

**Категории и понятия безопасности жизнедеятельности.  
Количественная оценка опасностей риска.**

План

1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности.
2. Понятие опасности и риска.
3. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Системный подход в БЖД.
4. Таксономия, идентификация и квантификация опасностей.
5. Классификация чрезвычайных ситуаций.
6. Категории хозяйственных объектов по степени опасности.
7. Современные проблемы жизнедеятельности.

1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности

Безопасность жизнедеятельности как наука рассматривает проблемы здравоохранения и безопасности человека в окружающей среде, обнаруживает опасные и вредные факторы, разрабатывает методы и способы защиты человека с помощью снижения опасных и вредных факторов к допустимым значениям, разрабатывает способы ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Актуальность проблем БЖД определяется рядом причин:

- нарушение экологического равновесия естественной среды вследствие чрезмерной антропогенной нагрузки на биосферу;
- рост количества техногенных аварий и катастроф во время взаимодействия человека со сложными техническими системами;
- социально-политическая напряженность в обществе.

Основная цель безопасности жизнедеятельности - научить человека распознавать и оценивать потенциальные опасности, определять путь надежной защиты, уметь предоставлять помощь в случае потребности себе и другим, а также оперативно ликвидировать проявления опасностей в разнообразных сферах человеческой деятельности.

Человек постоянно взаимодействует с окружающей средой, а она, своей очередью, влияет на жизнедеятельность самого человека. Взаимодействие человека со средой, которая ее окружает, происходит по причине прямых и обратных связей. Результаты этого взаимодействия могут изменяться в широких границах: от положительных до катастрофических, что сопровождается гибелью людей и разрушением компонентов среды. Отрицательные влияния, которые возникают внезапно, периодически или постоянно действуют в системе "человек - жизненная среда" и определяются как действие опасностей.

*Жизнь* - одна из форм существования материи, которая закономерно возникает при определенных условиях окружающей среды. Характерными признаками есть: обмен веществ, способность к размножению, росту, развитию, активной регуляции, приспособлений к окружающей среде и функций движения.

*Деятельность* - специфическая человеческая форма отношения к окружающей среде с целью обеспечения своих разнообразных нужд (материальных, культурных, духовных и т.п.)

*Жизнедеятельность* - это регулируемое состояние окружающей среды. Согласно действующему законодательству, нормам и нормативам человек комфортно безопасно взаимодействует с его компонентами, предотвращает ухудшение экологического положения, условий и охраны работы, возникновению опасности и действий в условиях чрезвычайных ситуаций.

*Безопасность жизнедеятельности* - это состояние деятельности, при которой с определенной вероятностью исключаются потенциальные опасности, влияющие на здоровье человека.

*Структура жизнедеятельности* - сложная система, охватывающая человека

(население), естественную и искусственную среду жизни, сферу деятельности людей.

*Основой жизнедеятельности* являются факторы и параметры окружающей среды (солнце, воздух, вода, грунт, биосфера) и искусственной среды жизни (жилое и производственное здания, сооружения, транспортные и воздушные коммуникации, системы обеспечения энергоресурсами, продуктами питания) и многого другого, созданного руками человека для обеспечения жизни.

*Цель безопасности человека* - ограждать жизнедеятельность человека от критических, распространенных всюду, угроз без препятствий долгосрочному существованию и деятельности.

*Главным вопросом* теории и практики безопасности жизнедеятельности является повышение уровня безопасности, которая требует проведения идентификации и оценивание следствий отрицательного влияния опасностей на жизнедеятельность.

*Безопасность* - это состояние, в котором опасность и условия, которые приводят к физическому, психологического или материального ущерба, контролируются с целью обеспечения здоровья и благосостояния индивидов и общества. Но безопасность не определяется как полное отсутствие опасности, а как контроль, чтобы защитить здоровье и благосостояние индивидов и общества.

*Опасность* - это явления, объекты, процессы, которые при определенных условиях и в определенное время способны наносить ущерб здоровью или жизни человека как сразу, так и в будущем, т.е. вызвать нежелательные последствия.

*Потенциальная опасность* - это такая опасность, которая имеет неявный характер и проявляется в условиях, которые тяжело предусмотреть.

*Риск* - это критерий реализации опасности в пространстве и времени.

Условия, которые преобразовывают опасность в событие, называются *опасной ситуацией*. Ситуация, в результате которой проявляется вероятная возможность возникновения несчастного случая, принято называть опасной или аварийной, а когда погибли люди - катастрофической.

*Авария* - это случайный выход из порядка машин, механизмов, кораблей, самолетов, их повреждение, разрушение, несчастный случай, большая неудача.

*Катастрофа* - переворот, уничтожение, гибель, случайное горе, действие, которое может продлеваться в направлении, которое определяется действием, которое состоялось.

*Опасность* может нанести вред человеку лишь в том случае, когда она проявляется (например, наезд автомобиля на человека). Выявление опасности служит причиной действия отдельных факторов, которые могут нанести ущерб.

*Фактор* - причина, движущая сила, свойства любого процесса, которые определяют его характер или отдельные его черты.

*Чрезвычайная ситуация* - это нарушение нормальных условий жизни и деятельности людей на объекте или территории, вызванное аварией, катастрофой, стихийным бедствием или другим опасным событием, которое привело или может привести к гибели людей и значительным материальным потерям.

## 2. Понятие опасности и риска

Потенциальными источниками опасностей являются все объекты, системы, предметы, которые имеют энергию, химические и биологические активные компоненты или свойства, которые не отвечают условиям жизнедеятельности человека. Опасности бывают: потенциальные (скрытые), перманентные (постоянные, непрерывные), тотальные (общие, всеохватывающие). Итак, в мире нет места и времени, где и когда бы человеку не угрожали опасности. Раньше источниками опасностей были явления природы, животный мир и т.п. Со временем появились опасности, созданные самым человеком (антропогенного происхождения) и созданным ею средой (техногенного происхождения).

*Опасность* - это следствие действия отдельных человеческих факторов. Различают: поражающие, опасные и вредные факторы.

Поражающие факторы могут привести к гибели человека.

*Опасные* факторы вызывают при определенных условиях травмы или резкое ухудшение здоровья (головная боль, ухудшение зрения, слуха).

*Вредные факторы* могут вызвать заболевание и снижение трудоспособности человека как в явной, так и в скрытой форме.

Между опасными и вредными факторами нет принципиального отличия. Один и тот же фактор в зависимости от величины и времени действия может быть опасным или вредным. Опасными и вредными факторами могут быть предметы, средства, продукты труда, действия, природно- климатическая среда (грозы, наводнения, флора, фауна), люди.

*Предельно-допустимый уровень отрицательного фактора* (ПДУ) - уровень ежедневной работы (кроме выходных дней) на протяжении 8 часов или другого времени, но не больше 41 часа в неделю, в течение всего трудового стажа не может вызвать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, которые оказываются современными методами диагностики в процессе работы или в отдаленные сроки жизни этого или следующих поколений.

По структуре отрицательные факторы делятся на простые (токсичность), и сложные (производственные аварии, пожары, взрывы).

По происхождению отрицательные факторы делятся на активные, пассивно- активные и пассивные.

К активным факторам принадлежат те, которые могут действовать на человека через разные виды энергии.

Факторы активной группы делятся на подгруппы: механические, термические, электрические, химические, биологические, психофизические

К пассивно-активной группе относятся факторы, которые проявляются вследствие действия самого человека: острые недвижимые предметы, малый коэффициент трения, неровности поверхностей, преклонные подъемы.

К группе пассивных факторов принадлежат те, которые проявляются последовательно: коррозия материалов, накипь, недостаточная прочность конструкций, повышенные нагрузки на механизмы и машины и др. Формой проявления этих факторов есть разрушения, взрывы, аварии.

По характеру и природе действия все опасные и вредные факторы разделяют на 4 группы: физические, химические, биологические и психофизиологические.

К физическим факторам принадлежат: повышение или снижение: температуры, влажности, атмосферного давления; скорости движения воздуха; недостаточная освещенность; конструкции, которые разрушаются; повышенный уровень статического электричества; повышенный уровень электрического напряжения и т.п..

*Химические* факторы - это химические элементы, вещества и соединения, которые находятся в разном агрегатном состоянии (твердом, жидком и газообразном) и делятся в зависимости от путей проникновения и характера действия на организм человека.

Существуют три пути проникновения химических веществ в человеческий организм через: 1) органы дыхания, 2) желудочно- кишечный тракт, 3) кожный покров и слизистые оболочки. По характеру действия выделяют токсичные, раздражающие, душные, сенсебилизуальные, канцерогенные, мутагенные вещества и влияющие на репродуктивную функцию.

*Биологические* факторы делятся на макроорганизмы' (растения и животных) и микроорганизмы (бактерии, вирусы, спирохеты, грибки, более простые).

К *психофизиологическим* факторам принадлежат физические (статические и динамические) и нервно-психические нагрузки (монотонность работы).

Отрицательные следствия в случае проявления опасности возможные при таких условиях:

- опасность реально существует;
- человек находится в зоне действия отдельных факторов;
- человек не имеет достаточно эффективных средств защиты или действует неадекватно ситуации.

Проявление опасностей происходит по определенным причинам. Причина - это стечение обстоятельств, вследствие которых проявляется опасность, и возникают те или иные отрицательные следствия: нервные потрясения, травмы, болезни, которые служат причиной инвалидности, а иногда и приводят к смерти человека. Итак, образовывается цепь «опасность - причина – следствия». Разорвав цепь (т.е. ликвидировав причину), можно избежать проявления опасности, и соответственно следствий.

Недопущение проявления опасностей с отрицательными следствиями - основа безопасной жизнедеятельности.

В случае реализации опасности можно говорить об относительных показателях вреда. Поэтому в дисциплине «безопасность жизнедеятельности» принято такое определение риска:

*Риск* — это отношение количества опасных событий с причиненным вредом к максимально возможному их количеству за определенный промежуток времени

### **3. Аксиомы безопасности жизнедеятельности. Системный подход в БЖД**

Главным объектом изучения БЖД есть потенциальная и реальная опасность. Это явления, процессы, объекты, способные в определенных условиях отрицательно влиять на естественные процессы, которые происходят в биосфере и наносить вред здоровью человека непосредственно или косвенно.

Каждый объект материального мира, который содержит энергетические, химические или биологические активные компоненты характеризуется той или другой степенью опасности. Так вот эта характеристика является неотъемлемой формой их существования. Учитывая это, формируется аксиома о потенциальной опасности.

Потенциальная опасность является универсальным свойством процесса взаимодействия человека со средой существования на всех стадиях жизненного цикла.

Аксиома о потенциальной опасности определяет, что все действия человека и все компоненты среды существования (прежде всего технические и технологические), кроме положительных свойств и результатов, имеют способность генерировать отрицательные факторы. Причем, любое новое положительное действие или результат предметной деятельности человека неизбежно сопровождается возникновением новой потенциальной опасности или группы опасностей.

Справедливость аксиомы потенциальной опасности подтверждена анализом системы «человек - среда существования» на всех этапах ее развития. Так, на ранних стадиях развития, при отсутствии технических средств человек ощущал значительное влияние опасностей естественного происхождения (повышенная, сниженная температура воздуха; атмосферные осадки, землетрясения, контакты с дикими животными и т.п.).

В процессе развития системы «человек - среда существования» к естественным опасностям прибавились многочисленные опасности техногенного происхождения - вибрация, шум, электромагнитные поля, высокое напряжение в электрической сети, увеличение концентрации вредных веществ в воздухе, воде, грунту и т.п.

Основные аксиомы :

Аксиома 1. Техногенные опасности существуют, когда повседневные потоки вещества, энергии и информации в техносфере превышают порог значения.

Порог или предельно допустимые значения (ПДЗ) опасностей устанавливаются, учитывая условия хранения функциональной и структурной целостности человека и естественной среды. Соблюдение ПДЗ потоков создает безопасные условия жизнедеятельности человека в жизненном пространстве и делает невозможным отрицательное влияние техногенной среды на естественную.

Аксиома 2. Источниками технических опасностей являются элементы техногенной среды.

Аксиома 3. Техногенные опасности действуют в пространстве и во времени.

Аксиома 4. Техногенные опасности отрицательно влияют на человека, естественная среда и элементы техногенного одновременно.

Аксиома 5. Техногенные опасности ухудшают состояние здоровья людей, приводят к травмам, материальным затратам и к деградации естественной среды.

Аксиома 6. Защита от техногенных опасностей достигается усовершенствованием источников опасностей, увеличением расстояния между источником опасности и объектом защиты за счет использования защитных мероприятий.

Аксиома 7. Компетентность людей относительно опасностей и способность защититься от них - необходимые условия достижения безопасности жизнедеятельности.

Система должна в этих условиях стойко функционировать и обеспечивать защиту человека. Система "человек - машина - среда" гарантирует достижение таких целей:

- получение результата жизнедеятельности, необходимого человеку;
- обеспечение безопасности жизнедеятельности человека;
- недопущение появления поражающих и уменьшение действия опасных и вредных факторов к допустимым значениям;
- уменьшение опасного действия жизнедеятельности человека на окружающую среду и привлечение необходимых защитных мероприятий;
- обеспечение стойкости функционирования и защиты человека в случае действия разных факторов чрезвычайных ситуаций.

#### 4. Таксономия, идентификация и квантификация опасностей

Чтобы определить и направить мероприятия по предупреждению проявления опасностей и снижения величины отрицательных последствий, составляют номенклатуру и таксономию опасностей.

Таксономия опасностей - классификация и систематизация опасностей по отдельными признаками, например по происхождению (естественные, антропогенные), по сфере выявления (техногенные, социальные, экологические, быту производственные, спортивные, дорожно-транспортные), по типу воздействия на человека (механические, энергетические, химические, биологические, психологические, активные, пассивные), по результатам действия на человека (заболевание, травмы, гибель), по структуре факторов (простые, сложные^ производные), по времени проявления (импульсивные, кумулятивные), по локализации (космос, атмосфера, литосфера, гидросфера), по вредным показателям (социальная, техническая, экологическая).

Наиболее удачной считается классификация по источникам происхождения, согласно которой все опасности делятся на 4 группы: естественные, техногенные, социально-политические и комбинированные. Подобная классификация принята и в государственных стандартах в случае определения чрезвычайных ситуаций.

Первые три группы принадлежат к элементам жизненной среды, которой окружает человека, - естественного, техногенного и социального. К четвертой группе принадлежат естественно- техногенные, естественно-социальные и социально- техногенные опасности, источниками которые является комбинация разных элементов жизненной среды.

землетрясения и другие тектонические явления, которые побуждала человеческая деятельность.

*Естественные опасности* - это естественные объекта пиления природы и стихийные бедствия, которые мог) послужить причиной нанесения вреда человеку или ж представляют угрозу для его жизни и здоровья (землетрясени; сдвиги, вулканы, наводнения, снеговые лавины, штормь ураганы, сливы, град, туманы, гололедицы, молнии, астероиды солнечное и космическое излучение, опасные животные растения, рыбы, насекомые, грибы, бактерии, вирусы, заражны болезни).

*Техногенные опасности* - это опасности, связанные использованием транспортных средств, с эксплуатации подъемно-транспортного оборудования, с использование горючих легковоспламеняющихся и взрывоопасных веществ материалов, процессов, которые происходят по повышени температуры и давления, электрической энергии, химически веществ, разных видов излучения (ионизированногс электромагнитного, виброакустичного). Источникам техногенных опасностей являются соответствующие объект ко торые порождают их.

