Филиал Санкт – Петербургского государственного инженерно-экономического университета в г. Череповце

Кафедра социогуманитарных и естественных дисциплин

Контрольная работа

По дисциплине «Безопасность жизнедеятельности»

Тема №11 «Принципы обеспечения безопасности, их методологическое значение

Студенки 2 курса группы 4ЭУП-05

Валигура Т.В

г. Череповец 2007

**Введение**

В структуре общей теории безопасности принципы и методы играют эвристическую и методологическую роль и дают целостное представление о связях в рассматриваемой области знания.

О значении принципов французский философ-материалист К.А. Гельвеций (1715-1771) писал: «Знание некоторых принципов легко возмещает незнание некоторых факторов».

Принцип – это идея, мысль, основное положение.

Метод – это путь, способ достижения цели, исходящей из знания наиболее общих закономерностей.

Принципы и методы обеспечения безопасности относятся к специальным в отличии от общих методов, присущих диалектике и логике.

Методы и принципы определённым образом взаимосвязаны.

Средства обеспечения безопасности в широком смысле – это конструктивное, организационное, материальное воплощение, конкретная реализация принципов и методов.

Принципы, методы, средства – логические этапы обеспечения безопасности. Выбор их зависит от конкретных условий деятельности, уровня безопасности, стоимости и других критериев.

**1. Принципы обеспечения безопасности**

Принципов обеспечения безопасности много. Их можно классифицировать по нескольким признакам. По признаку реализации их условно делят на 4 класса: ориентирующие, технические, управленческие, организационные.

Некоторые принципы относятся к нескольким классам одновременно. В то же время каждый принцип обладает относительной самостоятельностью.

**1.1 Ориентирующие принципы**

Они представляют собой основополагающие идеи, определяющие направление поиска безопасных решений и служащие методологической и информационной базой.

*Принцип системности*состоит в том, что любое явление, действие, всякий объект рассматривается как элемент системы. Под системой понимается совокупность элементов, взаимодействие между которыми адекватно однозначному результату.

Такую систему будем называть определённой. Если же совокупность элементов взаимодействует так, что возможны различные результаты, то система называется неопределённой. Причём уровень неопределённости системы тем выше, чем больше различных результатов может появиться. Неопределённость порождается неполным учётом элементов и характером взаимодействия между ними.

К элементам системы относятся материальные объекты, а также отношения и связи, существующие между ними. Так, например, пожар как физическое явление возможен при наличии: 1) горючего вещества; 2) кислорода в воздухе не менее 14% по объёму; 3) источника воспламенения определённой мощности и совмещении перечисленных трёх условий в 4) пространстве и 5) времени.

В данном примере пять условий – это элементы, образующие определённую систему, так как результатом их взаимодействия является одно конкретное следствие- пожар. Устранение хотя бы одного элемента исключает возможность загорания и следовательно, разрушает данную систему как таковую. Рассмотрим ещё один пример. Известно, что любой несчастный случай порождается совокупностью условий или причин, находящихся в иерархической соподчинённости. Эта совокупность и есть определённая система, так как взаимодействие образующих её элементов приводит к такому нежелательному результату, как несчастный случай.

Таким образом, рассматривая явления с системных позиций, следует различать такие понятия, как система, элементы системы и результат. Причём перечисленные понятия сами находятся в системном отношении между собой.

Различают естественные и искусственные системы. В искусственных системах результат именуют целью. При конструировании искусственных систем сначала задаются реальной целью, которую необходимо достичь, и определяют элементы, образующие систему. Такие системы можно назвать целеустремлёнными. В вопросах безопасности эти системы играют основную роль. Задача сводиться по существу к тому, чтобы на естественную систему, ведущую к нежелательному результату, наложить искусственную систему, ведущую к желаемой цели. При этом положительная цель достигается за счёт исключения элементов из естественной системы или нейтрализации их элементами искусственной системы. Можно, следовательно, говорить о системах и контрсистемах.

Принцип системности заключается в том, чтобы рассматривать явления с системных концепций в их взаимной связи и целостности. Сам термин система обозначает связь, соединение, целое. Система обладает такими свойствами, которых нет у составляющих её элементов. Применительно к системе справедливо утверждение, что целое больше суммы частей, которые его образуют. Это так называемый эффект эмерджентности, в отличие от аддитивности суммы элементов, не образующих систему.

