**Федеральное агентство по образованию**

**Государственное образовательное учреждение**

**Всероссийский заочный финансово – экономический институт**

**Филиал в г. Архангельске**

**Контрольная работа**

**по дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»**

**на тему №5: «Химически опасные объекты РФ и аварии на них»**

**Архангельск – 2010**

**Содержание**

Введение

1. Теоретическая часть. Предупреждение последствий аварий на химических объектах

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

2.1 Механизм воздействия химических веществ на человека

2.2 защита человека от химических веществ

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

3.1 Пожарная безопасность на химических объектах

3.2 Огнетушащие вещества и способы тушения пожаров:

3.2.1 Огнетушащие вещества

3.2.2 Способы тушения пожаров

4. Доврачебная помощь

5. Мероприятия по улучшению производственной обстановки и окружающей среды:

5.1 Мероприятия по улучшению окружающей среды

5.2 Мероприятия по улучшению производственной обстановки

6. Аналитическая часть:

6.1 Доврачебная помощь пострадавшим при ДТП

6.2 Мероприятия по улучшению производственной обстановки и окружающей среды

Заключение

Список использованной литературы

**Введение**

Многие аварии на потенциально химически опасных объектах нельзя предвидеть заранее в достаточной мере, можно только к ним подготовиться, зная, что эти объекты расположены рядом, и смягчить последствия. Основными превентивными мерами в этом случае являются следующие: анализ и установление мест возможных аварий, прогнозирование очагов поражения, потерь и ущерба на предприятии, обучение персонала действиям при чрезвычайных ситуациях [3, с. 310].

*Химически опасный объект* – это объект, на котором хранят, перерабатывают и используют или транспортируют аварийно химически опасные вещества, при аварии на котором или разрушении которого может произойти гибель или химическое заражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также химическое заражение окружающей природной среды.

*Химической аварией* называют аварию на химически опасном объекте, сопровождающуюся проливом или выбросом аварийно химически опасных веществ, способную привести к гибели или химическому заражению людей, пищевого сырья и кормов, сельскохозяйственных животных и растений или к химическому заражению окружающей природной среды.

*Химическое заражение* – это распространение аварийно химически опасных веществ в окружающей природной среде в концентрациях или количествах, создающих угрозу для населения, сельскохозяйственных животных и растений в течение определённого времени [4, с. 62-63].

Наибольшую опасность в плане возникновения химических аварий несут предприятия, выпускающие химические вещества, склады и арсеналы их хранения, а также предприятия, в технологическом процессе которых используются такие вещества. В настоящее время в мире производится более 1 млн. наименований химических веществ, 600 тыс. из которых широко используются в промышленности и народном хозяйстве. Рост химических производств увеличил вероятность аварий, связанных с неконтролируемым выбросом химических веществ в окружающую среду [5, с. 512-513].

К химически опасным объектам (ХОО) относятся:

* предприятия химических отраслей промышленности, а также отдельные установки (агрегаты) и цеха, производящие и потребляющие аварийно химически опасные вещества (АХОВ);
* заводы (комплексы) по переработке нефтегазового сырья;
* железнодорожные станции, порты, терминалы и склады на конечных (промежуточных) пунктах перемещения АХОВ;
* производства других отраслей промышленности, использующие АХОВ;
* транспортные средства (контейнеры и наливные поезда, автоцистерны, речные и морские танкеры, трубопроводы и др.).

В связи с ростом химического производства увеличивается и вероятность аварий, связанных с неконтролируемым выбросом АХОВ в окружающую среду, которые наносят непоправимый ущерб.

Аварийные ситуации классифицируются по двум основным группам:

* аварии на производственных площадках;
* аварии на транспортных коммуникациях (в основном на железных дорогах).

На площадках наибольшая потенциальная опасность аварийных ситуаций с АХОВ может быть на складах и наливных станциях, где сосредоточены сотни, часто – тысячи тонн основных АХОВ.

Аварийные ситуации при транспортировке АХОВ сопряжены с более высокой степенью опасности, т.к. масштабы перевозки этих веществ являются весьма большими. Например, только жидкого хлора одновременно на железных дорогах страны перевозится более 700 цистерн, причем часто в пути находятся одновременно около 100 цистерн, содержащих до 5 000 т сжиженного хлора. Как правило, в сборные маршруты может входить от двух до восьми и более цистерн. Грузоподъемность железнодорожных цистерн: для хлора – 47, 55, 57 т; для аммиака – 30, 45 т; для соляной кислоты – 52, 59 т; для фтора – 20, 25 т.

Наиболее характерными причинами аварийных выбросов АХОВ на железных дорогах являются:

* опрокидывание цистерн с нарушением герметизации;
* трещины в сварных швах;
* разрыв оболочки новых цистерн;
* разрушение предохранительных мембран;
* неисправность предохранительных клапанов и протечка из арматуры.
* Исходя из оценки масштабов реальной опасности, зависящей не только от токсичности веществ, но и от величины их запасов и характера распространения в атмосфере, перечень АХОВ, от воздействия которых необходимо обеспечить защиту, можно ограничить девятью веществами: хлором, аммиаком, фосгеном, сернистым ангидридом, цианистым водородом, сероводородом, сероуглеродом, фтористым водородом, нитрилом акриловой кислоты

На территории России насчитывается более 3 тыс. объектов, которые при авариях и катастрофах могут привести к массовым поражениям людей. Из них более 2 тыс. объектов относятся к химически опасным, с общим запасом аварийно химически опасных веществ (АХОВ) свыше 1 млн. т. [12, с.26].

*Химически опасным объектом (ХОО)* называется объект народного хозяйства, при авариях и разрушениях которого могут произойти массовые поражения людей, животных и растений АХОВ.

К таким объектам, в первую очередь, относятся предприятия оборонной, химической, нефтеперерабатывающей, целлюлозно-бумажной, пищевой промышленности и ряда других отраслей. Если в городе, районе, области имеются ХОО, то данная административно-территориальная единица также может быть отнесена к химически опасной. Критерии, характеризующие степень такой опасности, определены в действующих нормативных документах. Для объектов – это количество, а для административно-территориальной единицы – доля (процент) населения, которое может оказаться в зоне возникновения возможного заражения АХОВ.

*Аварийно химически опасными веществами (АХОВ)* называются опасные химические вещества, применяющиеся в промышленности и сельском хозяйстве, при аварийном выбросе (разливе) которых может произойти заражение окружающей среды в поражающих живой организм концентрациях (токсодозах).

Причины аварий в большинстве случаев связаны с нарушениями установленных норм и правил при проектировании, строительстве и реконструкции ХОО, нарушением технологии производства, правил эксплуатации оборудования, машин и механизмов, аппаратов и реакторов, низкой трудовой и технологической дисциплиной производственного процесса. Одна из возможных причин аварий на ХОО – стихийные бедствия[7, с. 45].