*Социальные опасности* - это опасности, вызванные низким духовным и культурным уровнем человека (попрошайничестве проституция, пьянство, алкоголизм, курение). Источниками этих опасностей являются неудовлетворительное материальное состояние, плохие условия проживания, забастовки, восстание конфликтные ситуации на межнациональном, этническом расовом или религиозном грунте. Источниками политически опасностей являются конфликты межнационального межгосударственному равные, духовное угнетение политический терроризм, идеологические, межпартийные вооруженные конфликты, войны.

Наиболее распространенными являются, комбинированы опасности - техногенно-естественные, техногенные-социальные техногенные, техногенно-социальные, техногенно-естественно социальные.

Техногенно-естественно социальными опасностям являются: смог, кислотные дожди, пылевые бури, эрозия почвы, уменьшение плодородия почвы, возникновение пустынь, сдвиги, сели, землетрясения и другие тектонические явления, которые побуждала человеческая деятельность.

Социально-естественно-социальные опасности: наркомания, эпидемия инфекционных заболеваний, венерические заболевания, СПИД.

Техногенные-социально-техногенные опасности: профессиональная заболеваемость, профессиональный травматизм, психические отклонения и заболевания, вызванные производственной деятельностью, массовые психические отклонения и заболевания, вызванные влиянием на сознание и подсознание средствами массовой информации и специальными техническими средствами, токсикомания.

Результатом проявления опасности являются несчастные случаи, аварии, катастрофы, которые могут сопровождаться смертельными случаями, уменьшением продолжительности жизни, вредом для здоровья, окружающей среды, дезорганизующим влиянием на общество или жизнедеятельность отдельных людей. Следствия или количественная оценка ущерба, причиненного опасностью, зависит от многих факторов, например, от количества людей, которые находились в опасной зоне, количества и качества материальных (в частности и естественных) ценностей, которые находились в этой зоне, природных ресурсов. Результаты этих следствий определяют как вред. Каждый отдельный вид вреда имеет свое количественное выражение. Например, количество погибших, количество раненых, площадь зараженной территории, площадь леса, которая выгорела, стоимость разрушенных сооружений и т.п.

Универсальное количественное средство определения вреда измеряется в денежном эквиваленте. Второй количественной характеристикой опасности является квантификация опасностей, которая определяет степень опасности или риск.

Квантификация опасностей - введение количественных характеристик для оценки степени (уровня) опасности. Наиболее распространенной количественной оценкой опасности является степень риска.

Виды опасности (согласно «Методике идентификации потенциально опасных объектов»). Опасности разделяют на такие виды:

Бактериологическая — наличие опасных микроорганизмов бактерии, вирусы, спирохеты, грибы, др.).

Биологическая — наличие опасных макроорганизмов (растения, животных, другие переносчики инфекционных заболеваний), а также накопители и полигоны биологических отходов, очистительные сооружения хозяйственно-бытовой канализации.

Взрыв — наличие газообразных, редких и твердых веществ, материалов или их смесей, а также окислителей, которые способны взрываться и гореть при определенных условиях.

Гидродинамическая — наличие гидротехнических сооружений (дамбы, плотины, шлюзы) для накопления и хранения значительных объемов воды и жидких веществ.

Пожарная — наличие газообразных, редких и твердых веществ, материалов или смесей, которые способны поддерживать горение.

Радиационная — наличие радиоактивных веществ и материалов, других источников ионизированного излучения.

Физическая — наличие источников электромагнитных, световых, акустических или других полей неблагоприятного диапазона или мощности. Динамическая опасность, связанная с наличием источников высоких скоростей движения, в частности переменных (вибраций).

Химическая — наличие токсичных, вредных, сильных ядовитых веществ, химических средств защиты растений и минеральных удобрений

Экологическая — возможность неблагоприятного влияния **на** окружающую среду техногенных и естественных факторов, в результате чего поднимается приспособление живых систем к обычным условиям существования.

### **5. Классификация чрезвычайных ситуаций**

**Чрезвычайные ситуации классифицируются как** пожары, инфекционные заболевания людей, сельскохозяйственных животных, растений (эпидемии, эпизоотии) и т.п.

Социально-политического характера, которые связаны с противоправными действиями террористического и антиконституционного направления: террористические акты (вооруженное нападение, увлечение важных объектов, нападение на' экипаж воздушного или морского судна), похищение или уничтожение судов, увлечение заложников, установление взрывных устройств в общественных местах и т.п.

Военного характера - связанные со следствиями применения оружия массового поражения или обычных средств поражения, во время которых возникают вторичные факторы поражения населения вследствие разрушения атомных и гидроэлектрических станций, составов и хранилищ радиоактивных и токсичных веществ, нефтепродуктов, взрывчатки и т.п..

Чрезвычайные ситуации, на основании порядка классификации чрезвычайных ситуаций техногенного и естественного характера по уровням, классифицируются как ЧС государственного, регионального, местного или объектового уровней.

К общегосударственному уровню принадлежат ЧС, которые развиваются на территории двух и больше областей.

К региональному уровню принадлежат ЧС, которые разворачиваются на территории двух и больше административных районов (мост областного значения).

К местному уровню принадлежат ЧС, которые выходят за пределы потенциально опасного объекта, угрожают распространениям самой ситуации или ее вторичных следствий на окружающую среду, соседние населенные пункты, инженерные сооружения.

К объектовому уровню принадлежат ЧС, которые разворачиваются на территории объекта или на самом объекте и следствия которых не выходят за пределы объекта или его санитарно-защитной полосы.

Критериями определения уровня чрезвычайной ситуации сеть территориальное распространение, объемы технических и материальных ресурсов, которые необходимые для ликвидации ее последствий, количество пострадавших людей или нарушение их условий жизнедеятельности и размер причиненных (ожидаемых) ущерба.

Окончательное решение относительно уровня чрезвычайной ситуации принимает специально уполномоченный центральный орган исполнительной власти.

Основными причинами возникновения техногенных ЧС являются аварии и катастрофы. Изучение причин возникновения производственных аварий и катастроф свидетельствует об их большом многообразии и влиянии человеческого фактора, причины можно объединить в две группы.

Первая группа - это проектно-производственные ошибки и их нарушение (ошибки во время проектирования предприятий, нарушение строительных норм и правил, низкое качество строительных работ, использованных материалов и конструкций, нарушение техники безопасности и технологических процессов производства, отсутствие постоянного контроля потенциально опасными объектами).

Вторая группа причин обусловлена тем, что не со всеми явлениями природы осведомленный человек.

Высокий темп развития современного научно-технического прогресса создал условия для большой концентрации радиационно-химических и взрывоопасных производств. Железные дороги и трубопроводы в большом количестве транспортируют опасные вещества. Вследствие этого выросшая вероятность возникновения аварий и катастроф.

### **6. Категория хозяйственных объектов по степени опасности**

«Объект повышенной опасности» - объект, на котором используются, производятся, перерабатываются, сохраняются или транспортируются одна или несколько веществ или категорий в количестве, которое равняется или преувеличивает нормативно установленные пороги массы, а также другие объекты, которые согласно закону имеют предпосылкой реальную угрозу возникновения чрезвычайной ситуации техногенного и естественного характера".

Объект хозяйственной деятельности признается потенциально опасным при условии наличия в его составе хотя бы одного источника опасности, способного инициировать ЧС местного, регионального или государственного уровней.

По классификационными признаками объекты повышенной опасности распределены на три основных группы:

1. Объекты с опасными веществами;
2. Гидротехнические сооружения;
3. Накопители токсичных отходов (далее - накопители отходов)..

Первая категория опасности за этой классификацией устанавливается высшая степень опасности.

### **7. Современные проблемы жизнедеятельности**

Можно выделить ряд важных проблем для обеспечения нормальных условий жизни и работы.

Поддержка параметров среды жизни в необходимых границах - это одна из сложных проблем, которые стоят перед населением Земли. Возникает проблема технологической безопасности общества, так как на этом этапе развития общества существует очевидное несоответствие качества и сложности технологических процессов уровню образования и культуры того или другого общества.

1. Обеспечение населения всеми видами энергоресурсов (.электроэнергией, газом, нефтепродуктами, и т.п.). Энергетический кризис теперь затронул много стран, в которых хронически не хватает энергоресурсов, которая существенным образом влияет на жизнедеятельность людей.
2. Проблема обеспечения продуктами питания является физиологической основой жизнедеятельности. С увеличением численности населения эта проблема возникает особенно остро.
3. Наличие и рациональное использование питьевой воды.
4. Проблема здравоохранения. Суть этой проблемы состоит в определении форм, методов и средств профилактики, лечение, реабилитации, а также организации отдыха человека.
5. Охрана прав человека и общественного порядка. Суть этой проблемы состоит в определении правовой основы, необходимой системы, сил и средств для обеспечения свободной и безопасной жизнедеятельности людей. Права человека зафиксированы в чаконах любого государства. Сегодня эта проблема выходит за пределы государства и становится международной проблемой.
6. Обеспечение людей всеми параметрами искусственной среды жизни. Острой проблемой для многих людей в разных странах есть жилье, транспорт, общественные сооружения, спортивные комплексы, медицинские учреждения и т.п.

7. Охрана труда. Суть этой проблемы состоит в создании безопасных и комфортных условий трудовой деятельности человека. Эти условия должны делать невозможным получение травм и профессиональных заболеваний человека на производстве.

8. Ликвидация, переработка или использование отходов производства. Особо опасными есть отходы атомных, химических, биологических производств.

9. Перспективной проблемой для людей Земли есть освоения новых пространств и миров.

Явление безопасности характеризуется четырьмя важными признаками:

1. Универсальностью: безопасность беспокоит всех людей на земле, поскольку отсутствие безопасности имеет общие угрозы нормальной жизни (безработицу, наркомания, преступность, терроризм, загрязнение окружающей среды, нарушение прав и свобод человека);

2. Взаимозависимостью: безопасность сегодня больше не касается только отдельного человека, социального группы или даже страны (голод, заболевание, загрязненная среда, торговля наркотиками, этнические конфликты не являются изолированными событиями, которые ограничены жильем человека или национальными границами);

3. Подконтрольностью развития событий: о безопасности можно говорить только тогда, когда та или другая опасность оказывается на ранних этапах возникновения, когда ликвидируются глубинные образования дисбаланса между человеком и миром, а не их трагические следствия. Значительно дешевле и гуманнее действовать на ранних этапах согласно развитию событий, чем пускать события по течению;

4. Главной проблемой человеческой жизни, которая не дает возможности полностью решить проблему безопасности человека, добиться абсолютной ликвидации опасности, поэтому человеческие проблемы должны быть минимальными, поскольку имеет значение все: как живет человек в обществе, который ее социальный и духовный потенциал, насколько он свободен в выборе и на какие поступки побуждает его окружение.

### **Контрольные вопросы для самоподготовки студентов**

1. Какие проблемы рассматривает безопасность жизнедеятельности как наука?
2. Какова основная цель безопасности жизнедеятельности?
3. Что понимают под безопасностью жизнедеятельности?
4. Что является основой жизнедеятельности?
5. Что называется опасной ситуацией?
6. Что понимают под чрезвычайной ситуацией?
7. Какое определение риска принято в дисциплине "безопасность жизнедеятельности"?
8. Что является главным объектом изучения БЖД?
9. Что такое опасность?
10. В чём суть аксиом безопасности жизнедеятельности?
11. Что лежит в основе системного подхода в БЖД?
12. Что такое таксономия, идентификация и квалификация опасностей?
13. Что заложено в основу классификации чрезвычайных ситуаций?
14. Когда объект хозяйственной деятельности признается потенциально опасным?
15. На какие основные группы распределены объекты повышенной опасности?
16. Какие современные проблемы жизнедеятельности?

*Литература:* [\[5 - С.204 -210; 9 – С. 203 – 209\].](#)

## **Естественные угрозы и тип их проявления воздействия на людей животных, растения, объекты экономики.**

### План

1. Классификация опасных естественных процессов и явлений.
2. Характеристика и следствия действия естественных угроз.
  - 2.1. Геологические опасные явления.
  - 2.2. Метеорологические опасные явления.
  - 2.3. Гидрологические опасные явления.
  - 2.4. Естественные пожары.
  - 2.5. Биологические опасности.
3. Естественные опасности вследствие загрязнения окружающей среды.

За всю историю существования человечество постоянно страдает от естественных катаклизмов (стихийных бедствий): извержение вулканов, землетрясений, наводнений, ураганов, смерчей, засух и т.п. Естественные стихийные бедствия связаны с чрезвычайно динамическими естественными процессами, одной из характерных признаков которых есть неопределенность силы и времени их проявления и неоднозначность следствий. Чаще всего опасные естественные процессы проявляются на границах раздела разных естественных сред - атмосферы и гидросферы, гидросферы и литосферы, атмосферы и литосферы.

Современный период развития общества характеризуется все большим разногласиями между человеком и естественной средой. В результате экономического развития уровень влияния стихийных бедствий приблизился к критическому и угрожает необратимые последствиями для мировой цивилизации. За одинаковой потенциальной опасностью естественных процессов, размеры стихийных бедствий определяют такие факторы, как геологическое размещение, геологическое строение района, возможная последовательность или взаимозависимость стихийных процессов и их объединения, тип распространения, продолжительность проявления и сила действия, историческое и социальное условия.

### 1. Классификация опасных естественных процессов и явлений

Среди опасных естественных процессов и явлений чаще всего случаются:

- *геологически-опасные явления*: землетрясения, карсты, сдвиги, обвалы и осыпи, проседания земной поверхности разного происхождения, эрозия грунта;
- *метеорологические опасные явления*: сильные ветра, ураганы, смерч, шквалы, сливы, сильные снегопады, жара, мороз, сильный град, гололедица;
- *гидрологически-опасные явления*: наводнения, повышение уровня грунтовых вод, подтопление, ветровые бури;
- *естественные пожары*: лесная, степная, ландшафтная, торфяная зоны;
- массовые инфекции и болезни людей, животных и растений.

Стихийные явления, как правило, возникают в комплексе, который в значительной мере усиливает их отрицательное влияние. Их можно поделить на простые (сильный ветер, землетрясение и др.) и сложные, с несколькими одновременными процессами одной группы или нескольких групп, например отрицательных атмосферных и гидросферных процессов в сочетании с техногенными. Некоторые стихийные бедствия (пожара, обвалы, сдвиги) могут возникнуть в результате действий человека, но последствия их всегда является результатом действия сил природы.

Угрозы естественной среды (окружающие среда) можно поделить на две группы:

- угрозы естественного происхождения (стихийные бедствия);
- угрозы от техногенного загрязнения окружающей среды.

Естественная среда, как и техногенное (созданное человеком) и социальное (сфера человеческих отношений) является источником опасностей для здоровья и жизни человека.

Высочайшая степень опасности составляет во время возникновения чрезвычайной ситуации (ЧС).

Чрезвычайными ситуациями естественного характера являются опасные геологические, метеорологические, гидрологические морские и пресноводные явления, деградация грунтов или недр, естественные пожары, изменение состояния воздушного бассейна, инфекционная заболеваемость людей, сельскохозяйственных животных, массовое поражение сельскохозяйственных растений болезнями или вредителями, изменение состояния водных ресурсов и биосферы и т.п.