Таким образом, система – это не механическое сочетание элементов, а качественное новое образование. Именно поэтому, чтобы правильно квалифицировать результат или достичь желаемую цель, мы должны иметь полное представление об элементах, образующих систему. Принцип системности в вопросах, безопасности реализуется в различных формах. Необходимо отметить, что каждая система входит в состав другой системы, которая, в свою очередь, является частью большой системы и т. д. В связи с этим иногда говорят о подсистемах, системах, суперсистемах.

Принцип системности отражает универсальный закон диалектики о взаимной связи явлений.

Принцип системности ориентирует на учёт всех элементов, формирующих рассматриваемый результат, на полный учёт обстоятельств и факторов для обеспечения безопасности жизнедеятельности.

*Принцип деструкции*заключается в том, что система, приводящая к опасному результату, разрушается за счёт исключения из неё одного или нескольких элементов. Принцип деструкции органически связан с рассмотренным принципом системности и имеет столь же универсальное значение.

При анализе безопасности сначала используют принцип системности, а затем, учитывая принцип деструкции, разрабатывают мероприятия, направленные на исключение некоторых элементов, что приводит к желаемой цели. Поясним на примерах.

1) Для возникновения и развития процесса горения необходимы горючее, окислитель и источник зажигания с определёнными параметрами. Так, наибольшая скорость горения наблюдается в чистом кислороде, наименьшая – при содержании кислорода в воздухе 14%, при дальнейшем уменьшении концентрации кислорода горение большинства веществ прекращается. Температура горящего вещества также должна быть определённой. Если горящий объект охлаждён ниже температуры воспламенения, то горение прекращается. Воспламенение возможно также только при условии определённой мощности источника зажигания. Нарушение хотя бы одного из условий, необходимых для процесса горения, приводит к прекращению горения, это обстоятельство широко используется в практике тушения пожаров. Принцип деструкции также используется в технике предупреждения взрывов газов, пыли, паров.

2) Известно, что смесь горючего и окислителя горит лишь в определённом интервале концентраций. Минимальная концентрация, при которой возможен взрыв, называется нижним концентрационным пределом. Максимальная концентрация, при которой ещё возможен взрыв, называется верхним концентрационным пределом. Чтобы избежать взрыва, нужно тем или иным способом снизить концентрацию ниже нижнего предела или поднять выше верхнего концентрационного предела или поднять выше верхнего концентрационного предела взрываемости. Другими словами, нужно применить принцип деструкции, заключающийся в данном случае в исключении такого условия, как взрывчатая смесь.

3) Принцип деструкции применяется для предупреждения такого явления, как самовозгорание. Самовозгорание характеризуется тем, что горение вещества возникает при отсутствии внешнего источника зажигания. Чем ниже температура, при которой происходит процесс самовозгорания, тем вещество опаснее в пожарном отношении.

К самовозгорающимся относятся вещества растительного происхождения (сено, опилки), торф, ископаемые угли, масла и жиры, некоторые химические вещества и смеси. Самовозгорание происходит в результате экзотермических реакций при недостаточном отводе тепла. Наиболее опасны растительные масла и жиры, содержащие определённые органические соединения, способные легко окисляться и полимеризоваться, например, льняное масло. Особую опасность представляют ткани (спецодежда), обтирочные материалы, на которые попали растительные масла. Промасленную спецодежду следует развешивать так, чтобы обеспечить свободный доступ воздуха к поверхности ткани. Этим самым нарушается условия самовозгорания, так как исключается накопление тепла.

4) Принцип деструкции используется для предотвращения взрывов в компрессорных установках. При сжатии газов в компрессорных установках возникает опасность взрывов. Это связано с разложением смазочных масел при повышении температуры с ростом давления компримируемого газа. Чтобы исключить возможность взрыва, необходимо обеспечить надёжное охлаждение компрессора и применять для смазки компрессорные смазочные масла с температурой вспышки 216-242 С. Температура сжатого газа должна быть на 70 С ниже температуры вспышки смазочного масла. На основе принципа деструкции, возможно, предотвратить воспламенение горючей смеси.

*Принцип снижения опасности*заключается в использовании решений, которые направлены на повышение безопасности, но не обеспечивают достижения желаемого или требуемого по нормам уровня. Этот принцип в известном смысле носит компромиссный характер. Приведём примеры.