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

*Химическая защита* представляет собой комплекс мероприятий, направленных на исключение или ослабление воздействия аварийно химически опасных объектов на население и персонал химически опасных веществ, уменьшение масштабов последствий химических аварий.

Необходимость мероприятий химической защиты обуславливается токсичностью аварийно химически опасных веществ, попадающих в окружающую среду в результате аварий на химически опасных объектах, а также возможностью воздействия на людей и территории других поражающих АХОВ.

Заблаговременно, в превентивном порядке, проводятся следующие мероприятия по предупреждению последствий аварий на химически опасных объектах:

* создаются и эксплуатируются системы контроля за химической обстановкой в районах размещения химически опасных объектов и локальные системы оповещения о химической опасности;
* разрабатываются планы действий на случай химической аварии;
* накапливаются, хранятся и поддерживаются в готовности средства индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, приборы химической разведки, дегазирующие вещества;
* поддерживаются в готовности к использованию убежища, обеспечивающие защиту людей от АХОВ;
* принимаются меры по заблаговременной защите продовольствия, пищевого сырья, фуража, источников (запасов) воды от заражения АХОВ;
* проводится подготовка населения к действиям в условиях химических аварий, подготовка аварийно-спасательных подразделений и персонала химически опасных объектов;
* обеспечивается готовность подсистем и звеньев РСЧС, сил и средств, предназначенных для ликвидации последствий химических аварий [1, с. 355-356].

Основными мероприятиями химической защиты, осуществляемыми в процессе химической аварии и в ходе ликвидации последствий, являются:

* обнаружение факта химической аварии и оповещение о ней;
* выявление химической обстановки в зоне химической аварии, в отдельных очагах химического заражения;
* соблюдение режимов поведения на территории, заражённой АХОВ, норм и правил химической безопасности;
* обеспечение населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий химической аварии средствами индивидуальной защиты органов дыхания и кожи, применение этих средств;
* эвакуация населения, при необходимости, из зоны аварии и зон возможного химического заражения;
* укрытие населения и персонала в убежищах, обеспечивающих защиту от АХОВ;
* оперативное применение антидотов и средств обработки кожных покровов;
* санитарная обработка населения, персонала аварийного объекта, участников ликвидации последствий аварий;
* дегазация аварийного объекта, объектов производственного, социального, жилого назначения, территории, технических средств, средств защиты, одежды и другого имущества.

Последовательность выполнения и объёмы мероприятий химической защиты, осуществляемых при конкретной химической аварии, зависят от её особенностей (произошла ли авария с образованием первичного облака АХОВ; с образованием пролива, первичного и вторичного облаков; с образованием пролива и только первичного облака; с заражением грунта, водоисточников, сооружений, технических, средств и др.), а также окружающих условий, наличия материальной базы защиты от других обстоятельств.

Важнейшим фактором, предопределяющим проведение защитных мероприятий, является, как правило, быстротечность химических аварий. Защитные мероприятия наиболее эффективны в случаях возникновения предпосылок к ней или её инициирования. Организационно – техническими условиями раннего обнаружения химической аварии является наличие на химически опасном объекте эффективных систем контроля технологических процессов, систем (автоматизированных систем) контроля химической обстановки локальных систем оповещения (ЛСО), а также результативная работа и профессионализм дежурных диспетчерских служб предприятий. В настоящее время в нашей стране автоматизированными системами обнаружения аварий оснащено большинство крупных химически опасных объектов, на которых они предусмотрены нормативными требованиями.

Оповещение о химической аварии должно проводиться локальными системами оповещения. Решение на оповещение персонала и населения принимается дежурными сменами диспетчерских служб аварийных химически опасных объектов. Если прогнозируемые последствия аварии не выходят за пределы объекта, об аварии оповещаются дежурные смены аварийных служб, администрация и персонал предприятия, а также местные органы управления РСЧС [1, с. 356-357].

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

**2.1 Механизм воздействия химических веществ на человека**

Биологическая активность химических соединений определяется их структурой, физическими и химическими свойствами, особенностями механизма воздействия, путей поступления в организм и преобразования в нём, а также дозой (концентрацией) и длительностью влияния на организм. В зависимости от того, в каком количестве действует то или иное вещество, оно может являться нейтральным для организма, быть лекарством или ядом. При значительных превышениях доз многие лекарственные вещества становятся ядами. В то же время такой яд, как мышьяк, в малых дозах является лекарственным препаратом. Лечебным действием обладает и иприт: разбавленный в 20000 раз вазелином, этот яд военной химии применяется под названием псориазин в качестве средства против чешуйчатого лишая. С другой стороны, постоянно поступающие в организм с пищей и вдыхаемым воздухом вещества, становятся вредными для человека, когда они вводятся в непривычно больших количествах или при изменённых условиях внешней среды. Можно привести пример с поваренной солью: увеличение её концентрации в организме по сравнению с обычной в 10 раз опасно для жизни. В этом смысле понятно и происхождение изречения одного из корифеев средневековой медицины Парацельса: «Всё есть яд, и ничто не лишено ядовитости; одна лишь доза делает яд незаметным». Следовательно, понятие «яд» носит не только качественный, но и количественный характер, и сущность явления ядовитости должна оцениваться, прежде всего, количественными взаимоотношениями между химическими вредными факторами внешней среды и организмом.

Говоря об общем механизме действия ядов, можно выделить 2 их типа. К первому типу относятся вещества, обладающие способностью реагировать со многими компонентами клеток, и в молекулярном плане, такие яды напоминают «слона в посудной лавке». Поскольку избирательность их действия мала, то сравнительно большое число молекул яда расходуется на взаимодействие со всевозможными второстепенными клеточными элементами, прежде чем яд в достаточном количестве подействует на жизненно важные структуры организма и тем самым вызовет токсический эффект. Яды второго типа реагируют только с одним определённым компонентом клетки, не растрачивая на «несущественные» взаимодействия и поражают определённую мишень. Характерным примером яда этого типа является синильная кислота.

*Минимальная действующая*, или *пороговая*, доза (концентрация) ядовитого вещества – это, то его наименьшее число, которое вызывает явные, но обратимые изменения в жизнедеятельности. *Минимальная токсическая доза* – это гораздо большее количество ядовитого вещества, вызывающее выраженное отравление с комплексом характерных патологических сдвигов в организме, но без смертельного исхода. Чем сильнее яд, тем ближе минимально действующая и минимально токсическая дозы. Кроме указанных выше, принято рассматривать также *смертельные* (летальные) дозы и концентрации ядов, т.е. такие их количества, которые вызывают гибель человека (или животного) при отсутствии лечения. Летальные дозы определяются в результате опытов на животных. В экспериментальной токсикологии чаще всего пользуются *средней летальной дозой* или концентрацией яда, при которых погибает 50% подопытных животных. Если же наблюдается 100%-ая их гибель, то такая доза или концентрация обозначается как *абсолютная летальная*.