Возникновение естественных ЧС большей частью происходит через объективные неконтролируемые естественные процессы и антропогенные факторы, которые усиливают риски поражения и гибели. К ним принадлежат:

- увеличение техногенного влияния на естественную среду;
- аномальные изменения некоторых параметров естественной среды;
- высокая урбанизация территорий;
- нерациональное размещение объектов жизнедеятельности в зонах потенциальной естественной опасности;
- неэффективность или отсутствие систем мониторинга компонентов естественной среды;
- низкая достоверность прогнозирования опасных естественных явлений;
- отсутствие или плохое состояние защитных сооружений;
- несоответствие сооружений требованиям территории;
- свертывание разработки и внедрение мероприятий по предотвращению некоторых опасным естественным явлениям.

Причинами возникновения ЧС медико-биологического характера являются нарушения технологии изготовления, сроков хранения и реализации пищевой продукции, несоблюдение санитарно-гигиенических и санитарно-эпидемиологических норм, несоответствие качества питьевой воды нормативным требованиям, низкий уровень санитарно-просветительской работы, которая отображает отрицательное современное экологическое и социально-экономическое состояние общества.

Каждый год возникают сотни тяжелых чрезвычайных ситуаций естественного и техногенного характера, вследствие которых гибнет большое количество людей, а материальный ущерб достигает нескольких миллиардов рублей..

Из всех ЧС естественного характера наибольшее количество приходится на метеорологические - 35 %; массовые отравления населения - 30 %; инфекционные заболевания людей - 14 %; геологические - 11 %; пожары в естественных экосистемах - 6 %; гидрологические - 3 %; инфекционные заболевания с/х животных 1 %. Погибает большинство людей в результате ЧС медико-биологического характера.

## 2. Характеристика и следствия действия естественных угроз

### 2.1 Геологические опасные явления

*Землетрясения* - это сильные колебания земной коры вследствие перемещения и столкновения тектонических плит, которые возникают в результате взрывов в глубине земли, разломов пластов земной коры, активной вулканической деятельности.

Следствием землетрясения являются сейсмические волны. Участок земли, из которой выходят волны землетрясения, называют центром, а расположенный над ней участок на поверхности земли - эпицентром землетрясения. Расстояние от центра землетрясения к эпицентру, называют глубиной ячейки.

Для определения силы подземного толчка американский сейсмолог Ч.Рихтер предложил условную величину, которая характеризует общую энергию упругих колебаний «шкалу магнитуд землетрясения», которую называют шкалой Рихтера с диапазоном от 0 до 9. Согласно его определению, «магнитуда какого-либо толчка определяется как десятичный логарифм выраженной в микронах максимальной амплитуды этого толчка, сделанного стандартным крутильным сейсмографом на расстоянии 100 км от эпицентра».

Для оценивания интенсивности (сила) землетрясения в нашей стране с 1964 года используется 12-балльная шкала Медведева-Спонхевера-Карника М8К-64. Интенсивность землетрясения - характеризует степень разрушения и не может оцениваться магнитудой, так как не имеет в основе инструментальных измерений, а основывается на многолетних наблюдениях по результатам многих землетрясений на разных территориях.

Шкала М8К-64 (в баллах) составленная относительно зданий и сооружений, которые не имеют сейсмостойкого усиления конструкций, а балл землетрясения характеризует интенсивность сотрясения в точке наблюдения.

1 балл. Неощутимое землетрясение. Интенсивность колебаний лежит ниже границы чувствительности, сотрясения фунта обнаруживают и регистрируют только сейсмографы.

3 балла. Слабое землетрясение. Ощущают люди, которые находятся внутри помещений, просто неба - только при благоприятных условиях. Колебания подобный сотрясениям, которые создает проезд легкого грузовика. Внимательные наблюдатели замечают небольшое раскачивание висящих предметов.

5 баллов. Ощущают почти все люди, колеблется и частично расплескивается вода в посуде, могут перекинуться легкие предметы, разбиться посуда. Здания не повреждаются.

7 баллов. Колебания мешают стоять на ногах. Двигается и может упасть мебель. Во всех зданиях - трещины в перегородках. Тонкие трещины в стенах, трещины в швах между блоками и в перегородках, нередко тонкие трещины в блоках.

9 баллов. Трещины в почве. На склонах - обвалы почвы. Во всех зданиях - обрушение перегородок. Разрушение части несущих стен, повреждение и сдвиг некоторых панелей. Деревянные дома из бревен и бруса, как правило, без разрушений переносят 9-балльные толчки.

10-12 баллов. Все, что создано человеком, разрушается, изменяются ландшафты, реки изменяют свои русла.

В отличие от шкалы Рихтера, шкала МБК-64 учитывает не только энергию землетрясения, но и особенности разрушений:

Интенсивность землетрясения уменьшается к периферии зоны катастрофы. Землетрясения всегда сопровождаются многими звуками разнообразной интенсивности (типа взрывов, грохота, грома, звуков, которыми сопровождается разрушение зданий). Ячейки землетрясений находятся на глубине от 20 до 700 км. В зависимости от глубины ячейки землетрясения делятся на: 1) нормальные - с глубиной кофра 0-70 км;) промежуточные - 70-300 км; 3) глубокофокусные - больше 300 км, А от причин и места возникновения - делятся на тектонические, вулканические, обвальные.

Землетрясения захватывают большие территории и характеризуются:

- разрушением зданий и сооружений, под обломки которых попадают люди;
- возникновением массовых пожаров и производственных аварий;
- затоплением населенных пунктов и целых районов;
- отравление газами во время вулканических извержений;
- провалы населенных пунктов во время обвальных землетрясений;
- разрушения и смывания населенных пунктов волнами цунами.

Сейсмоактивные зоны окружают Украину на юго-запад и юге: Закарпатская, Вранча (Румыния), Крымско-Черноморская и Южно-Азовская. С сейсмической стороны опаснейшими областями в Украине являются Закарпатская, Ивано-Франковская, Черновицкая, Одесская та Автономная Республика Крым.

Уникальная на Европейском континенте сейсмоактивная зона Вранча, расположенная в области стыковки Южных (Румыния) и Восточных (Украинских) Карпат. В ее границах ячейки землетрясений расположенные на глубинах 80-160 км. Глубокофокусность землетрясений зоны Вранча предопределяет их слабое затухание с расстоянием, поэтому большая часть Украины находится в 6-балльной области влияния этой зоны. Юго-западная часть Украины, которая подвергается непосредственному влиянию зоны Вранча, потенциально может быть отнесенная 8 балльной зоны.

Для прогнозирования землетрясений создана национальная сеть сейсмических наблюдений. Сеть сейсмических станций Украины - это две изолированные одна от одной региональные системы наблюдений, которые контролируют сейсмическую активность не больше 300 км.

Главный недостаток нашей методики прогнозирования, которая не отличается от мировых - отсутствие информации в реальном времени. Прогнозирование осуществляется по движению участков земной коры, изменению угла их наклона, изменению уровней воды в буровых скважинах и колодцах, а также определением содержания радона в подземных водах изменением геомагнитного поля. Тем не менее, предотвратить землетрясения точно пока что невозможно. Прогноз исполняется лишь в 80 % случаев и то приблизительно.

Признаками землетрясения также могут служить некоторые косвенные приметы, о которых должно знать население: запах газа в местах, где прежде воздух был чистым, и это явление не наблюдалось; беспокойство птиц и домашних животных; вспышки в виде рассеянного света молний; голубое свечение внутренних поверхностей стен домов; самовоспламенение люминесцентных ламп незадолго до подземных толчков.

Правила безопасности во время землетрясения:

- важно сохранять спокойствие; до первых толчков (до 20 с) нужно покинуть высотные сооружения (если вы находитесь не выше второго этажа) и держаться подальше от них;
- если этого не сделано, то в многоэтажном доме безопаснее переждать толчок, не спешить к лифтам или лестничным площадкам
- они обваливаются чаще всего; и помещении нужно занять безопасное место (где минимальная угроза обвала перекрытия): это отверстия капитальных внутренних стен, углы, образованные ими; можно запрятаться к балкам каркаса, несущими колоннами, возле внутренней капитальной стены опасные места в доме - угловые комнаты, внешние стены и окна, возле трудных высоких предметов в комнате;
- после прекращения толчков нужно выйти на улицу в безопасное место, во избежание падения обломков;
- оказавшись в завале, нужно спокойно оценить положение, если нужно, предоставить первую помощь себе и тем, кто ее нуждается в этом.
- позаботиться об установлении связи с теми, кто находится и вне завала (голосом, стуком);
- находясь в машине, нужно остановиться подальше от высоких домов или эстакад и оставаться в машине до прекращения толчков.

Катастрофические *селевые потоки* характеризуются выносом материала свыше 1 млн. м и наблюдаются на земном шаре один раз на 30-50 лет. Мощные выносят материал объемом в сотне тысяч кубических метров и возникают редко.

Чаще всего на территории Украины сели возникают в горных районах Карпат и Крыма, на правом берегу Днепра. Например, с периодичностью 11-12 лет наблюдаются сели в долинах оврагов, которые расположены на Южном берегу Крыма. Площадь поражения селевыми потоками составляет от 3 до 25 % территории Украины. В Крыму они распространяются на 9 % территории, в Закарпатской области - на 40 %, в Черновицкой - 15 %, в Ивано- Франковской - 33 %. В Карпатах чаще всего образуются водо-каменные селевые потоки малой мощности (силы). Там выявлено 219 селевых водозаборов. Наибольшей активностью характеризуются бассейны Черемоша, Днестра, Тисы, Прута.

Прогнозирование возможных селевых потоков состоит в прогнозировании формирования селевого потока в селективном районе. Опасность селей не только в их разрушительной силе, но и во внезапном их возникновении. Средств прогнозирования селевых потоков на сегодня не существует, поскольку наука точно не знает, что именно провоцирует начало восточного потока. Однако известно, что необходимые две основные предпосылки - достаточное количество обломков горных пород и вода. И вдобавок для некоторых селевых районов установленные определенные критерии, которые дают возможность оценить вероятность их возникновения. Например, для районов с большой

вероятностью селевых потоков, вызванных сливами, определяется критическая сумма осадков за 1-3 сутки.

Средства борьбы с селевыми потоками: строительство плотин, каскада запруд для разрушения селевого потока, стенок для закрепления откосов, нарезание террас лесонасаждения.

Правила поведения при сдвигах и селях:

- услышав предупреждение о селевом потоке или сдвиге, которые надвигаются, как можно быстрее оставить помещение и выйти в безопасное место;
- - вытягивать людей, которые попали в поток, используя доски, палки, канаты, бечевки и другие средства;
- выводить людей из потока по направлению его движения, постепенно приближаясь к краю;
- после сдвига убедиться, отсутствуют ли исток газа и угроза пожара.

*Карст* (от названия известнякового плато в Югославии) - явления, которые возникают в горных породах в последствие их растворения в воде с образованием провалов, пещер, туннелей, подъемных вод и озер. На 60 % территории Украины развиваются карстовые процессы. Характерными являются явления карбонатного, сульфатного, соляного карста. Особую опасность вызывают участки развития открытого карста (вырвы, колодцы, пропасть), что составляет 27 % от всей площади карстообразования.

Наиболее развит открытый карст на территории Волынской области на площади 594 км, Ровенской - 214 км, Хмельницкой 4235 км .

Активизация карстового процесса происходит под влиянием технической деятельности (строительство и эксплуатация оросительных систем, каналов, разработка месторождений полезных ископаемых), что подтверждается плотностью поверхностных карстов. Особенного развития карст приобрел в районах добычу солей.

Карстовые мероприятия: запрет строительства техногенно опасных объектов в карстоопасных районах; стабилизация пустот горных выработок; цементация пустот солевых отработок.

*Обвал* - отрыв снеговых (ледяных) глыб или масс горных пород от склона или откоса гор и их свободное падение под действием сил тяготения. Обвалы естественного происхождения наблюдаются в горах, на берегах морей, обрывах речных долин.

Осыпь - это накопление щебней или грунта возле подножия склонов. Районы Карпатских и Крымских гор попадают под действие обвалов и осыпей, некоторые из которых имели катастрофический характер и привели к человеческим потерям, как например Демерджинский обвал 1896 г.

*Абразия* - это процесс разрушения волнами берегов морей водохранилищ. Абразивный процесс которые распространенный на Черноморском и Азовском побережьях. В береговой зоне Крыма каждый год исчезает 22 га, между дельтой Дуная и Крымом - 24 га, в северной части Азовского моря - 19 га. До 60 % берегов Азовского и до 30 %- Черного морей находятся в абразивных процессов. Скорость абразии представляет в среднем 1, 3-4,2 м на год.

## 2.2 Метеорологически опасные явления

В Украине ежегодно наблюдается около 150 случаев стихийных метеорологических явлений. Чаще всего повторяются сильные дожди, снегопады, гололедицы, туманы. Реже бывают пыли бури, ледяные обмерзания. Следствием катастрофических естественных явлений метеорологического происхождения является значительный материальный ущерб.

Более всего Украина подвергается влияниям стихийных метеорологических явлений. Степная зона, где они характерны как для теплого (сильная жара, пылевые бури, суховеи, лесные пожары), так и холодного (сильные морозы, сильная гололедица) периода года.

*Ураганы* - это ветра большой силы со скоростью свыше 32м\с (около 120 км\ч). Ураган разрушает здания, линии электроснабжения, срывает крыши со зданий, ломает и вырывает деревья, перекидывает автомобили, повреждает транспортные коммуникации и мосты. Когда ураганы сопровождаются грозами, они становятся опасными, прибавляется еще один угрожающий фактор - *молнии*. Она владеет значительной разрушительной энергией.

молнии. Чаще всего молния, попадает в высокие одиночные предметы -, дымовые трубы, деревья, высокие сооружения, горы. В лесу молнией чаще всего уязвляются дубы, сосны, ели, реже берёза, клён.

Основные правила безопасности во время урагана:

- получив предупреждение, плотно затворить окна, двери и защитить их;
- из крыш и балконов забрать вещи, которые могут травмировать людей;
- в доме отключите электроснабжение, перекройте газ;
- в зданиях держитесь подальше от окон.

Правила безопасности во время молнии:

- не прятаться под одиночными предметами, не стоять в полный рост, не ложиться на землю, лучше присесть;
- немедленно избавиться от всех металлических предметов, отключить мобильные телефоны;
- не затрагивать металлические предметы (изгородей столбов, металлических строительных конструкций);
- если предметы вокруг вас гудят (звенят), это опасно, перейдите в другое место;
- во время грозы не ходите босиком, не купайтесь, не плавайте на лодке.

Инженерная защита территорий от ураганов:

- ограничение размещения опасных производств в буреопасных районах;
- насаждение лесных полос в степных районах;
- укрепление промышленных, жилых зданий и сооружений;
- укрытие людей и особо ценного имущества в углубленных помещениях.

### **2.3. Гидрологические опасные явления**

Гидрологическими опасными явлениями считаются наводнения (бассейны рек), кроме того, вдоль побережье и в акватории Черного и Азовского морей случаются опасные подъемы и спады уровня моря.

*Наводнения* - это значительное затопление местности вследствие подъема уровня воды в реке, озере, водохранилище вызванное ливнями, весенним таянием снега, ветровым нагоном воды, разрушением дамб и плотин. Весеннее наводнение вследствие таяния снега и льда на реках называют *водополье*, а дождевое наводнение (лето-осень), высокое, но непродолжительное поднятие уровня воды в реке - *наводок*.

Следствия наводнений: затопление значительной площади земли; повреждение и разрушение зданий; повреждение автомобильных путей и железных дорог; разрушение оборудования и коммуникаций, мелиоративных систем; гибель домашних животных и уничтожение урожая сельхозкультур; вымывание плодородного пласта почвы; порча и уничтожение сырья.