1) Одним из эффективных методов повышения пожарной безопасности в химическом производстве является замена огнеопасных легколетучих жидкостей, часто применяемых в качестве растворителей, менее опасными жидкостями с температурой кипения выше 110 С (амилацетат, этиленгликоль, хлорбензол, ксилол и др.)

2) Для защиты от поражений электрическим током применяют так называемые безопасные напряжения (12,24,36В). При таком напряжении опасность поражения током снижается. Однако считать такие напряжения абсолютно безопасными нельзя, поскольку известны случаи поражения человека при воздействии именно таких напряжений.

3) Снижение интенсивности возникновения зарядов статического электричества достигается подбором соответствующих скоростей движения веществ, предотвращением разбрызгивания и распыления; очисткой газов и жидкостей от примесей. С этой же целью применяются нейтрализаторы статического электричества, которые по принципу действия делиться на индукционные, радиоизотопные и комбинированные.

4)Одним из средств повышения безопасности вредных и взрывоопасных производств является вынос оборудования на открытые площадки. Это снижает вероятность отравления вредными веществами, а также существенно снижает опасность взрыва, пожара.

*Принцип ликвидации* опасности состоит в устранении опасных и вредных факторов, что достигается изменением технологии, заменой опасных веществ безопасными, применением более безопасного оборудования, совершенствованием научной организации труда и другими средствами. Этот принцип наиболее прогрессивен по своей сути и весьма многолик по формам реализации. С поиска способов реализации именно этого принципа следует начинать как теоретические, так и практические работы по повышению уровня безопасности жизнедеятельности.

Рассмотрим несколько примеров.

1) Некоторые катализаторы являются вредными и огнеопасными. В технологическом процессе алкилирования фенола в качестве катализатора раньше применяли серную кислоту и хлористый алюминий. Теперь они заменены катионообменной смолой КУ-2, что исключает опасность ожога кислотой.

2) Ртуть является высокотоксичным веществом. Рекомендуется во всех случаях, где это возможно, ртутные приборы заменять безртутными.

3) При проведении многих технологических процессов удаляется много взрывоопасных и токсичных газов. Для обеспечения безопасности применяют факельную систему сбора, использования и уничтожения этих газов.

В факельные системы для сжигания направляют неиспользуемые горючие газы и пары, сбрасываемые технологическим оборудованием, а также через предохранительные клапаны, патрубки и др. Факельная система состоит из магистральных газопроводов, по которым выбросы поступают к факельной трубе, при выходе из которой газ сжигается. К магистральным газопроводам газ подводиться по трубам из цехов и установок.

**1.2 Технические принципы**

Технические принципы направлены на непосредственное предотвращение действия опасностей. Технические принципы основаны на использовании физических законов.

*Принцип защиты расстоянием*заключается в установлении такого расстояния между человеком и источником опасности, при котором обеспечивается заданный уровень безопасности. Принцип основан на том, что действие опасных и вредных факторов ослабевает по тому или иному закону или полностью исчезает в зависимости от расстояния.

Противопожарные разрывы.

Санитарно-защитные зоны.

Расстояние от наиболее удалённого рабочего места до эвакуационного выхода.

Защита от электрического тока.

*Принцип прочности*состоит в том, что в целях повышения уровня безопасности усиливают способность материалов, конструкций и их элементов сопротивляться разрушением и остаточным деформациям от механических воздействий. Реализуется принцип прочности при помощи так называемого коэффициента запаса прочности, который представляет собой отношение опасной нагрузки, вызывающей недопустимые деформации или разрушения, к допускаемой нагрузке. Величину коэффициента запаса прочности устанавливают исходя из характера действующих усилий и напряжений (статический, ударный), механических свойств материала, опыта работы аналогичных конструкций и других факторов.

С принципом прочности связано решение вопросов устойчивости конструкции. Под устойчивостью понимают способность конструкции сопротивляться возникновению больших отклонений от положения невозмущённого равновесия при малых возмущающих воздействиях.

Принцип прочности реализуется для защиты от электротока. Для защиты от поражения в электроустановках применяют изолирующие средства, обладающие высокой механической и электрической прочностью.

Рассмотрим другие случаи реализации принципа прочности. Часто для безопасности необходимо обеспечить движение жидкости или газа только в одном определённом направлении. Например, при внезапной остановке насоса, работающего на нагнетание. Чтобы предупредить движение жидкости в сторону, противоположною заданной, предусматривают установку подъёмных и поворотных обратных клапанов. Золотник клапана прочно перекрывает сечение, не позволяя жидкости двигаться в обратном направлении.