При неоднократном воздействии одного и того же яда на организм течение отравления может изменяться из-за развития явлений кумуляции, сенсибилизации привыкания. Под кумуляцией понимается накопление в организме токсичного вещества. Сенсибилизация – это состояние организма, при котором повторное воздействие вещества вызывает больший эффект, чем предыдущее. Привыкание (толерантность) – ослабление влияние ядов на организм при повторяющемся их воздействии.

В связи с этим особое значение приобретает законодательная регламентация *предельно допустимых концентраций* (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны промышленных и сельскохозяйственных предприятий, НИИ и др. Считается, что ПДК этих веществ при ежедневной восьмичасовой работе в течение всего рабочего стажа не могут вызвать у работающих заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых, современными методами исследования непосредственно в процессе работы или в отдалённые сроки. В РФ приняты более низкие уровни ПДК, чем в США, для оксида углерода (20мг/м3 против 100 мг/м3), паров ртути и свинца (0,01мг/м3 против 0,1 мг/м3), бензола (5мг/м3 против 80 мг/м3) и т.д. [6, с. 148-149].

**2.2 Защита человека от химических веществ**

Защита человека от вредных и опасных химических веществ регламентируется санитарно-эпидемиологическими правилами СП 2.2.21327 – 03, разработанными министерством здравоохранения Российской Федерации 28 июля 2003 г. Безопасность и гигиена технологического процесса должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.3.002 – 75 и санитарно – эпидемиологических правил СП 2.2.2.1327 – 03. Основными мерами по предупреждению травматизма являются *организационные*, позволяющие значительно уменьшить негативное воздействие человеческого фактора такие, как: соблюдение требований нормативных документов всех уровней, организация производства, контроль, наблюдение, сигнализация и знаки безопасности, профессиональный отбор, обучение рабочих и *технические*, снижающие негативное воздействие работы оборудования и технологического процесса: применение оборудования, не являющегося источником травматизма, материалов, заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий, не оказывающих опасного воздействия на работающих.

Необходимо также соблюдать следующие санитарно-эпидемиологические требования для защиты от опасных химических веществ:

При разработке, организации и осуществлении технологических процессов, конструировании производственного оборудования и рабочего инструмента необходимо предусматривать:

* отсутствие или если это невозможно, то установление предельно допустимых концентраций вредных или неприятно пахнущих веществ в воздухе рабочих зон, атмосферном воздухе населенных мест и воде, а также минимальное выделение тепла и влаги в производственные помещения;
* отсутствие или допустимые уровни шума, вибрации, ультразвука, электромагнитных волн, радиочастот, статического электричества и ионизирующих излучений;
* снижение физических нагрузок, напряжения внимания и предупреждение утомления работающих.

Комплекс модернизации и разработки новых технологических процессов и производственного оборудования должен обеспечить:

* замену технологических процессов и операций, связанных с возможным поступлением опасных и вредных производственных факторов, процессами и операциями, при которых указанные факторы отсутствуют или имеют допустимые параметры;
* замену токсичных веществ на менее токсичные, ограничение содержания примесей вредных веществ в исходном сырье и конечных продуктах, выпуск продукции в непылящих формах, герметизированных упаковках и др.;
* применение технологий производства, исключающих непосредственный контакт работающих с вредными производственными факторами;
* применение в производственном оборудовании конструктивных решений и средств защиты, направленных на уменьшение интенсивности выделения и локализацию вредных производственных факторов;
* установку систем автоматического контроля, сигнализации и управления технологическим процессом при возможности внезапного загрязнения воздуха рабочей зоны веществами, которые могут вызвать острые отравления;
* соблюдение требований эргономики и технической эстетики к производственному оборудованию и эргономических требований к организации рабочих мест и трудового процесса;
* механизацию и автоматизацию погрузочно-разгрузочных работ, способов транспортирования сырьевых материалов, готовой продукции и отходов производства;
* включение гигиенических требований в нормативно-техническую документацию.

При санитарно-эпидемиологической экспертизе проектов нормативной и технической документации на новые виды технологических процессов, оборудования и инструмента следует учитывать наличие в них:

* санитарно-эпидемиологических требований и норм, направленных на создание безопасных условий труда с учетом действующих нормативов, утвержденных в установленном порядке;
* эргономических требований к оборудованию и организации рабочего места;
* требований по охране среды обитания;
* требований к производственному контролю за выполнением санитарных правил, норм, гигиенических нормативов.

При разработке, организации и ведении технологических процессов должны быть предусмотрены мероприятия по охране среды обитания, в том числе:

* внедрение безотходной и малоотходной технологии;
* улавливание и очистка технологических и вентиляционных выбросов;
* очистка и обезвреживание промышленных стоков;
* своевременное удаление, обезвреживание и утилизация отходов производства.

При разработке, внедрении и проведении технологических процессов, проектировании и применении оборудования и инструмента следует предусматривать средства индивидуальной и коллективной защиты, предотвращающие возможное воздействие на работающих опасных и вредных производственных факторов с учетом их комбинированного воздействия.

При разработке, внедрении и проведении технологических процессов, проектировании и применении оборудования и инструмента допускается использовать новые химические вещества и материалы только при наличии или разработке и утверждении в установленном порядке гигиенических нормативов и оформлении санитарно-эпидемиологического заключения.

При производстве и применении микробных препаратов не допускаются к использованию в технологическом процессе патогенные штаммы, а также штаммы-продуценты, обладающие способностью носительства.

Параметры микроклимата, уровни физических факторов, содержание пыли и вредных веществ в воздухе рабочих зон всех производственных помещений с постоянным или непостоянным пребыванием в них людей, а также в объектах окружающей среды должны соответствовать действующим гигиеническим нормативам.

При разработке технологических процессов и конструировании оборудования следует предусматривать максимальную механизацию ремонта оборудования и связанного с ним монтажа и демонтажа и обеспечение оптимальных условий труда при выполнении ремонтных работ. Подлежащее ремонту оборудование перед началом работ очищается от содержащихся компонентов сырья, масел и др., а при наличии остатков ядовитых веществ - подвергается обязательному обеззараживанию.

Работники организаций обеспечиваются спецодеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты (СИЗ) от воздействия опасных и вредных производственных факторов в соответствии с требованиями охраны труда и установленными нормами.

Рабочие и служащие, занятые на работах с вредными и опасными условиями труда, должны проходить обязательные предварительные при поступлении на работу и периодические медицинские осмотры в соответствии с законодательством Российской Федерации.

В производственных помещениях следует иметь аптечки, укомплектованные медикаментами, для оказания первой доврачебной помощи [9, с. 46].

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

**3.1 Пожарная безопасность на химических объектах**

Согласно ГОСТ 12.1.004 – 91 пожаро - и взрывобезопасность должны обеспечиваться:

* системами предотвращения пожара и противопожарной защиты;
* организационно – техническими мероприятиями.

Пожарная безопасность объектов должна обеспечиваться как при эксплуатации, так и в процессе изготовления, ремонта или при аварийных ситуациях.