Наводнения отличаются от других стихийных бедствий тем, что в определенной степени прогнозируются. От надежного и своевременного прогнозирования наводнения зависит эффективность профилактических мер по снижению ущерба, «благовременный прогноз наводнений может колебаться от нескольких минут до нескольких суток и больше.

Основные правила безопасности во время наводнения:

получив предупреждение о затоплении, нужно немедленно перейти на возвышенность, предварительно выключив газ, воду, и электроэнергию;

- в случае медленного наводнения нужно перенести имущество в безопасное место - на чердаки, крыши зданий;
- в случае отвесного наводнения нужно оставить место.

### **2.4. Естественные пожары**

*Естественные пожары* - неконтролируемый процесс горения, в котором гибнут люди и уничтожаются материальные ценности. Основными типами пожаров есть ландшафтные, в лесу и степи, причинами их возникновения есть естественные явления (засухи, молнии), самовозгорание сухой растительности и торфа. Около 90 % пожаров возникает по вине человека..

Правила безопасности во время пожара:

- остерегаться открытого пламени и дыма, которые распространяются в направлении ветра;
- безопаснейшим местом во время естественного пожара является поверхность земли и приземной пласт воздуха;
- одолевать территорию пожара лучше всего перпендикулярно к направлению ветра, ползая или пригибаясь к земле;
- для защиты дыхательных путей нужно закрыть нос и рот влажной тканью, одеждой.

## 2.5. Биологические опасности

К биологическим опасностям принадлежат макроорганизмы (растения и животных) и патогенные микроорганизмы, возбудители инфекционных заболеваний (бактерии, вирусы, грибки).

Отравляющие растения - это растения, которые вырабатывают и накапливают в процессе жизнедеятельности яд, который вызывает, отравление животных и людей. Людям известно больше 10 тыс. видов таких растений.

Токсичным веществом отравляющих растений являются такие соединения, которые принадлежат преимущественно к глюкозидам, кислотам, смолам, углеводородам и т.п.

Отравляющие растения, которые содержат органические кислоты. В случае попадания в желудок вызывают поражение желудочно-кишечного тракта и одновременно действуют на центральную нервную и сердечно-сосудистую системы

По степени токсичности растения разделяют на: отравляющие, сильно отравляющие, смертельно отравляющие. Во время отравления любыми растениями (наблюдаете) скрытый период. Продолжительность его может колебаться в нескольких минут до суток, в зависимости от видов опасного химического вещества.

*Защита от клещей* - это, прежде всего мероприятия безопасности, о которых нужно помнить, находясь за городом. Во-первых, лучше держаться подальше от пастбищ, мест водопоя и кормления скота, кустарников, оврагов и балок. Во-вторых, необходимо быть соответственно одетым: одежда должна быть с длинными рукавами, закрытая обувь, длинные штаны, головной убор. И в третьих, необходимо периодически осматривать себя и тех, кто с вами, для выявления клещей, которые присосались, поскольку присасывание проходит безболезненно и незаметно.

Если вы обнаружили клеща, который присосался, то нужно:

1. Смазать место укуса клеща любым растительным маслом или жирным кремом.
2. Сделать нитяную петлю, набросить на клеща, который присосался, пошатнуть его и колеблющимися движениями попробовать выдернуть насекомого из утра.
3. Обработать йодом.
4. Обязательно доставить укушенного в травмпункт, а клеща - в специальную лабораторию, чтобы проверить его на предмет заражения энцефалитом; если клещ окажется зараженный, потерпевшему нужно срочно пройти профилактику.
5. Если удалить клеща полностью не вышло, то нужно обратиться к врачу, который вытянет остатки хирургическим способом, обработает и будет наблюдать за потерпевшим к тому времени, пока не убедится, что опасности для здоровья нет.

*Грипп.* Эпидемия гриппа описана Гиппократом еще в году к нашей эре. В XX столетии было зафиксировано пандемии гриппа. В январе 1918 года эпидемия гриппа обошла мир, заразив около 1,5 млрд. 20 млн. жизней. В 1957 I около 1 млрд. людей заболели «азиатским гриппом», умерло больше 1 млн. человек. В 1968-1969г.г. свирепство «гонконгский грипп». Число эпидемий гриппа, как удивительно, с каждым веком возрастает.

*Инфекционные болезни* - ухудшение здоровья человека, которое обуславливают живыми возбудителями, продуктами жизнедеятельности. Передаются от зараженных лиц к здоровым, склонны к массовому распространению.

Проникая во внутренние органы человека, возбудители инфекционных заболеваний могут вызвать разные клинические, анатомические расстройства. Борются с распространением инфекционных заболеваний изоляцией больных, и с помощью правил личной гигиены и безопасности.

### **3. Естественные опасности вследствие загрязнения окружающей среды**

Существует чрезмерная техногенная нагрузка на естественную среду, которая на территории распределена неравномерно.

Техногенно-экологические риски:

- масштабы развития техногенной среды;
- насыщенность территории техногенно опасными предприятиями;
- загрязнение окружающей среды;
- наличие химически-опасных производств;
- наличие взрывоопасных производств;
- наличие сейсмоопасных зон;
- лесные и полевые пожары;
- следствия на Чернобыльской АЭС;
- естественно-ресурсный потенциал.

#### **Контрольные вопросы для самоподготовки студентов**

1. Какие чаще всего случаются опасные процессы и явления среди опасных естественных процессов и явлений?
2. Что является чрезвычайными ситуациями естественного характера?
3. **Какие явления геологически опасные?**
4. **Какие явления считаются метеорологически опасными?**
5. **Какие явления считаются гидрологически опасными?**
6. Какие необходимо соблюдать основные правила безопасности во время землетрясения?
7. Какие необходимо соблюдать основные правила безопасности во время наводнения?
8. Какие необходимо соблюдать основные правила безопасности во время молнии?
9. Какие необходимо соблюдать основные правила безопасности во время пожара?
10. Что принадлежит к биологическим опасностям?
11. Какие необходимо соблюдать основные меры безопасности защиты от клещей?
12. Перечислите техногенно-экологические риски.

*Литература:* [\[5 – С. 192 – 195; 9 – С. 99 – 133\].](#)

## Лекция №3

Техногенные опасности и их последствия.  
Особенности чрезвычайных ситуаций техногенного характера.

### План

- 1.Классификация и характеристика отрицательных факторов техногенной среды.
- 2.Характеристика чрезвычайных ситуаций техногенного характера.
- 3.Законодательная база пожарной безопасности.
- 4.Радиационная безопасность. Источники радиации и единицы ее измерения.
- 5.Химическая безопасность.
- 6.Санитарно-гигиенические и медико-профилактические мероприятия.

Настоящее состояние окружающей среды оценивается как критическое, когда уже невозможно его самообновление и самоочищение. Главными факторами, которые привели к кризису техногенно-экологической безопасности есть: демографический взрыв, урбанизация, индустриализация и химизация народного хозяйства. Почти 9% городского населения страны проживает в зонах, где допустимая концентрация вредных веществ в воздухе превышает в 15 раз.

Трагедией является авария на Чернобыльской АЭС с ее непредвиденными последствиями для настоящих и будущих поколений. Радиоактивный выброс, который случился в ночь на 26 апреля 1986 года, вызвал явления и события, которые имеют долгодействующие действия.

#### 1. Классификация и характеристика отрицательных факторов техногенной среды.

Техногенную среду создал человек ради своих нужд комфортного жилья, удобных и безопасных условий работы. Делится она на бытовую и производственную. В бытовой среде человек преимущественно сам отвечает за свою безопасность, а на производстве существуют специальные службы надзора за безопасностью (отделы охраны труда, пожарной безопасности т.п.).

Техногенная среда жизнедеятельности может быть закрытой (например, в помещении) открытой(например, на улице).

Человека во время пребывания в такой среде сопровождают факторы среды, которые делятся на физические, химические, биологические и социальные. Они могут быть благоприятными, отрицательными или опасными.

Каждый из факторов, который действует в среде, и предельно допустимый уровень, за которым возникает опасность для человека или возможность возникновения чрезвычайной ситуации.

*Физические факторы* оказывают на человека энергетическое влияние. Они могут быть:

- метеорологические (температура, влажность, скорость движения воздуха, атмосферное давление, газовый состав воздуха, освещенность);
- бароакустические (давление, шум, ультразвук, инфразвук);
- термические (нагретые или охлажденные поверхности и предметы, открытый огонь, пожары);
- механические (подвижные предметы или их элементы, вибрация, ускорение, удары);
- электрические (электрический ток, статический электрический заряд, аномальная ионизация);
- электромагнитные (электрические и магнитные поля, лазерное, световое, ультрафиолетовое излучение, радиоволны, видимый свет);
- ионизационные (рентгеновское, и нейтронное излучение).

### ***Химические факторы***

На протяжении жизни человек постоянно сталкивается с большим количеством вредных веществ, которые могут вызывать разные виды заболеваний, а также травмы, как в момент контакта, так и спустя определенный промежуток времени. Сегодня к таким влиятельным факторам принадлежат: пестициды, минеральные удобрения, тяжелые металлы, сильнодействующие отравляющие промышленные вещества, дымы (в частности табачный дым), строительные материалы и бытовая химия. Особую опасность представляют химические, которые, в зависимости от их практического использования, можно поделить на:

- промышленный яд;
- ядохимикаты;
- медицинские препараты;
- химические вещества быта; химическое оружие.

Токсичными (отравляющими) называются такие вещества, попадая в организм человека, вызывают заметные физиологические изменения его отдельных систем и органов и приводят к нарушению его нормальной жизнедеятельности.

## **2. Особенности чрезвычайных ситуаций техногенного характера**

Чрезвычайные ситуации техногенного характера возникают преимущественно на потенциально техногенно опасных объектах. К ним принадлежат: химически опасные объекты, радиационно-опасные объекты, взрыво-огнеопасные объекты, гидродинамические опасные объекты.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера классифицируют за такими основными признаками:

- по масштабам последствий (объекту, местные, региональные и общегосударственные);
- по отраслевым признакам (чрезвычайные ситуации в сельском хозяйстве, в лесном хозяйстве, на заповедной территории, на объектах особого природоохранного значения водоемах, материальных объектах, объектах инфраструктуры, промышленности, транспорта, жилищно-коммунального хозяйства).

*Производственная авария* - это внезапная остановка работы или нарушение установленного процесса производства на объекте, которая приводит к повреждению или уничтожению материальных ценностей, травматизму или гибели людей.

Производственные аварии могут быть разными, но в них есть самые типичные поражающие факторы - это взрывы, которые приводят к разрушению производственных зданий, интенсивным пожарам, отравлению людей жидкостями и газами, завалы производственных зданий сооружений, поражение людей электрическим током, затопление производства вместе с людьми.

Авария может обусловить катастрофу с неоправданными последствиями, с большими человеческими потерями. Основными причинами производственных аварий является безответственное отношение проектировщиков к требованиям техники безопасности, руководителей предприятий к соблюдению этих требований, низкий контроль за состоянием производства, нарушение строительных норм во время строительства объектов и монтажа технических систем с нарушением технологии производства, правил эксплуатации оборудования, машин и механизмов.

### ***Транспортные аварии (катастрофы)***

Непосредственными местами возникновения чрезвычайных ситуаций на транспорте это: автомобильные дороги, железнодорожные станции, колеи и переезды, порты, акватории моря, трасы магистральных трубопроводов.

Главными причинами этих чрезвычайных ситуаций есть нарушение Правил дорожного движения водителями транспортных средств при перевозке грузов и пассажиров.

### ***Аварии на электроэнергетических системах***

Подобные аварии приводят к чрезвычайным ситуациям обыкновенно через вторичные следствия. Особенно тяжёлые последствия имеют аварии на электроэнергетических сетях в зимний сезон, а также в отдаленных и труднодоступных районах.

*Аварии на системах жизнеобеспечения.* Подобные аварии возникают преимущественно в городах с большим сосредоточением людей, промышленных предприятий. Локализация повреждений на разрушенных сетях должна проводиться немедленно. Особенно значительные разрушения могут возникнуть во время несвоевременного переключения бензопроводов, газопроводов и других систем топливоснабжения и технологических трубопроводов. ,

*Гидродинамические аварии.* Гидротехническое сооружение -это хозяйственный объект, который находится вблизи водной поверхности и предназначены для:

использования кинетической энергии воды, которая движется с целью превращения ее в другие виды энергии; охлаждения отработанного пара ТЭС и АЭС; защиты прибрежной территории от воды; забора воды для орошения и водообеспечения; осушения; защиты рыб; регулировки уровней воды; обеспечения деятельности речных и морских портов| кораблестроительных и судоремонтных предприятий; подводной добычи, хранение и транспортировка полезных ископаемых.

Разрушение (прорыв) гидротехнического сооружения возникает вследствие действия сил природы (землетрясение, ураган, размыв дамбы, плотины) или деятельности человека, а также через конструктивные дефекты или ошибки проектировщиков.

*Опасные для человека факторы пожара.* Чаще всего во время пожаров экологи отмечают о высоком содержимом в воздухе оксида углерода.

*Огонь* - чрезвычайно опасный фактор пожара. Температура пламени может достигать 1200-1400 °С и у людей, которые находятся в зоне пожара излучения, пламя может вызвать ожоги и болевые ощущения.

Опасность повышенной температуры среды заключается том, что вдыхание разогретого воздуха вместе с продуктами горения может привести к поражению органов дыхания и смерти. В условиях пожара повышение температуры среды до 60 °С является опасным для человека.

*Дым* - это большое количество видимых мелких тверд (или) редких долек несгоревших веществ, которые находятся в газах в зависшем состоянии. Он вызывает интенсивное раздражение органов дыхания и слизистых оболочек.

Недостаточность кислорода вызвана тем, что в процессе горения происходит химическая реакция окисления горючих веществ и материалов. Опасной для жизни человека считается ситуация, когда содержимое кислорода в воздухе снижается до 14 % (норма 21 %). При концентрации кислорода 11 % смерть наступает за несколько минут.

Взрывы увеличивают площадь горения и могут приводить к образованию новых ячеек пожара.

### **3. Законодательная база пожарной безопасности.**

Пожарная безопасность является неотъемлемой частью государственной деятельности относительно охраны жизни здоровья людей, национального богатства и окружающей природной среды. Этот Закон определяет общие, правовые, экономические и социальные основы пожарной безопасности на территории государства, регулирует отношения государственных органов, юридических и физических лиц в этой области независимо от их деятельности и форм собственности.

### **4.Радиационная безопасность. Источники радиации и единицы ее измерения.**

Термин «ионизированное излучение» объединяет разные за своей физической природой виды излучения. Сходство между ними в том, что все они владеют высокой энергией и реализуют свое биологическое действие через эффект ионизации дальнейшим развитием химических реакций в биологических структурах клетки, которые могут привести к ее уничтожению

Ионизированное излучение не воспринимается органами чувства человека: мы не видим его, не слышим и не ощущаем его действия на наше тело.

С ионизирующими излучениями человек встречается ежедневно в любом районе Земли. Это, прежде всего так называемый естественный радиационный фон.

Ионизированное излучение сопровождается большим взрыв, из которого, как теперь считают, началось образование нашей Вселенной около 20 миллиардов лет тому назад. Радиоактивные материалы есть на Земле от начала ее образования.

Открытие радиоактивности и ионизированных излучений принадлежит французскому ученому Анри Беккерелю, который в 1896г. установил, что на фотографических пленках, прикрытыми кусками минерала, который содержал уран, после проявления появляются следы неизвестных излучений. В 1898 г. Мария и П'ер Кюри проявили, что уран после излучения способен превращаться в другие химические элементы, названные полонием и радием.