На принципе прочности основано применение предохранительных поясов для работы на высоте. Предохранительный пояс цепью прикрепляется к прочным конструкциям при помощи карабина.

***Принцип слабого звена*** состоит в применении в целях безопасности ослабленных элементов конструкций или специальных устройств, которые разрушаются или срабатывают при определённых предварительно рассчитанных значениях факторов, обеспечивая сохранность производственных объектов и безопасность персонала.

*Противовзрывные проёмы.* Для обеспечения взрывостойкости зданий, внутри которых возможен взрыв, в оболочке зданий предусматривают противовзрывные проёмы такой площади, через которые в течение заданного времени можно понизить давления взрыва до безлопастной величины. В качестве противовзрывных часто используют оконные и дверные проёмы.

*Противовзрывные клапаны.* Для предотвращения разрушающего действия взрыва в аппаратах, газоходах, пылепроводах и других устройствах применяют противовзрывные клапаны различных конструкций, а также разрывные мембраны из алюминия, меди, асбеста, бумаги.

*Предохранительные клапаны.* Сосуды, работающие по давлением, снабжают предохранительными клапанами. Число и размеры предохранительных клапанов подбирают с учётом того, чтобы в сосуде не могло возникнуть давление, превышающее расчётное более чем на 15% при рабочем давлении p<6МПа и более чем на 10% при давлении p>6МПа.

***Принцип экранирования*** состоит в том, что между источником опасности и человеком устанавливается преграда, гарантирующая защиту от опасности. При этом функция преграды состоит в том, чтобы препятствовать прохождению опасных свойств в гомосферу. Применяется, как правило, разнообразные по конструкции сплошные экраны.

*Защита от тепловых излучений*. Распространено применение экранов для защиты от тепловых облучений. При этом различают экраны отражения, поглощения и теплоотвода. Прозрачным теплопоглощающим экраном служат и водяные завесы, которые могут быть двух типов: переливные (вода подается сверху) и напорные (с подачей воды снизу под давлением).

*Защита от ионизирующих излучений*. Защитное экранирование широко примегняеться для защиты от ионизирующих излучений. Оно позволяет снизить облучение до любого заданного уровня. Материал, применяемый для экранирования, и толщина экрана зависят от природы излучения (альфа, бета, гамма, нейтроны). Толщина экрана рассчитывается на основе законов ослабления излучений в веществе экрана.

*Защита от электромагнитных излучений.* Экранирование используется для защиты от электромагнитных полей. В этом случае применяют материалы с высокой электрической проводимостью (медь, алюминий, латунь) в виде листов толщиной не менее 0,5 мм или сетки с ячейками размером не более 4\*4мм. Электромагнитное поле ослабляется металлическим экраном в результате создания в его толще поля противоположного направления.

*Защита от вибрации и шума.* Одним из эффективных способов защиты от вибраций, вызываемых работой машин и механизмов, является виброизоляция. Роль своеобразного экрана здесь выполняют амортизаторы (виброизоляторы), представляющие собой упругие элементы, размещённые между машиной и её основанием. Энергия вибрации поглащаеться амортизаторами, а это уменьшает передачу вибраций на основание.

Экраны используют для защиты работающих от прямого воздействия шума. Акустический эффект экрана основан на образовании за ним области тени, куда звуковые волны проникают лишь частично.

*Система индивидуальной защиты*. Принцип экранирования используется в СИЗ (очки, щитки).

**1.3 Управленческие принципы**

Управленческими называют принципы, определяющие взаимосвязь и отношения между отдельными стадиями и этапами процесса обеспечения безопасности.

***Принцип плановости***означает установление на определённые периоды направлений и количественных показателей деятельности. В соответствии с рассматриваемым принципом должны устанавливаться конкретные количественные задания на различных иерархических уровнях на основе контрольных цифр.

***Принцип стимулирования*** означает учёт количества и качества затраченного труда и полученных результатов при распределении материальных благ и моральном поощрении. Принцип стимулирования реализует такой важный фактор, как личный интерес.

***Принцип компенсации*** состоит в предоставлении различного рода льгот с целью восстановления нарушенного равновесия психических и психофизиологических процессов или предупреждения нежелательных изменений в состоянии здоровья.

***Принцип эффективности*** состоит в сопоставлении фактических результатов с плановыми и оценке достигнутых показателей по критериям затрат и выгод.