Предотвращение инициации пожара должно достигаться:

* предотвращением образования горючей среды (максимально возможным применением негорючих и трудногорючих веществ и материалов; максимально возможным по условиям технологии ограничением массы и объёма горючих веществ, материалов и наиболее безопасным способом их размещения);
* предотвращением образования в горючей среде (или внесения в неё) источников зажигания (применением машин, механизмов, оборудования, устройств, при эксплуатации которых не образуются источники зажигания) следующими методами: поддержанием температуры нагрева машин, механизмов и оборудования, а также различных устройств и материалов, входящих в контакт с горючей средой, ниже предельно допустимой, равно 80% наименьшей температуры самовоспламенения горючего; уменьшением определяющего размера горючей среды ниже предельно допустимого по горючести.

А также используется *ограничение массы и /или объёма горючих веществ и материалов,* что достигается следующими способами:

* уменьшением массы и/или объёма горючих веществ и материалов, применяемых в конструкции или находящихся одновременно в помещении;
* устройством аварийного слива пожароопасных жидкостей и аварийного стравливания горючих газов из аппаратуры;
* периодической очисткой территории, где располагается объект, помещений, коммуникаций, аппаратуры от горючих отходов, отложений пыли и т.д.
* сокращением числа рабочих мест, где применяются пожароопасные вещества;
* удалением пожароопасных отходов производства;
* заменой ЛВЖ и ГЖ жидкостей на пожаробезопасные технические моющие средства.

На случай возникновения очага загорания противопожарная защита должна обеспечиваться:

* использованием средств пожаротушения и соответствующей пожарной техники;
* использованием автоматических установок пожарной сигнализации и пожаротушения;
* использованием основных строительных конструкций объектов с регламентированными пределами огнестойкости и пределами распространения огня;
* использованием пропитки конструкций объектов антипиренами и нанесением на их поверхности огнезащитных красок (составов);
* устройствами, обеспечивающими ограничение распространения пожара;
* организацией своевременной эвакуации людей;
* применением средств коллективной и индивидуальной защиты людей от опасных факторов пожара;
* применением систем противодымной защиты.

Ограничение распространения пожара за пределы очага должно обуславливаться следующим:

* устройством противопожарных преград;
* установлением предельно допустимых площадей противопожарных отсеков и секций;
* ограничением аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций;
* применением средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;
* применением огнепреграждающих устройств в оборудовании.

Организационно – технические противопожарные мероприятия включают в себя:

* организацию пожарной охраны соответствующего вида (профессиональной, добровольной и т.п.), численности и технических процессов и объектов в части обеспечения пожарной безопасности;
* широкое привлечение общественности к вопросам обеспечения пожарной безопасности;
* организацию обучения рабочих и служащих правилам пожарной безопасности;
* разработку и реализацию норм и правил пожарной безопасности, инструкций о порядке работы с пожароопасными веществами и материалами, о соблюдении противопожарного режима и о действиях людей при возникновении пожара;
* разработку мероприятий по действиям администрации, рабочих, служащих на случай возникновения пожара и организации эвакуации людей;
* изготовление и использование средств наглядной агитации по обеспечению пожарной безопасности [3, с. 230].

**3.2 Огнетушащие вещества и способы тушения пожаров**

***3.2.1 Огнетушащие вещества***

они могут охлаждать зону радиации до температуры, при которой прекращается горение, изолировать зону радиации от воздуха или горючих паров, разбавлять горючую среду (обычно воздух с целью снижения в нем содержания О2) не поддерживающим горение веществом, механически срывать пламя или ингибировать хим. радиации, протекающие в процессе горения. Все огнетушащие вещества и составы обладают комбинированным действием, но преобладает один из указанных механизмов.

Наибольшее распространенное получила вода, которая оказывает преим. охлаждающее действие. К ее недостаткам относят: высокие температура замерзания, электрическая проводимость, коррозионная активность и плотность, недостаточная смачивающая способность по отношению к древесине, хлопку, торфу и многим др. материалам. Для повышения огнетушащей способности воды в нее вводят различные добавки (обычно в количестве 0,2-2%)-антифризы, минеральные соли, ПАВ и т. д. Воду нельзя применять для Тушения металлов, их гидридов и карбидов, многих металлоорганических соединений и др. веществ бурно с взрывом реагирующих с ней, а также битумов и масел, горение которых усиливается в присутствии воды (вследствие того, что они образуют тонкую пленку на ее поверхности).

Для разбавления воздуха в системах объемного пожаротушения, т. е. создания в защищаемом помещении среды, не поддерживающей горения, используют следующие огнетушащие вещества: СО2, N2, Ar (обычно находящиеся в баллонах под давлением), дымовые газы, водяной пар, а также хладоны и составы на их основе. Нормативная огнетушащая концентрация СО2 составляет ок. 0,7 кг·м-3; его нельзя применять для тушения металлов и ряда др. веществ. В этих случаях используют N2, а когда имеется опасность образования нитридов металлов, - аргон. Горение большинства веществ прекращается при снижении содержания О2 до 12-15%, а в случае водорода, металлов, металлоорганических соединений и некоторых других веществ содержание О2 должно быть уменьшено до 5% и ниже [11,с.7].

***3.2.2 Способы тушения пожаров***

В случае пожара необходимо срочно покинуть здание, применив, основные и запасные (пожарные) выходы или лестницы (пользоваться лифтами опасно), и как можно быстрее позвонить в пожарную охрану, сообщить свои фамилию, имя и отчество, адрес и сообщить об объекте горения.