Естественный радиационный фон - излучения, которые создаются космическими источниками и теригенными (свойствами Земли) радионуклидами. Радионуклиды – это радиоактивные атомы с определенным массовым числом и атомным номером.

К техногенным источникам радиоактивности принадлежат:

- атомные станции;
- предприятия по добычи и переработке урановых руд;
- предприятия по изготовлению ядерного топлива;
- предприятия по переработке и захоронению радиоактивных отходов;
- научно-исследовательские и проектные организации, которые имеют исследовательские реакторы, критические сборники и стенды;
- ядерные энергетические установки на морских космических судах и аппаратах;
- стационарные военные объекты для хранения ядерных боеприпасов и ракетные старты, а также транспорт, который перевозит радиоактивные материалы;
- источник ионизирующего излучения во многих сферах хозяйств и научной деятельности.

Атомная энергетика Украины вырабатывает 45-50% электроэнергии от общего объема. Она содержит 4 атомных станции с 15-ю реакторами.

### **Виды ионизированных излучений.**

Все ионизированные излучение можно разделить на две группы: электромагнитные и корпускулярные.

*Гамма-излучения* образуются во время радиоактивного распада ядер. Гамма-излучение владеет высокой проникающей способностью. В атмосфере Земли в зависимости от энергии гамма-излучения может проникать на сотню километров, защита от у-излучение используют свинец, бетон или другие материалы с высокой плотностью.

*Бета-излучение* - это поток электронов или позитронов. Они возникают в ядрах атомов во время радиоактивного распада и мгновенно излучаются. Их проникающая способность такая, что они могут проходить через пласты воздуха до 15 м и воды толщиной 1-2 см.

*Альфа-излучение* - это поток тяжёлых положительно заряженных частиц.

*Нейтроны*- это частички, которые не имеют электрического заряда. Эти частички вылетают из ядер атомов во время некоторых ядерных реакций, От нейтронного излучения хорошо защищают материалы, в структуре которых есть водород (вода, полиэтилен и др.).

У людей, получивших радиационное облучение, возникает лучевая болезнь. Различают четыре степени лучевой болезни: первой (легкой) степени, второй (средней) степени, третьей (тяжелой) степени, четвертой (крайне тяжелой) степени.

Хроническая лучевая болезнь возникает при ежедневном общем облучении в 1-0,5 бэр/пор с достижением суммарной дозы 70-100 бэр.

Классификация радиационных аварий.

Радиационно-опасный объект - объект, во время аварий и разрушений которого могут состояться массовые радиационные поражения людей, животных, растений.

Ядерная авария - авария, связанная с повреждением тепловыделяющих элементов, которые превышают установленные границы безопасной эксплуатации или связаны с облучением персонала, которое превышает допустимые для нормальной эксплуатации значения.

Аварией на радиационно-опасном объекте называется непредвиденный случай, вызванный неисправностью оборудования или нарушением нормального хода технологического процесса, который создает радиационную опасность для людей и окружающей среды. В зависимости от границ распространения радиоактивных веществ и масштабов радиационных последствий радиационные аварии на радиационно опасных объектах делятся на несколько видов: промышленные коммунальные, локальные, региональные, глобальные и трансграничные.

Авария промышленная - последствия которой не распространяются за границы территории производственных помещений.

Авария коммунальная - последствия её не ограничиваются помещениями объекта, а распространяются на окружающие территории, где проживает население, которое может реально или потенциально испытывать облучение.

Авария локальная - это коммунальная радиационная авария, если в зоне аварии проживает население общим количеством до десяти тысяч лиц.

Авария региональная - это коммунальная радиационная авария, во время которой в зоне аварии оказываются территории нескольких населенных пунктов, административных районов и даже областей с количеством населения свыше десяти тысяч лиц.

Авария глобальная - это коммунальная радиационная авария под влияние которой попадает значительная часть (или вся) территория страны и ее население.

Авария трансграничная - это такая глобальная радиационная авария, когда зона аварии распространяется за границы государственных границ страны, в которой она состоялась.

К основным факторам, которые определяют радиоэкологические последствия радиационных аварий, можно зачислить: параметры выброса, учитывая суммарное количество радионуклидов, которые поступили в окружающую среду; особенности формирования и перенесение радиоактивной тучи; экологические особенности загрязненной территории.

## 5. Химическая безопасность

Объекты хозяйствования, на которых используются опасные химические вещества, являются потенциальными источниками техногенной опасности. Это так называемые химически-опасные объекты (ХОО). Во время аварий или разрушение этих объекта могут возникать массовые поражения людей, животных сельскохозяйственных растений сильнодействующими ядовитыми веществами.

Химически-опасный объект (ХОО) - это промышленный объект (предприятие) или его структурные подразделения, которые находятся в обращении (производятся, перерабатываются), перевозятся, загружаются или разгружаются используются в производстве, размещаются или складываются уничтожаются и т.п. одно или несколько химических веществ (к ХОО не принадлежат железные дороги).

Опасное химическое вещество (ОХВ) - это химическое вещество, непосредственное или опосредствованное действие которых может вызвать гибель, острое или хронические заболевания или отравления людей и (или) нанести ущерб окружающей среде.

Высокая скорость формирования и действия поражающих факторов вызывают потребность принятия оперативных мероприятий по защите работников химически опасного объекта и населения; которое находится вблизи.

1. Основной комплекс мероприятий по защите от опасных химических веществ:
2. Подготовка сил и средств для ликвидации возможных химически-опасных аварий.
3. Обучение порядку и правилам поведения в условия возникновения аварий работников объекта и население.
4. Обеспечение средствами индивидуальной и коллективно защиты.

5. Ежедневный химический контроль.
6. Прогнозирование зон, возможного химической загрязнение.
7. Предупреждение (оповещение) о непосредственной угрозе поражения.

#### 6. Санитарно-гигиенические и медико-профилактические мероприятия

1. Создание санитарно-защитных зон (СЗЗ). Для химически опасных объектов предполагается создание санитарно-защитных зон, в которых запрещается размещение жилых домов, детских и лечебно-оздоровительных учреждений и их объектов, которые не принадлежат к химически опасным.

Согласно санитарным нормам проектирования промышленных предприятий радиус СЗЗ для химически опасного объекта должен быть не меньше чем 300 м, а для химически опасного объекта который имеет объём химически опасного вещества больше 8000 м, - не меньше 1000 м. При наличии в населенных пунктах рядом с химически опасным объектом мест массового сосредоточения людей (стадион, рынок и т.п.) - это расстояние удваивается.

2. Соблюдение населением гигиены питания, контроля за чистотой продуктов и питьевой водой.

Основные мероприятия по защите населения и территорий в случае возникновения аварии на ХНА:

- оценка фактического химического состояния в районе аварии с помощью приборов и систем контроля химического состояния, прогнозирование его развития.
- принятие решения относительно мероприятий защиты населения во время аварии.

Основным способом защиты населения во время аварий на ХНА есть его укрытия в защитных сооружениях гражданской обороны и в герметизованных помещениях, с одновременным использованием средств индивидуальной защиты:

- оповещение персонала химически опасного объекта и населения об аварии.
- ликвидация аварии. Во время ликвидации аварии проводятся аварийно-спасательные и другие неотложные работы, которые учитывают специфику чрезвычайной ситуации и локализацию аварии.

По данным контроля определяется:

- трудоспособность личного состава формирований рабочих и служащих ;
- дозиметрический контроль;
- химический контроль;
- организация обеспечения средствами индивидуальной защиты работников и других категорий населения.

#### **Контрольные вопросы для самоподготовки студентов**

1. Как делится техногенная среда?
2. Как классифицируются факторы техногенной среды?
3. По каким основным признакам классифицируют чрезвычайные ситуации техногенного характера?
4. Что определяет законодательная база пожарной безопасности?
5. Что называют аварией на радиационно-опасном объекте?
6. Перечислите виды аварий на радиационно-опасных объектах?
7. Какие основные факторы, которые определяют радиоэкологические последствия радиационных аварий?
8. Что принадлежит к техногенным источникам радиоактивности?
9. Какой объект является радиационно-опасным?
10. Какой объект является химически-опасным?
11. Перечислите основной комплекс мероприятий по защите от опасных химических веществ.
12. Какие предусматриваются санитарно-гигиенические и медико-профилактические мероприятия?

13. Какие основные мероприятия по защите населения и территорий в случае возникновения аварии на химически-опасном объекте?

*Литература:* [\[5 – С. 210 – 211; 9 – С. 215 – 235\]](#).

**Социально-политические опасности, их виды и характеристики.  
Социальные и психологические факторы риска**

План

1. Глобальные проблемы человечества: характеристика, причины возникновения и возможные способы их решения.
  - 1.1 Политические проблемы и их отрицательное проявление.
  - 1.2 Естественно-экологические проблемы.
  - 1.3 Социально-экономические проблемы.
  - 1.4 Научные проблемы.
2. Социальные факторы, которые влияют на жизнь и здоровье человека.
3. Психологическая надежность человека и его роль в соблюдении мероприятий безопасности.

1. Глобальные проблемы человечества: характеристика, причины возникновения и возможные способы их решения

Мировые процессы и проблемы определяют направленность развития современной международной политики, экономики науки. В них отображается рост взаимозависимости мира, который изменяет контекст возникновения и развития глобальных проблем, влияя также на возможные способы решения.

Понятие "глобальные проблемы" происходит от латинского - *сноп* земная. Это проблемы, которые охватывают всю планету. По определению в современной литературе глобальные проблемы - это совокупной динамических проблем и ситуаций, которые возникают как объективный фактор развития общества, имен общепланетарный масштаб и значения, связанные жизненными интересами народов всех стран, представл угрозу жизни для всего человечества и могут быть решени общими действиями всех стран мира.

По происхождению и характеру глобальные проблемы классифицируются:

1. Политические проблемы (недопущение мировой ядерной иоины и обеспечение стабильного мира, разоружение, военные и региональные конфликты).
2. Естественно-экологические проблемы (необходимость эффективной и комплексной охраны окружающей среды, энергетическая, сырьевая, продовольственная, климатическая).
3. Социально-экономические проблемы (стабильность развития мирового сообщества, ликвидация отсталости стран, которые развиваются, проблема развития человека, преступность, безработица, бедность, голод, болезни).
4. Научные проблемы (освоение Мирового океана и космического пространства, долгосрочное прогнозирование развития человечества).

1.1 Политические проблемы и их отрицательное проявление

Опаснейшими для человечества есть политические проблемы: а) войны мира и гонки вооружений в глобальном масштабе; б) экономическое и политическое противостояния стран; в) региональные, религиозные, военно-политические конфликты, терроризм.

Вдоль многих столетий на политическое развитие человеческого общества влияли две противоположные тенденции - создание мировых империй и национальных государств. Продолжительное время интеграционные процессы, которых требует развитие мирового хозяйства, происходили путем создания исполинских сверхдержав - империй, где можно было мобилизовать большие трудовые и финансовые ресурсы, создать вместительный внутренний рынок. Но постепенно начала доминировать тенденция создания сравнительно небольших государств на национальной основе, которая окончательно победила в XX ст.

Борьба этих двух направлений мирового политического развития постоянно приводит к возникновению межнациональных разногласий, которые очень часто решаются с помощью войн.

Война это крайняя форма обострения общественного отношения - общественных, экономических, политических межэтнических, религиозных, межгосударственных. Это чрезвычайно острая форма решения разногласий между государствами, группами людей с применением современных средств поражения, а также межнациональные кризисы, которые сопровождаются насилием, крупномасштабными разрушениями, гибелью людей, компонентов природы, техники. Значительного разрушительного действия и массовых человеческих потерь может нанести использование ядерного, бактериологического (биологического) и химического оружия. Угрозой есть не только сами боевые действия, но и подготовка к ним (обучение, боевые стрельбы и просто отведение больших территорий под военные объекты, и их инфраструктуру).

Следствием военно-политических конфликтов является консервация развития многих стран, миллионные потоки беженцев, бедность и голод. Именно мировые войны, к которым были привлечены человеческие и материальные ресурсы большинства стран мира, показали, что мировые проблемы прежде всего политические, нужно как-то решать. Для этого после Первой мировой войны была создана Лига Нааций которая трансформировалась после Второй мировой в Организацию Объединенных Наций.

Региональные конфликты часто порождают еще одну важную современную проблему – международный терроризм. Террор (лат. страх, ужас) - означает «пугать», «брать на испуг». Терроризм – это форма политического экстремизма, применение или угроза применения жесточайших методов насилия, учитывая физическое уничтожение людей, запугивание правительств населения для достижения определенных целей.

Центральным элементом террора являются захват заложников, похищение политических деятелей, их убийство, требование денег, специальных материалов, транспортных средств, оружия, освобождение политических заключенных, распространение общего провоцирования репрессий со стороны государства.

Террористические акты на опасных объектах приводят к чрезвычайным ситуациям со значительными человеческими жертвами, материальным ущербом, экологическими следствиями. Такими объектами являются атомные и гидроэлектростанции, транспортные узлы, магистральные трубопроводы, военные составы, промышленные предприятия, учреждения, организации, которые вырабатывают, используют, сохраняют, продают биологические и химические опасные препараты.

По причинам возникновения терроризм делится на такие виды: социальный (идеологический) терроризм; национальный терроризм; религиозный терроризм; мировоззренческий терроризм; криминальный терроризм.

Современное развитие открытого общества, увеличило возможности для перемещения по Земному шару. Вооруженные конфликты близ границ государства дают основания считать, что любой из нас может стать жертвой террористического акта. В этом случае на первом плане вопрос собственной безопасности, сохранение жизни и здоровья.

Спецслужбы всего мира разработали специальные правила поведения во время контакта с террористами. Вот некоторые из них.

1. Не противоречьте террористам, не старайтесь ни в чем их убеждать, не жалуйтесь и не плачьте.
2. При выстрелах, немедленно падайте на пол или спрячьтесь за пуленепробиваемую преграду.
3. Если вас отпустили, выходите как можно скорее.
4. Избегайте смотреть похитителям прямо в глаза, не делайте резких и угрожающих движений, не провоцируйте террористов.
5. Старайтесь запомнить как можно больше о похитителях.
6. Для поддержки сил ешьте все, что вам дают.
7. Не старайтесь бежать, если нет полной уверенности в успехе начинания.
8. Избегайте политических дискуссий, постарайтесь быть внимательными слушателями.
9. Сообщайте своим похитителям о проблемах со здоровьем.
10. Старайтесь придерживаться требований личной гигиены.

11. Делайте доступные в этих условиях физические упражнения
12. Важно следить за временем: ведите календарь, отмечайте изменение дня и ночи.
13. Старайтесь относиться ко всему, что происходит, будто со стороны, не принимая ситуацию близко к сердцу, надейтесь на положительный результат.

В последнее время отдельно рассматривается информационный терроризм, как форму физического и психического насилия в информационной среде.

#### *Информационная безопасность*

Информация - это первооснова Вселенной, сущность, источник и носитель всех явлений и материальных частиц и объектов. Сознание человека и его память - это форма, состояние и проявление информации. Современное информационное сообщество - это особый тип социального структурирования и власти.

Основная суть информационного оружия состоит в применении определенных средств влияния на человеческое и общественное сознание. Появились и такие технические средства и методы массовой пропаганды, которые манипулируют сознанием не только некоторых личностей, но и народов, их применение вызывает нарушение социально-демократических процессов и связей, приводит к гибели того или другого государства.