В области безопасности различают социальную, инженерно-техническую и экономическую эффективность. Функция эффективности в безопасности весьма специфична. Основное значение имеет организующая роль принципа эффективности.

**1.4 Организационные принципы**

К организационным относятся принципы, реализующие в целях безопасности положения научной организации деятельности.

***Принцип защиты временем*** предполагает сокращение до безопасных значений длительности нахождения людей в условиях воздействия опасности.

Этот принцип имеет значение при защите от ионизирующих излучений, от шума, при установлении продолжительных отпусков и в других случаях.

***Принцип нормирования*** состоит в регламентации условий, соблюдение которых обеспечивает заданный уровень безопасности. Необходимость нормирования обусловливается тем, что достичь абсолютную безопасность практически невозможно. Нормирование имеет важное методологическое значение. Нормы являются исходными данными для расчёта и организации мероприятий по обеспечению безопасности. При нормировании учитываются психофизические характеристики человека, а также технические и экономические возможности.

Лимитирующим показателем при нормировании вредных факторов является отсутствие патологических изменений в состоянии здоровья. Приведём некоторые примеры норм безопасности.

Концентрация вредных веществ. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны нормируется предельно допустимыми концентрациями (ПДК).

Параметры микроклимата. Нормируются оптимальные и допустимые значения температуры, относительной влажности и скорости движения воздуха для различных условий деятельности.

Шум. Для шумов устанавливаются допустимые уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 63,125,250,500,1000,2000,4000,8000,Гц, а также уровни звука и эквивалентные уровни звука в дБА. При нормировании шумов учитывается характер объектов и род выполняемой работы.

Освещённость. В нормировании освещённости определяющим является размер объекта различения (мм), по которому определяют разряд зрительной работы.

Рабочее время и время отдыха. Формой нормирования является регламентация продолжительности рабочего дня, рабочей недели, производственного стажа, а также перерывов в работе и отпусков.

Компенсационные льготы. Установлены нормы выдачи спецодежды, мыла, молока, лечебно-профилактического питания.

Средства защиты. Существуют определённые нормативные требования к устройству ограждений, заземлений и других средств защиты.

Вибрация. Вибрация нормируется по уровням в октавных полосах со среднегеометрическими частотами от 1 до2000Гц. Различают при этом локальную. И общую вибрации для различных условий.

Переноска тяжестей. Несмотря на широкое внедрение механизации трудоёмких работ, всё ещё существует необходимость в переноске тяжестей. Поэтому установлены предельные нормы переноски тяжестей для женщин:

* Подъём и перемещение тяжестей при чередовании с другой работой (до 2 раз в час) – 10кг;
* Подъём и перемещение тяжестей постоянно в течение рабочей смены – 7кг;

***Принцип несовместимости***заключается в пространственном и временном разделении объектов реального мира (веществ, материалов, оборудования, помещений, людей), основанном на учёте природы их взаимодействия с позиций безопасности. Такое разделение преследует цель исключить возникновение опасных ситуаций, порождаемых взаимодействием объектов. Этот принцип весьма распространён в различных областях техники.

Рассмотрим некоторые примеры использования принципа несовместимости.

Хранения веществ. По возможности совместного хранения вещества делятся на восемь групп:

I – взрывчатые вещества;

II – селитры, хлораты, перхлораты, нитропродукты;

III – сжатые и сжиженные газы (горючие, поддерживающие горение и инертные);

IV – вещества, самовозгорающиеся при контакте с воздухом или водой

V – Легковоспламеняющиеся жидкости;

VI – отравляющие вещества

VII – вещества способные вызвать воспламенение

VIII – легкогорючие материалы

Хранить совместно разрешается только вещества, входящие в определённую группу. Кроме того, каждое из веществ VII группы должно храниться изолированно.

Хранение СДЯВ. Сильнодействующие ядовитые вещества по условиям безопасности делаться на 5 групп.

Совместное хранение веществ разных групп не разрешается по условиям безопасности.

Производственные помещения. Принцип несовместимости реализуется при планировке производственных и бытовых помещений. Бытовые помещения изолируют от производственных. Производственные помещения планируют так, чтобы исключалось загрязнение воздуха одних помещений токсичными веществами, поступающими из других цехов.