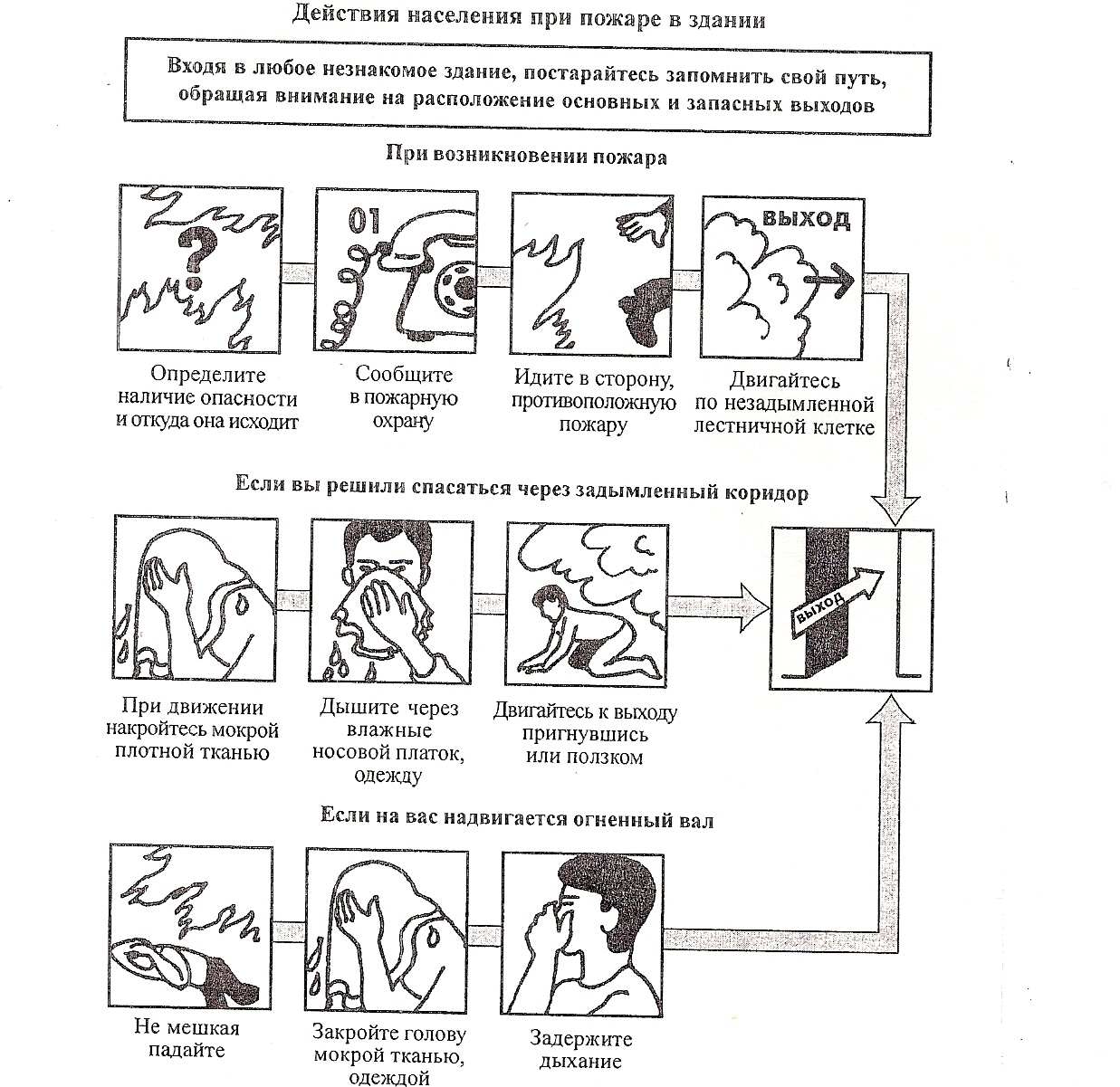


Рис. 1. Схема действий населения при возникновении пожара в здании

В начальной стадии пожара можно попытаться потушить его, используя все имеющиеся средства пожаротушения (огнетушители, внутренние пожарные краны, покрывала, песок, воду и др.). Необходимо помнить, что огонь на элементах электроснабжения нельзя тушить водой. Предварительно нужно отключить напряжение или перерубить провод топором с сухой деревянной ручкой. Если все старания оказались напрасными, и огонь получил распространение, нужно срочно покинуть здание (эвакуироваться). При задымлении лестничных клеток следует плотно закрыть двери, выходящие на них, а при образовании опасной концентрации дыма и повышении температуры в помещении (комнате), переместиться на балкон, захватив с собой намоченное одеяло (ковёр, другую плотную ткань), чтобы укрыться от огня в случае его проникновения через дверной и оконный проёмы; дверь за собой плотно прикрыть. Эвакуацию нужно продолжать по пожарной лестнице или через другую квартиру, если там нет огня, используя крепко связанные простыни, шторы, верёвки или пожарный рукав. Спускаться надо по одному, подстраховывая друг друга. Подобное самоспасение связано с риском для жизни и допустимо лишь тогда, когда нет иного выхода. Нельзя прыгать из окон (с балконов) верхних этажей зданий, т.к. статистика свидетельствует о том, что это заканчивается смертью или серьёзными увечьями.

Рассмотрим основные средства пожаротушения и правила их применения. Огонь безжалостен, но люди, подготовленные к этому стихийному бедствию, имеющие под руками элементарные средства пожаротушения, выходят победителями в борьбе с ним.

Средства пожаротушения подразделяются на *подручные* (песок, вода, покрывало, одеяло, и т.п.) и *табельные* (огнетушитель, топор, багор, ведро). Рассмотрим наиболее распространённые из них – огнетушители, а также приведём правила обращения и использования при тушении пожаров.

*Огнетушители* – это технические устройства, предназначенные для тушения пожаров в начальной стадии их возникновения.

*Огнетушители пенные* предназначены для тушения пожаров огнетушащими пенами: *химической* (огнетушители ОХП) или *воздушно - механической* (огнетушители ОВП). Их не применяют при тушении различных веществ и материалов, горящих без доступа воздуха, и электроустановок, находящихся под напряжением.

Для приведения в действие огнетушителя ОХП необходимо: поднести огнетушитель к очагу пожара, рукоятку поднять и перекинуть до отказа, перевернуть огнетушитель вверх дном и встряхнуть, направить струю на очаг загорания.

К недостаткам пенных огнетушителей относятся узкий температурный диапазон применения (от +5 до +45°С), высокая коррозионная активность заряда, возможность повреждения объекта тушения, необходимость ежегодной перезарядки.

Огнетушители *углекислотные* (ОУ) предназначены для тушения загораний различных веществ, горение которых не может происходить без доступа воздуха, загораний на электрифицированном железнодорожном и городском транспорте, электроустановок под напряжением не более 10000В. Огнетушащим средством ОУ является сжиженный диоксид углерода (углекислота). Температурный режим хранения и применения ОУ – от -40°С до +50°С).

Для приведения ОУ в действие необходимо: сорвать пломбу, выдернуть чеку; направить раструб на пламя; нажать на рычаг. При тушении пожара нужно соблюдать следующие правила: нельзя держать огнетушитель в горизонтальном положении или переворачивать головкой вниз, а также прикасаться оголёнными частями тела к раструбу, т.к. температура на его поверхности понижается до -60-70°С; при тушении электроустановок, находящихся под напряжением, запрещается подводить раструб к ним и пламени ближе, чем на 1 м.

*Углекислотные* огнетушители подразделяются на следующие виды: *ручные* (ОУ-2, ОУ-3, ОУ-5, ОУ-6, ОУ-8), *передвижные* (ОУ-24, ОУ-80, ОУ-400) и *стационарные* (ОСУ-5, ОСУ-511). Затвор у ручных огнетушителей может быть *пистолетного* или *вентильного* типа.

*Огнетушители порошковые* (ОП) предназначены для ликвидации очагов пожаров всех классов (твёрдых, жидких и газообразных веществ электроустановок, находящихся под напряжением до 1000 В). Порошковыми огнетушителями оборудуют автомобили, гаражи, складники, школы, сельхозтехнику, офисы и банки, промышленные объекты, поликлиники, школы, частные дома и т.д.