### 1.2. Естественно-экологические проблемы

На второе место вышли экологические проблемы: уничтожение природных ресурсов, загрязнение окружающей среды, обедненный генофонд Земли. Осознание экологических проблем как глобальных начинается приблизительно с середины XX ст. Человечество начало сознавать угрозу разрушения естественной среды, как среды своего существования, вызванного собственной деятельностью. Так, за данными ООН, в атмосферу совершается выброс 110 млн. т оксида серы, 180 млн т оксида углерода, 70 млн. т. неочищенных отравляющих тыс, т свинца и других ядовитых веществ. Вследствие промышленных, техногенных аварий постоянно увеличивается зона экологических катастроф.

Расчеты специалистов Международного энергетического агентства показывают, что запасы энергоресурсов представляют: угля - на 340 лет, нефти - на 30, газа - на 50 лет. Человечество потребляет энергию Земли в 106 раз быстрее, чем она накапливалась из энергии солнца на протяжении столетий. В ближайшей перспективе появятся новые источники энергии: термоядерная энергия, энергия плазмы. Предполагается широкое использование альтернативных источников энергии, прежде всего солнечной, ветровой, внутреннего тепла Земли. Тем не менее, все это лишь потенциальные источники, а сегодня энергоресурсы берутся из традиционных разведанных запасов.

Глобальные проблемы снабжения сырья являются очень острыми, особенно относительно снабжения нефти, газа, угля, дерева, цветных металлов

Продовольственная проблема определяется способностью Земли прокормить нынешнее и будущие поколения планеты. В определенной мере это следствие того, что питание является физиологической потребностью человека.

Среди факторов, которые имеют особое значение для решения продовольственной проблемы, является земля и ресурсы Мирового океана.

### 1.3. Социально-экономические проблемы

Глобальные проблемы существенным образом влияют на структуру и механизм общественного воспроизведения и влияют на биологические и социальные аспекты воспроизведения не только рабочей силы, но и человеческой популяции вообще.

Одной из таких проблем считается ликвидация обнищания, болезней, неграмотности, которые охватывают большие зоны современного мира. Сейчас в мире больше голодающих, чем в истории человечества. Бедность и отсталость, характерные прежде всего для стран, которые развиваются где проживает почти 2/3 население планеты. Поэтому эту глобальную проблему часто называют проблемой преодоления отсталости стран, которые развиваются.

Преодоление проблемы - обнищания и отсталости для большинства стран, которые развиваются, невозможно без международного содействия. Оно осуществляется, прежде

всего по линии, так называемой официальной помощи со стороны развитых стран в форме предоставления финансовых ресурсов. Другим источником преодоления отсталости могут быть иностранные частные инвестиции.

Многочисленные глобальные проблемы существуют в области взаимоотношений между человеком и обществом. Это проблемы здравоохранения, образования, культуры, преступности и др. Разрешение этих проблем зависит от уровня социально-экономического развития стран, поэтому особой остроты они набирают в слаборазвитых регионах мира. Несмотря на ликвидацию многих массовых эпидемий (оспа, чума, холера), состояние здравоохранения во многих странах вызывает тревогу. Много современных болезней (сердечно-сосудистые, легочные, рак) являются следствием экологической ситуации, малоподвижного образа жизни, частых психологических стрессов. Вместо уже преодолённых, возникают новые эпидемии, наиболее угрожающей среди которых является СПИД. В странах, которые развиваются, важной причиной смертности остаются инфекционные болезни. В промышленно развитых странах большинство людей умирает от сердечно-сосудистых и раковых заболеваний.

Условиями решения проблем здравоохранения это переход к здоровому образу жизни, обеспечение полноценного питания, экологических условий проживания и, конечно, развитие медицины, пропаганда здорового образа жизни, борьба с алкоголизмом, наркоманией.

#### 1.4. Научные проблемы

В последнее время приобрела глобальности проблема освоения Мирового океана и Космоса. Особую роль в дальнейшем развитии продуктивных сил имеет освоение космического пространства. Космонавтика определяет уровень научно-технического развития страны. Вместе с тем она открывает широкие возможности для решения таких задач, которые имеют глобальное значение:

1) развитие внутренних и международных систем связи; 2) прогнозирование погоды; 3) навигация морского транспорта; 4) создание глобальной геофизической информационной системы, которая даст возможность разработать модель Земли; 5) развитие и усовершенствование таких областей, как машиностроение, электронно-вычислительная техника, энергетика, новые виды материалов

Вместе с тем, проводятся исследования, связанные с использованием космоса в военных целях.

Среди проблем, которые только возникают, специалисты чаще всего называют изучение строения Земли, управление погодой и климатом.

Особую тревогу в последнее время вызывает рост организованной преступности, международный терроризм, наркомания, нарушение гражданских прав человека. Эти новые проблемы еще не получили официального статуса глобальных, но есть весьма серьезными и даже опасными для развития человечества.

#### 2. Социальные факторы, которые влияют на жизнь и здоровье человека

Социальными называются опасности, которые широко распространены в обществе и угрожают жизни и здоровью людей. Носителями социальных опасностей считаются люди, которые создают определенные социальные группы, распространение социальных опасностей обусловлено особенностями поведения этих людей.

Социальные опасности могут быть классифицированы по определенным признакам.

По природе: связанные с психическим влиянием человека (шантаж, мошенничество, воровство и др.); связанные с физическим насилием (разбой, бандитизм, терроризм, изнасилование); связанные с употреблением веществ, которые разрушают организм человека (наркомания, алкоголизм, курение); связанные с болезнями (СПИД, венерические заболевания и др.); опасности суицидов.

По масштабу событий - локальные, региональные, глобальные.

По половым и вековым признакам различают социальные опасности, характерные для детей, молодёжи, женщин, людей преклонного возраста.

По организации социальные опасности могут быть случайными и намеренными..

*Насилие* - это любое внешнее влияние на человека (группу людей) с целью подчинить их воле того (или тех), кто осуществляет это влияние. По форме своего проявления насилие может быть физическим (силовым, сексуальным), психологическим, моральным, экономическим, информационным.

Место проявления насилия - семья, трудовой, учебный или другой коллектив, социальные, религиозные, этнические группы, народы.

Чрезвычайными ситуациями, которые угрожают опасности граждан это: кражи и хранение огнестрельного и холодного оружия, радиоактивных веществ, и сильнодействующих отравляющих и химических веществ, наркотических веществ и препаратов.

Сравнительно новым видом преступления стало посягательство на интеллектуальную собственность.

*Психология толпы.* Социальные опасности могут возникать в условиях толпы, из-за большого сосредоточения людей, во время проведения митингов, процессий, развлекательных мероприятий.

Психологические закономерности поведения толпы очень мало зависят от образовательного или культурного уровня людей, которые образуют толпу.

Толпа — это народ, который вышел на улицу, это особое сообщество людей, которое различается четырьмя основными разновидностями: толпа случайная, экспрессивная, конвенционная и действующая.

Случайная толпа - небольшое скопление людей, чье внимание привлекло чрезвычайное событие (авария, взрыв т.п.).

Экспрессивная толпа образовывается из людей, сплоченных общим стремлением высказать свои чувства радости, горя, протеста, солидарности и т.п. (свадьба, похороны, митинг, манифестация).

Конвенционная толпа - участники массовых развлечений, зрители на стадионе, которые объединяются будто по договоренности - конвенцией (восклицания «Браво», «Слава», «Позор»), их объединяет не только любопытство к массовому действию, но и готовность реагировать на него согласно ритуалов или нормам, которые не имеют официального характера.

Толпа живая единым расположением духа, быстро изменяет характер и направленность действий. Человеческая психика в толпе неустойчива и ведет к трагическим последствиям.

*Внушение* - способ влияния на человека, который, в отличие от убеждения, сводится к усвоению человеком определенной информации на веру, без критического анализа. Внушение сопровождается процессом заражения. Если внушение - это целенаправленное влияние, то заражение - невольная, спонтанная передача эмоционального состояния одного человека на другого. Это атрибут повседневного человеческого общения с особенно восприимчивыми условиями в толпе.

Так как люди в толпе ощущают взаимную близость на основании одинакового отношения к идеалу, идеи. Возникает так называемая циркулярная реакция - обоюдное направленное, нарастающее эмоциональное заражение, которое усиливает внушение. Наиболее "заразительные" психические состояния - желание и стремление, любовь и ненависть, доверие и недоверие, надежда и страх. Но более всего заражают толпу убежденность и смелость.

*Алкоголизм.* Алкоголь крайне отрицательно влияет на центральную нервную систему. Понижается умственная и физическая трудоспособность, усиливается усталость.

Особенно резко снижается трудоспособность у лиц, профессиональная деятельность которых требует усиленного внимания, значительного напряжения. Известно, что чем более сложная работа, то меньшая доза алкоголя становится причиной производственного травматизма.

После приема даже небольших доз алкоголя снижается стойкость и интенсивность внимания, замедляет ее переключение, замедляются процессы мышления и памяти. Работнику нужно больше времени, чтобы оценить производственную ситуацию и принять

решение, а это снижает его готовность к действию. Одновременно снижается острота зрения.

*Наркомания.* Впервые человек подверг испытанию на себе наркотические свойства многих веществ совсем случайно, вдыхая дым от сожженных веществ, используя в пищу приправы и напитки растительного происхождения. Постепенное использование наркотиков стало причиной возникновения наркомании.

Наркотики - это вещества, которые приводят к состоянию оцепенения, оупления, умопомрачения. Понятие «наркотик» сегодня охватывает широкий круг веществ и растений, а также продуктов, которые из них получили с целью наркотического действия.

*Никотиномания.* Никотин, который содержится в табачных листьях, в отличие от других алкалоидов, не имеет лечебных свойств, тем не менее, как и другие порождает страстное желание к повторному употреблению.

В малых дозах никотин действует возбуждающе на центральную нервную систему, усиливает секреторную функцию слюнных желез, ускоряет дыхание и повышает кровяное давление. Большие дозы никотина приводят к угнетению деятельности нервной системы, даже к ее параличу и остановки дыхания и сердца.

### **3. Психологическая надежность человека и его роль в соблюдении мероприятий безопасности**

В любой деятельности человека выделяют два компонента - физиологический и психологический.

Человеческий организм - это совокупность телесных и физиологических систем - нервной, сердечнососудистой, пищеварения, кровообращения, дыхания и др. Определяющую роль в функционировании организма человека, как сложной биоэнергетической системы, играет нервная система. Она связывает все системы и части тела в единое целое, принимает участие в восприятии, анализе и обработке всей информации, которая поступает из внутренней и внешней сред. В случае перегрузок организма именно нервная система формирует его защитно-адаптационные реакции.

Человек воспринимает окружающий мир с помощью органов чувства, именно они информируют нас о разных видах и уровнях опасностей.

Анализаторы - это совокупность взаимодействующих образований центральной и периферийной нервной системы, которые воспринимают и анализируют информацию из внешней среды и из самого организма человека. Современная физиология различает восемь видов анализаторов: зрительный, слуховой, кожный, висцеральный, двигательный, вкусовой, обонятельный, вестибулярный. Первые четыре, из которых важнейшие для БЖД.

#### **Психологические особенности человека.**

Нервная система человека обеспечивает функционирование организма как единого целого в его постоянном взаимодействии с внешней средой. Центральная нервная система (главный и спинной мозг) руководит отношениями с внешним миром, а вегетативная - деятельностью внутренних органов.

Психика является свойством нервной системы человека, а психические процессы неотъемлемые от структуры головного мозга: каждый участок головного мозга ответственный за жизнедеятельность определенного органа или системы. Функция левого полушария - обладает вербально-знаковой информацией: чтение, счет (логический тип мышления), правого - освоение образами, ориентированием в пространстве, различением музыкальных тонов (художественный, эмоциональный тип). В случае поражений (травм) определенных участков мозга поражается соответствующий вид функциональной деятельности человека.

Функции нервной системы осуществляются с помощью уравновешения возбуждательных и тормозных процессов: нарушение в одних пунктах сопровождается торможением других.

Малая подвижность во время умственной работы, однообразие во время физической, вызывает утомление нервной системы и может спровоцировать возникновение ряда заболеваний: сердечно-сосудистых, желудочно-кишечных кожных и т.п.

Благоприятные условия для нормальной деятельности нервной системы создаются в случае правильной организации работы, активного отдыха и сна. Профилактика усталости и переутомления достигается сменой разных видов деятельности.

Психика человека проявляется в таких психических явлениях:

Психические процессы - кратковременные процессы получения, переработка и обмена информацией (ощущение, восприятие, память, мышление, эмоции, воля).

Психические состояния - продолжительные душевные переживания, которые влияют на жизнедеятельность человека (расположение духа, депрессия, стресс).

Психические свойства - постоянные душевные качества, которые образуются в процессе жизнедеятельности человека и характеризуют его способность отвечать на определенные действия адекватными психическими действиями (темперамент, характер, опыт, интеллект). Психика человека тесно связана с безопасностью его жизнедеятельности. Опытами установлено, что в 70 % несчастных случаев на производстве виновниками являются сами люди (человеческий фактор). Причинами этого могут быть внутренние и внешние факторы.

Внутренние психологические факторы – это индивидуальные психологические свойства человека, нарушение эмоционального состояния, недостаток знаний и опыта.

Внешние психологические факторы - это реакция человека на слова, явления, процессы, поступки других людей. Основные психологические особенности человека с точки зрения БЖД: память, внимание, мышление, риск и осторожность, сенсомоторные реакции, воля.

В последние годы все больше возрастает влияние человеческого фактора на травматизм и аварийность в производственной и бытовой сферах жизнедеятельности. Часто психофункциональное состояние человека не отвечает сложности и интенсивности его материально- практической деятельности, возникает нервно-эмоциональное напряжение и как следствие, усталость, переутомление, стресс. В такой ситуации возникает угроза реализации опасности не только непосредственно для исполнителя, но и для других людей. Большинство несчастных случаев связаны именно с психофизиологическими факторами.

Психофизиологические факторы потенциальной опасности постоянного действия:

- недостатки органов ощущения (дефекты зрения, слуха);
- нарушение связей между сенсорными и проворным центрами главного мозга (неадекватная реакция на действи органов ощущения);
- дефекты координации движений (для особенно сложных движений и операций);
- повышенная эмоциональность;
- отсутствие мотивации к трудовой деятельности.

Психофизиологические факторы потенциальной опасности временного действия:

- недостаточность опыта (неправильные действия, напряжение нервно-психической системы, опасение вероятности ошибки);
- неосторожность;
- усталость (физиологическая и психологическая);
- эмоциональные явления (конфликтные ситуации, стрессы).

Любой вид деятельности человека вызывает усталость - снижение производительности работы через затрату энергетических ресурсов организма. Объективным показателем усталости являются замедления темпов работы, снижение качества. Чаще всего физиологическая усталость наступает во время статической физической деятельности человека, меньшей мерой - во время динамического. Психологическая усталость чаще возникает во время напряженной умственной деятельности. Отдых, особенно активный, изменение в деятельности возобновляют трудоспособность.

В случае переутомления период оптимальной трудоспособности сокращается, происходят различные процессы в организме. Усиливается раздраженность, реакции становятся неадекватными, и, как следствие, увеличивается количество ошибок в работе. Люди с хроническим переутомлением характеризуются нарушением сна, не восстанавливают свою трудоспособность к следующему рабочему дню, становятся чувствительными к неблагоприятным факторам окружающей среды. Такое состояние может вызват с одной

стороны, серьезные заболевания организма, с другой создать опасные ситуации для других людей.