Зонирование территории. В целях повышения взрыво-, пожаробезопасности и улучшения санитарного состояния при разработке генеральных планов предприятий применяется зонирование территории. Сущность зонирования заключается в территориальном объединении в группы различных объектов, входящих в состав предприятия по признаку технологической связи и характеру присущих им опасностей и вредностей.

Выделяют следующие зоны: предзаводскую, подсобную, складскую, сырьевую и товарных емкостей.

***Принцип эргономичности*** состоит в том, что для обеспечения безопасности учитываются антропометрические, психофизиологические и психологические свойства человека.

Антропометрические требования сводятся к учёту размеров позы человека при проектировании оборудования, рабочих мест, мебели, одежды, СИЗ и др.

Психофизические требования устанавливают соответствие свойств объектов особенностям функционирования органов чувств человека.

Психологические требования определяют соответствие объектов психическим особенностям человека.

**2. Методы обеспечения безопасности**

Введём следующие определения:

Гомосфера – пространство (рабочая зона), где находиться человек в процессе рассматриваемой деятельности.

Ноксосфера – пространство, в котором постоянно существуют или периодически возникают опасности. Совмещение гомосферы и ноксосферы недопустимо с позиций безопасности. Обеспечение безопасности достигается тремя основными методами:

*Метод* А состоит в пространственном или временном разделении гомосферы и ноксосферы. Это достигается средствами дистанционного управления, автоматизация, роботизация, организация и др.

*Метод* Б состоит в нормализации ноксосферы путём исключения опасностей. Это совокупность мероприятий, защищающих человека от шума, газа, пыли, опасности травмирования и т.п. средствами коллективной защиты.

*Метод* В включает гамму приёмов и средств, направленных на адаптацию человека к соответствующей среде и повышению его защищённости. Данный метод реализует возможности профотбора, обучения, психологического воздействия, СИЗ.

В реальных условиях реализуется комбинация названных методов.

**2.1 Средства обеспечения коллективной безопасности**

Один из наиболее надёжных способов защиты населения от воздействия ХОВ при авариях на ХОО, от РВ при неполадках на АЭС и др РОО, во время стихийных бедствий (бурь, ураганов, смерчей, снежных заносов), а также в случае применения современных средств массового поражения – это укрытие в защитных сооружениях, к которым относятся убежища и противорадиационные укрытия (ПРУ). Кроме того, применяются и простейшие укрытия.

Защитные сооружения по месту расположения могут быть встроенными – расположенными в подвалах и цокольных этажах зданий и сооружений, и отдельно стоящими – расположенными вне зданий и сооружений. Размещают их как можно ближе к месту работы или проживания людей.

По срокам строительства защитные сооружения подразделяются на построенные заблаговременно и быстровозводимые, которые сооружаются при возникновении чрезвычайных ситуаций или военной угрозы.

Вместимость убежища определяется количеством мест для сидения и лежания: малые – до600, средние – от600 до 2000 и большие – более 2000.

Убежища характеризуются наличием прочных стен, перекрытий и дверей, герметичных конструкций и фильтровентиляционных устройств. Все это создаёт благоприятные условия для нахождения в них людей в течение нескольких суток. Не менее надёжными делают входы и выходы, а на случай их завала – аварийные выходы.

Система воздухоснабжения не только обеспечивает людей необходимым количеством воздуха, но придаёт убежищу нужную температуру, влажность и газовый состав. Во всех убежищах предусматривается два режима вентиляции: очистная (наружный воздух очищается от пыли); фильтровентиляция (воздух пропускается через фильтры-поглотители, в которых очищается от всех вредных примесей, веществ и пыли). Если убежище расположено в пожароопасном месте (например, на нефтеперерабатывающем предприятии) или в районе возможной загазованности ХОВ, предусматривается и третий режим – изоляция и регенерация (восстановление газового состава, например, на подводных лодках).

Система водоснабжения убежища обеспечивает людей водой для питья и гигиенических нужд от наружной водопроводной сети. На случай выхода водопровода из строя предусмотрен аварийный запас или самостоятельный источник получения воды (артезианская скважина). Каждое защитное сооружения имеет санузел и систему канализации, позволяющие отводить фекальные воды, а также систему отопления с подсоединением к отопительной сети здания, под которым находиться убежище.

Электроснабжение убежища, необходимое для питания электродвигателей системы воздухоснабжения, артезианских скважин, перекачки фекальных вод, освещения, осуществляется от городской электросети, а в аварийных случаях – от автономной электростанции предусматриваются аккумуляторы.