Для приведения в действие ручного огнетушителя нужно:

* выдернуть чеку;
* нажать на кнопку (рычаг);
* направить пистолет на пламя;
* нажать на рычаг пистолета;
* тушить пламя с расстояния не более 5 м;
* при тушении огнетушитель встряхивать;
* в рабочем положении огнетушитель держать вертикально, не переворачивая его [10, 109 – 112].

**4. Доврачебная помощь**

При нахождении человека под напряжением первой задачей является снятие напряжения. Если это по каким-либо причинам невозможно сделать, можно попытаться «закоротить» полюса или фазы (фаза – нуль) сети, чтобы сработала автоматическая защита. Если имеется возможность «закоротить» фазу или полюс на землю с помощью переносного заземления, следует присоединить заземляющий провод к земле и затем соединить его с проводом, к которому человек прикасается. Для спасения человека допустимо перерубить провод топором или другим острым предметом. Если снять напряжение не удаётся, то можно попытаться оттащить человека от опасной токоведущей части, применив средства индивидуальной защиты (диэлектрические перчатки, боты, изолирующие предметы, например, сухая палка или доска). В этом случае следует проявлять особую осторожность, не забывая о собственной безопасности.

После обесточивания человека необходимо определить его состояние и в зависимости от этого решить, какие предпринимать действия. Если человек находится в сознании, то следует дать ему успокоиться и затем показать врачу. Если сердце и лёгкие работают, но он находится в бессознательном состоянии, перевернуть его на живот, приложить к голове холод, наложить повязки на раны и шины на места переломов.

Если у пострадавшего отсутствует пульс на сонной артерии и он без сознания, необходимо убедиться в отсутствии реакции на свет, отсутствии пульса, после чего нанести удар кулаком по грудине, положить человека на спину. Затем приложить холод к голове, приподнять ноги, сделать «вдох» искусственного дыхания, начать непрямой массаж сердца, 5-10 надавливаний на грудину, 2 вдоха и вызвать скорую помощь.

При сужении зрачков, но отсутствии сердцебиения реанимацию нужно проводить до прибытия медицинского персонала. Если спасатель один, то он должен делать два «вдоха» искусственного дыхания в рот при нажатом носе пострадавшего после 15 надавливаний на грудину.

Если оказывают помощь два и более спасателей, то они делать два «входа» после пяти надавливаний на грудину. Приподнимание ног необходимо для возврата крови к сердцу. Холод к голове необходимо прикладывать для сохранения жизни головного мозга[3, с. 216].

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

**5.1 Мероприятия по улучшению окружающей среды**

Обеспечение экологической безопасности является приоритетной проблемой каждого государства, как и обеспечение его военной, экономической и др. безопасности.

Национальные интересы России в экологической сфере заключаются в сохранении и оздоровлении окружающей среды.

К числу приоритетных направлений деятельности государства в экологической сфере относятся:

* рациональное использование природных ресурсов, воспитание экологической культуры населения;
* предотвращение загрязнения природной среды за счёт повышения степени безопасности технологий, связанных с захоронением и утилизацией токсичных промышленных и бытовых отходов;
* предотвращение радиоактивного загрязнения окружающей среды, минимизация последствий произошедших ранее радиационных аварий и катастроф;
* экологически безопасное хранение и утилизация выведенного из боевого состава вооружения, прежде всего, атомных подводных лодок, кораблей и судов с ядерными энергетическими установками, ядерных боеприпасов, жидкого ракетного топлива, топлива атомных электростанций;
* безопасное для окружающей природной среды и здоровья населения хранение и уничтожение запасов химического оружия;
* создание и внедрение безопасных производств, поиск способов практического использования экологически чистых источников энергии, принятие неотложных мер в экологически опасных регионах Российской Федерации.

Основные направления в сфере экологии, на которых должны быть сосредоточены усилия государства, общества в целом и каждого гражданина страны, следующие:

* обеспечение всего населения России качественной питьевой водой;
* реабилитация регионов с наиболее тяжёлой экологической обстановкой (зон экологического бедствия) за счёт модернизации или закрытия наиболее грязных производств;
* расширение сети и совершенствование правового статуса особо охраняемых территорий и уникальных природных объектов, сохранение видового биоразнообразия;
* охрана российского национального ландшафта, предотвращение деградации почв, отказ от разрушающих природу конъюнктурных «проектов века»;
* запрет на ввоз радиоактивных отходов из-за рубежа, разработка Федеральной программы радиационной безопасности;
* поощрение использования «чистых» возобновляемых источников энергии (солнца, ветра и пр.), энергосберегающих технологий;
* максимальное использование растущих возможностей международного сотрудничества для решения экологических проблем России;
* развитие и обеспечение действенности системы экологических штрафов, экологического страхования и т.д., разработка системы экологического законодательства как отрасли права;
* развитие экологической культуры, экологического образования, экологической пропаганды.

Приоритет экологической безопасности на сегодняшний день для России является одним из самых высоких. Без её обеспечения под угрозу будут поставлены здоровье нации и сама возможность выживания для будущих поколений [7, с. 219 – 220].

Сохранение и восстановление экологии окружающей среды и одновременно обеспечение продовольственной безопасности - это первостепенная общенародная задача, на решение которой необходимо немедленно направить основные усилия государства и всего общества.

Учеными предлагается множество частных мер по улучшению природопользования, сохранению окружающей среды, повышению эффективности работы АПК и т.д. Все это нужно и важно, но это лишь полумеры, так как их реализация только отодвинет во времени экологическую катастрофу, но не предотвратит ее. Нужно все менять в корне, т.е. менять концепцию управления человеческим обществом, мировоззрение людей.

В мире существует всего две концепции, по которым может дальше развиваться человечество: сатанинская природопокорительная потребительская гибельная для человечества и Божеская - жизнь человека в ладу с Природой.

***Первый путь***. Это то, что предлагает Запад в рамках прежней природопокорительской Библейской концепции. Его суть в следующем:

1) Регулирование численности населения Земли, а точнее ее сокращение. Лишних оказалось 4 миллиарда. Квота населения России первоначально - 50 млн., а к концу 21 века - 15 млн. биороботов, которые будут поставлять энергию и сырье Западу для обеспечения высокого уровня жизни "золотого миллиарда" господ.

2) Взамен национальных толпо-элитарных пирамид предлагается создать глобальную толпо-элитарную пирамиду с единой "элитой" и с единым рабским стадом. "Золотой миллиард" предполагается размазать по всем странам. В мировую "элиту" заманиваются национальные "элиты", в том числе и российская.

3) Тайное мировое правительство выйдет, из-за кулис и будет легально распоряжаться сырьевыми и энергоресурсами всего человечества в интересах мировой "элиты". Следует учесть, что разведанных ресурсов хватит на 50-100 лет, и большая их часть находится на территории России и стран СНГ.

4) Большинство проблем, стоящих перед человечеством, в том числе и продовольственную хозяева нового мирового порядка намерены решать за счет внедрения новейших интенсивных технологий.

5) Национальные границы должны быть ликвидированы, что обеспечит непрерывность функциональных пространств транснациональных корпораций.