Активный отдых - это занятие спортом, туристические поездки, походы в лес, путешествия, плавание в бассейне, отдых на лоне природы. Он улучшает психическое состояние личности, повышает трудоспособность, расположение духа.

Большое значение для деятельности человека имеют типы нервной системы, которых по И.П. Павлову четыре: сильный неуравновешенный - холерик, сильный уравновешенный подвижный - сангвиник, сильный уравновешенный инертный- флегматик и слабый - меланхолик.

Тип нервной системы является врожденным и неизменным в течении жизни, но на него влияет среда, которая формирует характер, который важен для профессиональной деятельности, для повседневной безопасности. Все индивидуальные черты человека проявляются совокупно в его темпераменте, характере.

Характер - совокупность стойких психических черт личности человека, которые проявляются в его поступках и действиях. Это результат врожденных и приобретенных форм поведения и в этом, за И.М. Сеченовым, решающую роль имеют воспитание и обучение. Характер впервые очередь зависит от воспитания, но основой его является темперамент, как постоянная совокупность генетически обусловленных нейрохимических процессов в коре головного мозга. Важными в формировании характера это мотивы, т.е. стремление достиг поставленной цели.

Темперамент - индивидуальная особенность психики человека, совокупность его психических свойств, основу которых составляет соответствующий тип нервной системы. Первое описание и классификацию видов темперамента сделал древнегреческий ученый, отец медицины Гиппократ. Выдающийся психолог К. Юнг поделил всех людей на две основных группы - экстраверты - (открытые люди) и интроверты (скрытные люди). И так, трудно найти человека чтобы его характер на 100 % совпадал с типом темперамента. Каждый человек - это совокупность всех четырех типов нервной системы, но обязательно преобладает один из них. С типом темперамента, характером связаны такие психические свойства человека, как показатель внимания, скорость и точность реакции, возможность обработать определенное количество информации, скорость ее восприятия, трудоспособность, эмоции, воля, мораль.

Психологическая реакция людей на опасность.

Познав психику человека, можно найти путь к повышению безопасности его жизнедеятельности. Нервно-психические нарушения, которые возможны в случае чрезвычайных ситуаций, а также травматические телесные повреждения особенно нужно учитывать во время предоставления медпомощи пострадавшим. Разрушительное действие стихийных бедствий технологических и экологических катастроф сравнивают с катастрофами на территории военных действий. Поведение многих людей в таких экстремальных ситуациях существенным образом изменяется, поэтому часто нужна помощь медицинских работников. Практически у каждого человека в трудных условиях возникает перенапряжение психоэмоциональной сферы. Возникают невольные реакции организма, как ответ на необыкновенную ситуацию.

Различают несколько форм психического напряжения: интеллектуальная; эмоциональная; волевая; мотивационная и др. Следствия психоэмоционального напряжения могут бы оценены как мужество и стойкость. Чаще наблюдаются такие состояния, как возбуждение, торможение, страх, которые у отдельных людей переходит в панику, ощущение усталости (фрустрация).

Очень часто в условиях чрезвычайной ситуации возникает стресс (от англ. напряжение) - реакция организма на определенные раздражения, которые действуют продолжительное время и потому становятся неприятными и нежелательными, т.е. способ достижения стойкости организма к действию отрицательных факторов любого происхождения.

Переходные состояния - растерянность, удивление, Непонимание, истерика.

Паника как крайнее состояние напряженности, может охватывать один человека или группу людей. Она проявляется несдержанным, неконтролируемым старанием сознания избежать опасности. Тогда ум уступает перед инстинктами.

### **Контрольные вопросы для самоподготовки студентов**

1. Что понимают глобальные проблемами человечества?
2. Как классифицируются по происхождению и характеру глобальные проблемы?
3. Какие политические проблемы являются опаснейшими для человечества?
4. Какие специальные правила поведения необходимо соблюдать во время контакта с террористами?
5. Какие проблемы относятся к естественно-экологическим?
6. Какие проблемы относятся к социально-экономическим?
7. Какие научные проблемы приобрели глобальности в последнее время?
8. Какие опасности называются социальными?
9. По каким признакам классифицируются социальные опасности?
10. Перечислите социальные факторы, которые влияют на жизнь и здоровье человека
11. В каких психических явлениях проявляется психика человека?
12. Какте факторы относятся к психофизиологическим факторам потенциальной опасности постоянного действия?
13. Какте факторы относятся к психофизиологическим факторам потенциальной опасности временного действия?
14. Какова роль человека в соблюдении мероприятий безопасности?

*Литература:* [\[9 – С. 236 –336\].](#)

## **Применение риско-ориентированного подхода для построения вероятностных структурно- логических моделей возникновения ЧС**

### План

1. Общий анализ риска в жизнедеятельности человека.
2. Отдельные виды рисков и их характеристика. Концепция приемлемого риска.
3. Распределение объектов хозяйствования по степени риска их хозяйственной деятельности.

#### 1. Общий анализ риска в жизнедеятельности человека.

Ежегодно возникает тысячи чрезвычайных ситуаций естественного и техногенного характера, в которых гибнут и страдают люди, а материальный ущерб представлял миллиарды гривен. Соблюдение безопасности в естественной и техногенной среде нуждается в значительных материальных затратах, поэтому для страны важного значения приобретает вопрос их оптимизации.

Остро стоит вопрос о том, какой уровень безопасности есть достаточным, т.е. обеспечивает достижения безопасности с минимальными затратами.

Ответ на этот вопрос в значительной мере обуславливает темпы и масштабы экономических и социальных превращений в стране, национальную безопасность.

Наибольшее количество потенциально опасных объектов эксплуатируется в таких областях как химическая и оборонительная, промышленность, энергетика, транспорт, строительство. В современных условиях существования промышленности в большинстве технологического оборудования срок эксплуатации давно закончился. Под влиянием условий эксплуатации возникли значительные изменения исходных технических параметров материала конструкций, которые стареют, подвергаются коррозии и т.п. В связи с этим дальнейшая эксплуатация таких объектов вызывает повышенную опасность и нуждается в их идентификации и декларировании.

С понятием риска часто связывают представление о возможных событиях или событиях, которые угрожают. Поэтому такого события нужно избежать любой ценой.

Риск - это мера: ожидаемой неудачи, неуспеха в деятельности и существовании; опасности, связанной с ухудшением здоровья человека, изменениями в окружающей среде, материальными затратами.

Риск - это осознанная возможность опасности, или же вероятность опасности, которая определяется как отношение количества событий с нежелательными следствиями к максимально возможному их количеству за конкретный период времени.

#### 2. Отдельные виды рисков и их характеристика. Концепция приемлемого риска.

В современных условиях основной государственной и общественной проблемой является безопасность жизнедеятельности населения, сохранение Главной ценности государства - здоровье и жизни граждан общества. Идентификация риска, угроз и вреда зависит от ситуации, уровня информирования и культурных предпосылок.

За источником опасности риски могут быть техногенные или естественные.

Техногенный риск возникает в связи с авариями на АЭС, танкерах, опасных химических производствах, разрушением плотин водохранилищ и другом.

Причинами аварий является интенсивность технологических процессов, высокая концентрация производства, ресурсоемкость и многовыходность, слабое оборудование очистительными утилизационными устройствами.

Естественный риск связан с вероятностью проявления многих неблагоприятных естественных явлений.

В обоих случаях необходимо учитывать особенности геологического устройства (свойства недр, наличие или отсутствие нарушений и прочее), рельефа (например, усиление риска загрязнения в низменностях), ландшафтов (степень их стойкости к

техногенным нагрузкам). Необходимо также учитывать соседство ценных и уникальных естественных объектов.

В зависимости от вида техногенного/естественного источника риски классифицируются:

- внутренний риск (связанный с функционированием предприятия);
- внешний риск (не связанный с функционированием предприятия);
- внешний риск (связанный с внешней средой и не зависит от функционирования предприятия);
- человеческий фактор (риск, связанный с ошибками человека).

В производственных условиях различают индивидуальный и коллективный (групповой) риск.

Риску может подвергаться один человек, такой риск называется индивидуальный, или группа людей - тогда риск определяется как коллективный (групповой) риск. Риск для общества количественно определяется количеством людей, которые погибли во время конкретного инцидента за единицу времени (например, на протяжении года). Индивидуальный риск характеризуется отношением количества погибших на год по определенной причине к численности всего населения или численности той группы лиц, которые подвергаются определенному фактору риска. Риск для жизнедеятельности, очевидно, должен быть интегральным (сведенным) показателем, который учитывает весомость каждого отдельного фактора риска и его количественное значение.

По степени допустимости риск бывает:

- презренный риск - имеет настолько малый уровень, что он находится в пределах допустимых отклонений естественного (фоновое) уровня;
- приемлемым считается такой уровень риска, который общество может принять (разрешить), учитывая технико-экономические и социальные возможности на этом этапе с развития;

гранично-допустимый риск - это максимальный риск, который не должен превышать, несмотря на ожидаемый результат;

- чрезмерный риск характеризуется исключительно высоким уровнем, который большей частью приводит к отрицательным последствиям.

На практике достичь нулевого уровня риска, абсолютной безопасности, невозможно. Это требование абсолютной безопасности, хоть и очень гуманной, но может превратиться в трагедию для людей.

Приемлемый риск настоящее время также невозможно обеспечить из-за отсутствия технических и экономических предпосылок для этого.

Концепция приемлемого риска.

Сущность концепции приемлемого (допустимого) риска состоит в стремлении создать такую малую опасность, которую воспримет общество в данное время, исходя из уровня жизни, социально-политического и экономического положения, развития науки и техники

Современная концепция безопасности жизнедеятельно основывается на достижении приемлемого (допустимого) риска.

Сущность концепции приемлемого (допустимого) риска состоит в стремлении создать такую малую безопасность, которую воспринимает общество в это время.

Мерой риска в обществе есть цена жизни человека.

Тратя чрезмерные средства на повышение безопасности технических систем в условиях ограниченности средств, можно нанести убытков социальной сфере, например, ухудшить медпомощь.

Суммарный риск имеет минимум за определенного соотношения инвестиций в техническую и социальную сферы. Это обстоятельство нужно учитывать во время выбора риска, с которым общество пока что вынуждено мириться.

Концепция приемлемого риска может быть эффективно примененная для любой сферы деятельности, области производства, предприятий, организаций, учреждений.

Даже когда работают, придерживаясь всех установленных соответствующими правилами охраны работы стандартных значений, все еще существует некоторый уровень остаточного риска, который неизбежно быть присутствующий.

### **3. Распределение объектов хозяйствования по степени риска их хозяйственной деятельности**

Критерии распределения субъектов хозяйствования по степени риска их деятельности в любой сфере устанавливаются с целью оценки степени риска от осуществления хозяйственной деятельности такими субъектами для безопасности жизни и здоровья населения, окружающей природной среды. По критериям в зависимости от вероятности возникновения негативных последствий субъекты хозяйствования всех форм собственности распределяются на высокую, среднюю и незначительную степень риска. В соответствии со степенью риска определяется периодичность осуществления мероприятий государственного надзора (контроля) должностными лицами правительственного органа государственного управления.

Этапы управления техногенной безопасностью основываются на методологии управления техногенным риском

- 1 этап: сбор/анализ информации о техногенной опасности;
- 2 этап: анализ/оценивание риска;
- 3 этап: контроль риска.

Преимущественно для людей, которые работают на потенциально опасном предприятии, риск от аварий на этих предприятиях есть добровольным, а для населения, которое проживает близ предприятия, - принудительным.

Риск за принуждением люди расценивают как дополнительный риск, и они требуют снижения его к очень незначительному уровню. Допуская подобный риск, люди хотят получать информацию о методах управления в потенциально опасных областях промышленности и контроль за опасными факторами с целью уменьшения подобного риска.

Управление риском

Следующая, процедура анализа риска - управление риском - основывается на совокупности полученных выводов во время оценивания риска. Управление риском направлено на обоснование наилучших при условии конкретной ситуации решений из-за его устранения или минимизации и принятие управленческих решений. Управление риском состоит из выбора стратегии снижения и контроля риска, а также из принятия управленческих решений. В таком случае определяется комплекс мероприятий по предотвращению или ограничению действия вредных и опасных факторов на объекты влияния.

#### **Контрольные вопросы для самоподготовки студентов**

1. Что такое риск?
2. По каким признакам классифицируются риски?
3. Как классифицируются риски в зависимости от вида техногенного/естественного источника?
4. Какие бывают риски по степени допустимости?
5. Что является мерой риска в обществе?
6. В чём сущность концепции приемлемого (допустимого) риска?
7. **Как распределяются объекты хозяйствования по степени риска их хозяйственной деятельности?**

*Литература:* [\[5 С. – 211 – 213; 9 С. – 209 – 212\].](#)

## **Менеджмент безопасности, правовое обеспечение и организационно-функциональная структура защиты населения и административно-территориальных объектов в ЧП.**

### План

1. Менеджмент безопасности
2. Правовые нормы, структурно-функциональная схема и органы управления безопасностью и защитой при чрезвычайных ситуациях.
3. Превентивные и ситуационные нормы в условиях ЧС
4. Мониторинг ЧС и порядок его проведения.
5. Программы подготовки населения к действиям в ЧС.

#### 1. Менеджмент безопасности

Менеджмент безопасности (security management): Систематизированная и скоординированная деятельность, с помощью которой организация, участник цепи поставок управляет своими рисками связанными с ними потенциальными угрозами и воздействиями.

Положительное воздействие внедрения систем управления охраной труда на уровне организации, выражается в снижении воздействия опасных и вредных производственных факторов и рисков и повышении производительности.

Под безопасностью понимается состояние защищенности человека, общества и окружающей среды от чрезмерных вредных воздействий техногенных, природных и экологических факторов.

Безопасность и устойчивость развития общества – неразрывно связаны.

Современная практика безопасной деятельности основывается на системном подходе к ее обеспечению, что выражается в принципах менеджмента безопасности производства.

Менеджмент безопасности – это система научных знаний, искусства и опыта обеспечения безопасности для достижения целей организации.

#### 2. Правовые нормы, структурно-функциональная схема и органы управления безопасностью и защиты при чрезвычайных ситуациях

Правовую основу защиты в чрезвычайных ситуациях (ЧС) составляют отдельные разделы законов «Об охране окружающей среды», «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», «О пожарной безопасности».

Основополагающим законом, регламентирующим организацию работ по профилактике ЧС, порядку действий в ЧС и ликвидации их последствий, является закон «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»

Единая государственная система предотвращения и реагирования на чрезвычайные ситуации техногенного и естественного характера состоит из постоянно действующих функциональных и территориальных 4 подсистем : общегосударственной, региональной, местной и объектовой.

Основной целью создания единой государственной системы являются обеспечения реализации государственной политики в сфере предотвращения и реагирования на ЧС, гражданской защиты населения.

Координационными органами единой государственной системы являются:

1. На общегосударственном уровне: государственная комиссия по вопросам техногенно-экологической безопасности и чрезвычайных ситуаций. Национальный совет по вопросам безопасной жизнедеятельности населения.
2. На региональном уровне: региональные комиссии областных государственных администраций по вопросам техногенно-экологической безопасности и ЧС.

3. На местном уровне: комиссии районных администраций и исполнительных органов советов.

4. На объектовом уровне: объектовые комиссии.

Основные мероприятия, которые реализуются по единой государственной системе зависят от режима деятельности и который может быть:

а) режимом повседневной деятельности;

б) режимом повышенной готовности;

в) режимом деятельности в чрезвычайной ситуации;

г) режимом деятельности в чрезвычайном состоянии.