В убежищах создается запас продуктов питания из расчёта не менее чем надвое суток для каждого укрываемого. Каждое убежище должно иметь телефонную связь с пунктом управления своего предприятия и громкоговорители радиотрансляции, подключённые к городской или местной сети радиовещания.

Людям, находящимся в убежище, должны быть обеспечены санитарно-гигиенические условия: содержание углекислого газа в воздухе – не более 1%, влажность – не более70%, температура воздуха – не выше 23С. В помещениях убежища, в которых находятся люди, устанавливаются двухъярусные или трёхъярусные скамьи.

Для встроенных убежищ важной частью является аварийный выход, который устраивается в виде выходящего тоннеля, заканчивающегося вертикальной шахтой с оголовком. Выход в тоннель оборудуется защитно-герметическими ставнями, устанавливаемыми соответственно наружной и внутренней сторон стены. Оголовки удаляются от окружающих зданий на расстояние, составляющее не менее половины высоты здания плюс 3 м.

Все убежища обозначаются специальными знаками, которые располагаются на видном месте у входа или на наружной двери. Маршруты движения к убежищу обозначаются указателями.

Быстровозводимые убежища строятся в короткие сроки из железобетонных сборных конструкций, а иногда из лесоматериалов. Вместимость их, как правило, небольшая – от30 до200чел.

Состоят БВУ, как и заблаговременно построенные убежища, из помещений для укрываемых, мест для расположения фильтровентиляционного оборудования, санитарного узла. Они обеспечиваются аварийным запасом воды. Внутреннее оборудование БВУ включает в себя средства воздухоподачи, песчаные, шлаковые, матерчатые фильтры, воздухоподачи, песчаные, шлаковые, матерчатые фильтры, воздухозаборные и вытяжные отверстия, приборы освещения, нары и скамьи.

Противорадиационные укрытия используются, главным образом, для защиты от радиоактивного заражения населения сельской местности и небольших городов и возводятся только в предвидении чрезвычайных ситуаций или при возникновении угрозы вооруженного конфликта. Устраивать их возможно в подвалах, цокольных и первых этажах зданий, сооружениях хозяйственного назначения – погребах, подпольях, овощехранилищах.

К ПРУ предъявляют ряд требований. Они должны обеспечить не только необходимое ослабление радиоактивных излучений, но и защитить при авариях на ХОО, с охранить жизнь людям при некоторых стихийных бедствиях (бурях, ураганах, смерчах, тайфунах, снежных заносах), поэтому их располагают вблизи мест проживания (работы) большинства укрываемых. Высота помещений должна быть, как правило, не менее 1,9 м от пола до низа выступающих конструкций перекрытий. Высота подпольев, погребов и других подобных заглублённых помещений при приспособлении их под укрытия может быть меньшей – до 1,7 м. В крупных ПРУ делается два входа (выхода), в малых (до 50 чел.) допускается один. Двери обычные, но обязательно уплотняемые в местах примыкания полотна к дверным коробкам.

**2.2 Средства индивидуальной защиты**

Средствами индивидуальной защиты органов дыхания являются фильтрующие (общевойсковые, гражданские, детские, промышленные) и изолирующие противогазы, респираторы, кроме того, ватно-марлевые повязки и противопылевые тканевые маски. Средствами защиты кожи являются изолирующие костюмы (комбинезоны, комплекты), защитно-фильтрующая одежда (простейшие средства). Средствами защиты кожи являются изолирующие костюмы (комбинезоны, комплекты), защитно-фильтрующая одежда (простейшие средства).

К гражданским противогазам относятся фильтрующие противогазы ГП-5 (ГП-5М) и ГП-7 (ГП-7В), получившие наибольшее распространение.

Гражданский противогаз ГП-5 предназначен для защиты органов дыхания, глаз и лица человека от радиоактивных, отравляющих, сильнодействующих ядовитых веществ и бактериальных средств. Принцип действия противогаза основан на предварительной очистке (фильтрации) вдыхаемого воздуха от вредных примесей. Он состоит из фильтрующе-поглощающей коробки и лицевой части (шлем - маски).

Гражданский противогаз ГП-7 – одно из последних и самых совершенных средств индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и лица. Он надёжно оберегает человека от воздействия отравляющих ядовитых веществ, радиоактивной пыли и бактериальных средств. Противогаз состоит из фильтрующее - поглощающей коробки ГП-7к, лицевой части – МГП, незапотевающих плёнок, утеплительных манжет, защитного трикотажного чехла и сумки.