6) Национальные культуры уничтожить и заменить масс культурой американского образца.

7) Весь процесс установления "нового мирового порядка" сопровождается непрерывным массовым зомбированием населения с использованием средств массовой информации, алкоголя, наркотиков, психотропных средств в качестве пищевых добавок, электромагнитных излучений на определенных частотах и генной инженерии.

Вывод: это сатанинский путь не для России. Наша страна самодостаточна, у нас есть все необходимое и достаточное для того, чтобы жить по-человечески, а не в качестве рабов-биороботов или господ-паразитов.

***Второй путь*** вывода нашей страны и всего человечества из надвигающейся второй волны глобального экологического кризиса - это смена концепции управления человеческим обществом с сатанинской природопокорительной потребительской на природоохранительную Божескую.

Это предполагает смену мировоззрения людей. Человечество должно осознать себя частью Природы и жить с нею в ладу и гармонии, добровольно ограничить свое потребление материальных благ, думать не только о себе, но и о грядущих поколениях**[8, с. 10].**

Мировое сообщество давно осознало, что окружающая среда и её компоненты являются общим достоянием человечества. Защита окружающей среды и рациональное использование её ресурсов – глобальная проблема человечества. Основными условиями решения этой глобальной проблемы – доверие и взаимопонимание между государствами, проведение всеми государствами единой политики по отношению к окружающей среде и принятие на своей территории всех мер по её охране и, прежде всего, развитие природоохранительного законодательства.

В целях защиты окружающей среды, мировым сообществом принят ряд важнейших международно-правовых документов. Это, прежде всего, международное экологическое право, принципы которого впервые были сформулированы в Декларации Стокгольмской конференции ООН 1972 г. по проблемам окружающей человека среды.

*Принцип первый*: государство вправе использовать собственные ресурсы в соответствии со своей национальной политикой в подходе к проблемам окружающей среды. На них лежит ответственность за то, чтобы деятельность в пределах их юрисдикции или контроля не причиняла ущерба окружающей среде других государств или районов, лежащих за пределами национальной юрисдикции.

*Второй принцип з*аключается в том, что природные ресурсы Земли, в том числе воздух, воду, землю, флору, фауну и, особенно, репрезентативные образцы естественных экосистем, должны быть сохранены на благо нынешнего и будущих поколений путём тщательного планирования деятельности человека и управления ею по мере необходимости.

5.2. Мероприятия по улучшению производственной обстановки

Сложность современного производства требует комплексного подхода к охране труда. В этих условиях предприятие решает следующие задачи:

* обучение работающих вопросам охраны труда;
* обеспечение безопасности производственного оборудования;
* обеспечение безопасности зданий и сооружений;
* обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты;
* обеспечение оптимальных режимов труда и отдыха;
* обеспечение безопасности производственных процессов;
* нормализация условий труда и др.

Одним из важнейших направлений охраны труда на предприятиях является обеспечение работников инструкциями по охране труда. Данная работа должна осуществляться в соответствии с "Методическими указаниями по разработке правил и инструкций по охране труда", утверждёнными постановлением Минтруда РФ N 129 от 1 июля 1993 года.

Инструкции по охране труда могут быть типовые (отраслевые) для работников предприятий, участков и конкретного рабочего места. Инструкции по охране труда разрабатываются на основе межотраслевых и отраслевых правил по охране труда и не должны им противоречить.

Утверждённые инструкции для работников учитываются службой охраны труда предприятия в журнале учёта. Надзор и контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда осуществляется федеральными органами надзора.

Инструкции для работников по профессиям и на отдельные виды работ разрабатываются в соответствии с утверждённым работодателем перечнем, который составляется при участии руководителей подразделений, служб главных специалистов и др. Разработка инструкций для работников осуществляется на основе приказа работодателя.

Служба охраны труда организации осуществляет контроль за своевременной разработкой и пересмотром инструкций для работников, а также оказывает методическую помощь разработчикам.

Контроль организации охраны труда на предприятии осуществляется:

* работодателем и руководителями подразделений;
* через совместный административно-общественный контроль;
* через контроль вышестоящей организации;
* инспекторами государственного специального надзора (Госгортехнадзор, Госэнергонадзор, Госсанэпиднадзор, Госатомнадзор и др.);
* инспекторами государственной службы по охране труда (государственные инспекторы Гострудинспекции и работники подразделения по охране труда органа по труду субъекта федерации);
* через осмотры по охране труда и технике безопасности [12, с.26].

**6. Аналитическая часть**

**6.1 Доврачебная помощь пострадавшим при ДТП**

При оказании первой доврачебной медицинской помощи необходимо, прежде всего, устранить воздействие на пострадавшего травмирующих и угрожающих его жизни факторов:

* извлечь его из-под обломков или из-под колес транспортного средства;
* извлечь пострадавшего из воды или салона автомобиля;
* освободить пострадавшего от тлеющей или горящей одежды;
* вынести пострадавшего из помещения, где скопились вредные газы и т.п.

Все действия по оказанию первой доврачебной медицинской помощи должны выполняться предельно осторожно, чтобы не осложнить положение потерпевшего, не вызвать усиления его боли, избежать новых повреждений. Здесь следует руководствоваться принципом - определяя порядок помощи пострадавшему, исходить из самого худшего, что может быть в данной ситуации.

Пострадавшего необходимо уложить в безопасном месте, а в холодное время года - внести в теплое помещение, или, в крайнем случае, уложить его на настил из веток, досок, сена и других подручных материалов и средств.

При оказании первой доврачебной помощи нужно соблюдать определенную последовательность.

В первую очередь принимаются наиболее важные меры для сохранения жизни:

* если пострадавший не дышит, то немедленно приступают к проведению искусственного дыхания;
* если у пострадавшего не прощупывается пульс, то одновременно с проведением искусственного дыхания осуществляют наружный массаж сердца (закрытый, непрямой);
* останавливают угрожающее жизни кровотечение;
* обрабатывают раны и накладывают повязки;

## При переломах костей накладывают шину или применяют любые другие подручные средства для исключения подвижности (иммобилизации) в месте перелома.

## Общий порядок действий при оказании первой доврачебной помощи пострадавшим в ДТП.

1. Обеспечить безопасность пострадавшего. При необходимости осторожно извлечь из транспортного средства.
2. Вызвать бригаду скорой помощи и сообщить о случившемся в ГИБДД или любое ближайшее отделение милиции.
3. При блокировке пострадавшего в транспортном средстве - вызвать службу спасения.
4. Помнить о собственной безопасности.
5. Выполнить при необходимости сердечно-легочную реанимацию.
6. Остановить наружное кровотечение.
7. Доступными средствами обезболить пострадавшего.

**Дать пострадавшему** одну – две таблетки **анальгина** либо **аспирина**.

**Иммобилизация** (обездвиживание) в объеме двух соседних суставов при ранениях переломах и вывихах. Затем необходимо приложить **холод** на место ушиба раны или перелома.

Обильное **орошение спиртом,** водкой или чистой холодной водой при ожогах.

1. Если есть **переломы, вывихи, ушибы и раны** - иммобилизировать место повреждения.
2. По окончании мероприятий оказания первой доврачебной помощи следует уложить пострадавшего в **восстановительное положение**.
3. Выполнить мероприятия при других неотложных состояниях:
   * ***Боли в сердце*** – нитроглицерин (1 капсула) или валидол (1 таблетка под язык);
   * ***Обморок*** – нашатырный спирт (раствор аммиака) – смочить вату поднести к носу;
   * ***Стрессовая реакция*** - 30 капель корвалола развести в 50 мл воды, дать выпить;
   * ***Отравление*** – выпить: упаковку энтеродеза, разведенную в 100 мл воды или 5-10 таблеток активированного угля.

**При *поражении глаз*** после обильного промывания чистой холодной водой закапать 3-5 капель сульфацила натрия.

Мелкие раны и ссадины обработать раствором иода или бриллиантовой зелени, не допуская попадания их в рану.

Перед бинтованием пораженного участка закрыть его стерильной салфеткой «Колетекс ГЕМ» или «атравматической повязкой МАГ» [10, с. 85].

**6.2 Мероприятия по улучшению производственной обстановки и окружающей среды в Архангельской области**

Социально-экономическая целевая программа «Охрана окружающей среды и обеспечение экологической безопасности Архангельской области на 2006-2008 годы», разработанная региональной администрацией и принятая в 2006 году депутатами Архангельского областного Собрания, сегодня успешно выполняется.

Программа призвана стабилизировать и улучшить экологическую обстановку на территории области путём снижения уровня воздействия человека на окружающую среду, сохранить биологическое разнообразие и природные ресурсы. Такие приоритеты были обозначены и в ежегодном Послании губернатора области Николая Киселёва.

Главным итогом реализации Программы стало создание в регионе комплексного мониторинга загрязнения окружающей среды. Он включает в себя геоинформационную электронную систему «Охрана окружающей среды и природопользование», а также передвижную автоматическую станцию контроля загрязнения атмосферного воздуха, которая позволяет оперативно реагировать на аварийные ситуации и другие происшествия экологического характера. В конце года региональная система мониторинга окружающей среды будет законодательно оформлена и позволит эффективно обмениваться нужной информацией всем государственным структурам.

Во-вторых, быстрыми темпами ведутся работы, связанные с обеспечением населения Архангельской области качественной питьевой водой. Завершены проектные работы по строительству водозабора в посёлке Пинега, водоснабжению посёлка Березник Виноградовского района и с. Шангалы Устьянского района, разработан проект по улучшению качества питьевой воды в Коряжме. Приобретено оборудование для очистки и подготовки воды в питьевых целях для села Холмогоры и посёлка Каменка Мезенского района.

Из других масштабных мероприятий стоит отметить реконструкцию систем теплоснабжения в пос. Октябрьский Устьянского района и Онеге (перевод на биологически чистые виды топлива), утилизацию вредных и отравляющих веществ, завершение работ по изданию Красной книги Архангельской области. Значительные средства направляются на исследования атмосферного воздуха и воды, что позволяет выявлять источники загрязнения и снижать их вредное воздействие на природу и человека. Как результат - контрольные замеры показали, что выбросы загрязняющих веществ в атмосферу снизились на пять процентов.

# Мероприятия по охране окружающей среды и обеспечение экологической безопасности Архангельской области на 2009-2011 годы.

Основными мероприятиями данной программы являются следующие:

* предотвращение загрязнения водных объектов обеспечение экологической безопасности;
* поддержка и развитие ООПТ Архангельской области и Ненецкого автономного округа;
* совершенствование системы обращения с отходами производства и потребления;
* экологический мониторинг;
* экологическое образование и воспитание.

**Заключение**

В настоящее время охрана труда и окружающей природной среды играет очень важную роль в каждой производственной отрасли. Охрана окружающей среды является одной из актуальнейших и сложных проблем современности. В процессе эволюции человек стал грандиозной геологической, геохимической силой, которая способна влиять на ход развития самой природы. Природные экологические проблемы исчезают и трансформируются в природно-антропогенные. Само понятие «природная среда» утратило смысл и постепенно исчезает из наученного лексикона. Человечество испытывает на себе результаты истощительного природопользования и нерационального отношения к природным богатствам [13, с. 26].

Решение данной проблемы может быть достигнуто с помощью мер, условно разделяемых на две группы. Первая группа объединяет меры, предпринимаемые в отраслях общественного обслуживания (экономическое регулирование), вторая – меры воспитательного характера, направленные на выработку у каждого гражданина сознательного отношения к потребляемым ресурсам (регулирование воспитанием).

В результате ударной волны, возникающей при взрывах различного происхождения, могут серьёзно пострадать подземные коммуникации, включая подземные переходы и транспортные сооружения. Основным средством повышения устойчивости сооружений от воздействия ударной волны является повышение прочности и жёсткости конструкций.

Особое внимание необходимо уделять устойчивости складов и хранилищ ядовитых, пожаро - и взрывоопасных веществ в условиях чрезвычайных ситуаций.

Для повышения устойчивости работы объектов в чрезвычайных ситуациях нужно также уделять особое внимание защите рабочих и служащих. Для этого на объектах строятся убежища и укрытия для защиты персонала, создаётся и поддерживается в постоянной готовности система оповещения рабочих и служащих объекта. Персонал, обсуживающей объект, должен быть информирован о его режиме работы в случае возникновения чрезвычайной ситуации.

**Список использованной литературы**

1. Безопасность в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера: учебное пособие/ под ред. Акимова В.А. – М.: Высшая школа, 2007
2. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях: учебное пособие / под ред. Сергеева В.С. – М.: Константа, 2007
3. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / под ред. Павлова В.Н. – М.: Академия, 2008
4. Защита населения, объектов и территорий: учебник/под ред. Добровольского В.С. – М.:МИУ, 2002
5. Гигиена и основы экологии человека: учебное пособие/ под ред. Пивоварова Ю.П. – М.: Академия, 2008
6. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие/ под ред. Михайловой Л.А. – СПб: Питер, 2006
7. Безопасность жизнедеятельности: учебник/ под ред. В.Ю. Микрюкова – М.: ФОРУМ, 2008
8. Пути выхода из экологического кризиса и решение продовольственной проблемы, общество и экология/ О.В. Петров, №3, 2003
9. Гигиенические требования к организации технологических процессов, производственному оборудованию и рабочему инструменту/ Министерство Здравоохранения РФ – М.:Деан, 2005
10. Безопасность и защита населения в чрезвычайных ситуациях/ под ред. Н.А. Крючек - М.: Энас, 2001
11. Экология и жизнь, №3, 2007
12. Охрана труда, №3, 2009
13. Оценка воздействия (влияния) на окружающую среду (ОВОС)/ Локоть Л.И., Экологическая экспертиза, №3, 2005