Противогаз ГП-7В отличается от ГП-7 наличием устройства для приёма воды непосредственно в зоне заражения.

Респираторы - облегчённое средство защиты органов дыхания от загрязнений воздушной среды. Широкое распространение они получили в шахтах, на рудниках, на химически вредных и запыленных предприятиях, при работе с удобрениями и ядохимикатами в сельском хозяйстве. Ими пользуются на АЭС, при зачистке окалины на металлургических предприятиях, при покрасочных, погрузочно-разгрузочных и других работах.

Респираторы выпускаются двух типов. К первому типу относятся респираторы, у которых полумаска и фильтрующий элемент одновременно служат и лицевой частью. В респираторах второго типа вдыхаемый воздух очищается в фильтрующих патронах, присоединяемых к полумаске.

Если нет ни противогаза, ни респиратора, то можно воспользоваться простейшими средствами защиты органов дыхания – ватно-марлевой повязкой и противопыльной тканевой маской (ПТМ), которые надёжно предохраняют органы дыхания человека от воздействия радиоактивной, пылит, вредных аэрозолей, бактериальных средств. Следует помнить, что от многих ХОВ они не защищают. Ватно-марлевую повязку накладывают на лицо так, чтобы нижний её край полностью закрывал подбородок, а верхний – доходил до глазных впадин; при этом она должна плотно прилегать ко рту и носу. Для защиты глаз используют противопылевые очки.

Средства защиты кожи предназначены для предохранения людей от воздействия сильнодействующих ядовитых, отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных средств. Они подразделяются на специальные и простейшие (подручные). В свою очередь специальные подразделяются на изолирующие (воздухонепроницаемые) и фильтрующие (воздухопроницаемые). Специальные средства предназначены для проведения спасательных работ на загрязнённой или заражённой территории при ЧС. Простейшие средства защиты кожи позволяют преодолевать заражённые участки местности, выходить из зон, в которых произошёл разлив или выброс СДЯВ.

Спецодежда изолирующего типа изготавливается из таких материалов, которые не пропускают ни капли, ни пары ядовитых веществ, а также обеспечивают необходимую герметичность и благодаря этому защищают человека.

Ноги лучше всего защищают резиновые сапоги промышленного или бытового назначения, резиновые боты, галоши, которые способны не пропускать капельножидкие ХОВ до 3-6ч.

Для предотвращения тяжёлых последствий от воздействия на организм человека поражающих факторов ЧС, а также для оказания само- и взаимопомощи в зоне ЧС служат медицинские средства защиты населения. В комплект таких средств входят: медицинская аптечка индивидуальная АИ-2, индивидуальный противохимический пакет ИПП-8А (10А), дегазационный пакет ИДП-С, перевязочный пакет.

В медицинскую аптечку включены радиозащитные, противобактериальные, противоболевые, противошоковые, противорвотные препараты и антидоты. Каждое средство должно использоваться строго по назначению, в соответствии с приложенной к ней инструкцией. Для упрощения пользования аптечкой с внутренней инструкцией. Для упрощения пользования аптечкой с внутренней стороны крышки указан порядок укладки средств.

Противохимический пакет предназначен для обеззараживания капельно-жидких СДЯВ, попавших на кожу, одежду или обувь. В герметично закрытом пакете находятся: ёмкость с дегазирующим раствором, ватно-марлевые тампоны и инструкция для пользователя.

Дегазационный пакет ИДП-С разработан для дегазации оружия и обмундирования в воинских формированиях, находящихся в зоне химического поражения. Он может быть также использован населением для обеззараживания одежды от паров отравляющих веществ типа зоман. Обработка одежды проводиться с помощью силикателевых пакетов, входящих в состав ИДП.

В перевязочный пакет включены стерильные материалы (бинты и подушечки) и булавка для закрепления повязки на грудной клетке.

Правила и порядок пользования средствами индивидуальной защиты должны изучаться населением в рамках специальной программы по гражданской защите от ЧС.

**Литература**

1. Сапронов Ю.Г, Сыса А.Б, Шахбазян В.В: Безопасность жизнедеятельности- М.; Издательский центр «Академия» 2004, 320 с.

2. Русак О.Н, Малаян К.Р, Занько Н.Г: Безопасность жизнедеятельности: Издательство «Лань», 2001 – 448 с.