Методическое руководство планирования действий единой государственной системы осуществляет Министерство чрезвычайных ситуаций.

### **3. Превентивные и ситуационные нормы в условиях чрезвычайных ситуаций**

Превентивные меры по снижению возможных потерь и ущерба, уменьшению масштабов чрезвычайных ситуаций весьма многочисленны и многоплановы. Они осуществляются по ряду направлений: строительство и использование защитных сооружений различного назначения; мероприятия по повышению физической стойкости объектов к воздействию поражающих факторов при авариях, природных и техногенных катастрофах; создание и использование систем своевременного оповещения населения, персонала объектов и органов управления, которое позволяет принять своевременные необходимые меры по защите населения и тем самым снизить потери.

В деле предотвращения ЧС важная роль отведена общегосударственным, ведомственным и территориальным мероприятиям организационно-экономического характера.

Они дают возможность поднять с помощью экономических механизмов ответственность владельцев и руководителей организаций, которые содержат потенциально опасные объекты применяя административные санкции (штрафы) и стимулируя работу относительно снижения риска ЧС и управление ими с помощью налогового механизма и льготного кредитования перераспределять риск страхованием и перестрахованием.

К таким мероприятиям в техногенной сфере могут принадлежать: декларирование промышленной безопасности объектов, лицензирование деятельности опасных производственных объектов, страхование ответственности за причиненный вред жизни и здоровью, имуществу граждан и окружающей природной среде.

Декларирование безопасности объектов повышенной опасности осуществляется с целью предотвращения ЧС, а также обеспечение готовности к локализации и ликвидации их последствий.

Лицензирование деятельности объектов повышенной опасности является составляющей социально-экономического механизма относительно безопасности населения и защиты окружающей среды от аварий и катастроф.

Лицензия - это специальное разрешение на осуществление конкретного вида деятельности по обязательным соблюдением лицензионных, требований и условий, выданный органом, который лицензирует деятельность юридического или физического лица.

Лицензирование деятельности в комплексе с мероприятиями по декларированию безопасности и страхования ответственности за причиненный вред во время эксплуатации опасного объекта, оказывает содействие предотвращению аварий и катастроф техногенного, биологического и социального характера, уменьшению их масштабов. Соблюдение безаварийной стабильной работы промышленных предприятий связаны с необходимостью создания и развития страхования от разных рисков, учитывая и риск техногенных аварий и стихийных бедствий.

### **4. Мониторинг ЧС и порядок его осуществления.**

*Мониторинг* - это программа целевых наблюдений по состоянию объекта контроля (объекту мониторинга), содержащая: наблюдение, оценку и прогноз внешних целей,

выявление источников влияний, причин изменений объекта мониторинга. В качестве предмета мониторинга определяют жизненную среду человека, процедуры функционирования системы "человек - техника - жизненная среда" (ЧТС), взаимодействие и опасные ситуации в системе ЧТС.

Объекты мониторинга - это природные, техногенные или природно-техногенные явления, инфраструктура, жизненная среда человека или их части, в пределах которых по определенной программе осуществляются регулярные наблюдения с целью контроля за состоянием, анализом происходящих процессов для своевременного прогнозирования и оценки их возможных изменений.

Субъектами, отвечающими за выполнение мониторинга являются различные министерства и ведомства, их органы на местах, а также предприятия, учреждения и организации, относящиеся к сфере их управления по общегосударственной и местными программами реализации соответствующих мероприятий защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ЧС) техногенного и природного характера.

По своему структурно-функциональному состоянию мониторинг жизненной среды объединяет все необходимые компоненты: приборно-аппаратное обеспечение, систему организации измерений и совокупность методик анализа результатов наблюдений, необходимых для реализации присущих ему функций.

Основными составляющими системы мониторинга являются: объекты мониторинга, организационная структура и информационная система. Непрерывное качественное функционирование системы мониторинга реализует служба технического обеспечения.

Обеспечение мониторинга в зависимости от решаемых задач происходит на следующих уровнях:

- локальном (объектовом) - осуществляется структурными подразделениями предприятий, учреждений и организаций;
- местном - проводится отделами по вопросам ЧС райгосадминистраций, управлениями экологии и природных ресурсов, ветеринарной службы, санитарно-эпидемиологическими станциями, метеостанциями, и тому подобное, на уровне городов и сельских районов;
- государственном - МЧС, другие министерства и ведомства;
- глобальном - международными организациями (Всемирной организации здравоохранения, охраны окружающей среды и тому подобное).

Работу информационной системы обеспечивают службы сбора, обработки информации и разработки рекомендаций относительно комплекса мероприятий, направленных на предупреждение или минимизацию вредного влияния ЧС на жизненную среду и человека. К ним информация о состоянии жизненной среды поступает от постов и станций наблюдения и контроля, принадлежащих к соответствующей службе.

Информационные системы мониторинга антропогенных изменений, являются составной частью системы управления взаимодействия человека с жизненной средой и тенденциями изменения его состояния, поскольку такая информация должна быть положена в основу разработки мероприятий по охране окружающей среды и приниматься к сведению при планировании развития экономики. Результаты оценки существующего и прогнозируемого состояния биосферы (техносферы) в свою очередь предоставляют возможность уточнить требования к подсистемам наблюдения (это и составляет научное обоснование непосредственно мониторинга, его состава, структуры сети и методов наблюдения).

Каждый регион можно охарактеризовать определенным комплектом источников риска неблагоприятных влияний. С помощью такого «комплекта» можно определить «качество жизненной среды» территории, и совокупный риск можно использовать как интегральный показатель медико-социально-экологического состояния региона.

Некоторые регионы могут оказаться под влиянием сразу нескольких отрицательных факторов. На территории возможное возникновение практически всего спектра опасных естественных явлений и процессов геологического, гидрогеологического и метеорологического происхождения.

В результате взаимодействия всех этих факторов возникают опасные стихийные явления. В отдельных случаях они могут быть катастрофическими для окружающей природной среды и населения. Основные характеристики риска объектов и территорий вписывают в паспортах риска.

Паспорт риска - это документ, в котором приведен перечень всех потенциально опасных объектов на территории города, виды возможных чрезвычайных ситуаций, прогноз возможных потерь и ущерба на объектах, которые попадают в зону возможных чрезвычайных ситуаций.

### **5. Программы подготовки населения к действиям в ЧС**

Подготовка населения к действиям в условиях ЧС организуется в рамках единой государственной системы подготовки

Подготовка населения к действиям в чрезвычайных ситуациях осуществляется в организациях, в том числе в образовательных организациях, по месту жительства, а также с использованием специализированных технических средств оповещения и информирования населения в местах массового пребывания людей.

Основными задачами подготовки населения в области защиты от ЧС являются:

- обучение способам защиты от опасностей, возникающих при ЧС природного, техногенного и военного характера;
- обучение правилам поведения в условиях ЧС;
- обучение приемам оказания первой медицинской помощи пострадавшим;
- обучение умелому использованию коллективных и индивидуальных средств защиты;
- обучение и переподготовка руководителей всех уровней управления действиями по защите населения в ЧС с учетом возможных условий их возникновения и развития.

Основные направления подготовки населения к действиям в чрезвычайных ситуациях:

- разработка направлений развития и усовершенствования согласно законодательным актам нормативно-правовой базы для обеспечения функционирования системы подготовки населения к действиям в ЧС;
- разработка и внедрение требований относительно подготовки и обучению населения к действиям в чрезвычайных ситуациях и оценки качества учебно-методического обеспечения относительно их реализации;
- подготовка и доведение к подчиненным з гражданской обороны ежегодных организационно-методиче указаний относительно обучения населения вопросам действий в условиях чрезвычайных ситуаций;
- создание условий для непрерывного усовершенствования функциональной и профессиональной подготовки педагогических и научно-педагогических работников учебных заведений в сфере гражданской защиты и безопасности жизнедеятельности населения.

### **Контрольные вопросы для самоподготовки студентов**

1. Что понимают под безопасностью?
2. Что такое менеджмент безопасности?
3. Что составляет правовую основу защиты в чрезвычайных ситуациях ?
4. Из каких подсистем состоит единая государственная система предотвращения и реагирование на чрезвычайные ситуации техногенного и естественного характера?
5. Что включают в себя превентивные и ситуационные нормы в условиях ЧС?
6. Что такое мониторинг ЧС?
7. Что является предметом и объектом мониторинга?
8. Каков порядок проведения мониторинга ЧС?
9. Какие основные задачи подготовки населения в области защиты от ЧС?

10. Какие основные направления подготовки населения к действиям в ЧС?

*Литература:* [\[5 –С. 220 – 221; 9 – С.315 – 357\]](#).

Лекция № 7.  
Управление силами и средствами ОГ во время ЧС

**План**

1. Организация оповещения и информирование населения.
2. Сущность и особенности оперативного управления во время чрезвычайных ситуаций.
3. Цель и общая характеристика спасательных и других неотложных работ.
4. Организация и проведения работ по обеззараживанию после ЧС.

**1. Организация оповещения и информирование населения**

Одним из главных мероприятий защиты населения от чрезвычайных ситуаций является своевременное предупреждение об опасности, положении, которое возникло, а также информирование о порядке и правилах поведения в условиях ЧС.

Процесс оповещения населения обязательно сопровождается организацией оповещения органов управления и ответственных должностных лиц, которые принимают решение по проведению конкретных мероприятий по защите населения, аварийно-спасательных и других неотложных работ на участках ЧС.

Процесс оповещения предусматривает доведение в сжатый срок к органам управления, должностных лиц и сил единой системы гражданской защиты, а также население на соответствующей территории раньше времени установленных сигналов, распоряжений и информации органов исполнительной власти и местного самоуправления относительно угроз и порядка поведения в условиях, которые сложились.

Системой оповещения любого уровня является организационно-техническое объединение оперативно-спасательных служб органов управления гражданской защиты, специального аппарата управления и средств оповещения, а также каналов (линий) связи, которые обеспечивают передачу команд управления и языковой информации в чрезвычайных ситуациях.

Система оповещения объектового уровня делится на локальные, которые создаются на объектах повышенной опасности (атомные электростанции, химически опасные объекты, гидросооружения и т.п.), и системы оповещения, которые создаются на других объектах экономики, которые не принадлежат к потенциально опасным.

Особенностью организации оповещения в случае аварий на химически опасных объектах есть чрезвычайно жесткие требования к оперативности проведения защитных мероприятий, поскольку пребывание людей в течении даже нескольких минут в зараженной туче может привести к тяжелым последствиям.

Зона действия в локальной системе оповещения (ЛСО) для химического объекта составляет 2,5 км.

Зона действия ЛСО на атомной электростанции определена в радиусе 5 км вокруг нее, с обязательным включением в неё поселка работников станции.

Экстренному оповещению подлежат населенные пункты, ниже плотины по течению на расстоянии до 6 км, а также поселок работников этого гидроузла.

**2. Сущность и особенности оперативного управления во время чрезвычайных ситуаций**

Управление в чрезвычайной ситуации состоит в постоянном руководстве со стороны органа управления и уполномоченного руководителя по ликвидации чрезвычайной ситуации, привлеченными службами и силами в организации выполнения ими задач ликвидации ЧС или ее последствий.

Основными задачами управления есть:

- поддержание высокого уровня морально психологического состояния личного состава и постоянной готовности к действиям;

- заблаговременное планирование действий сил; непрерывный сбор и изучение данных о состоянии на участке ЧС;
- своевременное принятие решений и доведение их к подчиненным; организация непрерывного взаимодействия;
- организованный сбор и эвакуация населения из зоны ЧС;
- подготовка сил и средств к проведению аварийно-спасательных и других неотложных работ, связанных с ликвидацией ЧС;
- контроль своевременного выполнением мероприятий и задач подчиненными и предоставление им необходимой помощи

Основой управления являются решения руководителя ликвидации ЧС, который несет полную ответственность за управление подчиненными силами и успешное выполнение ими задач ликвидации последствий ЧС.

Принципами управления является непрерывность, твердость, гибкость и стойкость управления в ЧС.

В режиме повышенной готовности комиссия принимает меры относительно активизации наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды, ходом эпидемий инфекционных заболеваний, состоянием на потенциально опасных объектах, прогнозирование возможности возникновения ЧС и её масштабов.

Анализ опыта ликвидации чрезвычайных ситуаций даёт возможность, проявить самые типичные ошибки со стороны руководителей и органов управления.

К ним принадлежат:

- нерешительность;
- утаивание действительного состояния дел;
- ошибочные решения;
- уклонение от решения проблемы;
- подмена действий разговорами;
- проведение лишних заседаний, совещаний и т.п.

Штаб по ликвидации ЧС

Уполномоченным руководителем по ликвидации ЧС образовывается штаб из ликвидации ЧС. Штаб по ликвидации ЧС возглавляет начальник который, в зависимости от масштаба, характера и следствий и вида СНР формирует его из рабочих групп или отдельных специалистов. К работе в штабе привлекаются руководители аварийно-спасательных служб и формирований, которые принимают участие в ликвидации ЧС, специальных соответствующих органов исполнительной власти и местного самоуправления, предприятий, учреждений и организаций. Основными задачами штаба по ликвидации ЧС является непосредственная организация и координация СНР.

Штаб по ликвидации ЧС обеспечивается комплектом аварийно-спасательной документации на электронных (бумажных) носителях, средствами постоянной связи соответствующими центральными и местными органами исполнительной власти, органами местного самоуправления учреждениями и организациями, которые берут участие в ликвидации ЧС, и информационными ресурсами Правительственной информационно-аналитической системы по вопросам ЧС.

После ликвидации ЧС штаб по ликвидации систематизирует документы и формирует архивное дело в двух экземплярах.

### **3. Цель и общая характеристика спасательных и других неотложных работ**

Спасательные и неотложные работы (СНР), их сложность, будут зависеть от вида и характера ячейки поражения. Они могут проводиться в очень сложных условиях: в условиях разрушений, завалов, массовых пожаров; выброса в атмосферу радиоактивных, опасных химических веществ, а также и биологических (бактериальных) средств.

Основная цель СНР.

1. Спасать людей, которые оказались в любой ячейке поражения.
2. Предоставить им помощь.

3. Устранить (локализовать) аварию и ликвидировать повреждения, которые препятствуют (учитывают) проведению работ или угрожают жизни людей.

4. Создать условия для проведения восстановительных работ.

Характеристика основных видов работ.

Спасательные работы – это поиски потерпевших людей; предоставление им неотложной медпомощи; эвакуация их в безопасные районы, или в лечебные учреждения.

Виды спасательных работ:

1. Проведение разведки маршрутов и участков следующих работ.

В зависимости от использования средств, разведка может быть воздушной и наземной. Воздушная - ведется из самолетов, вертолетов, которые оборудованы фотоаппаратами и приборами радиационной и химической разведки. Наземная - ведут посты наблюдения, группы разведки, а также подразделения разведки военных частей.

2. Локализация и тушения пожаров на маршрутах выдвижения и участках следующих работ.

Эта задача полагается на команды пожаротушения (противопожарные формирования). В случае необходимости в тушении пожаров принимают участие формирования общего назначения. Состояние пожаров на пути движения к участку работы (объекту), определяет тип и тактику спасательных работ. Прежде всего, гасят пожары там, где находятся люди. Во время тушения пожаров личный состав должен выполнять правила безопасности, следить за состоянием строительных конструкций, чтобы огонь не распространялся на соседние дома и на людей, которые работают.

3. Поиски и освобождения людей, которые оказались под завалами в полуразрушенных домах, сооружениях, загазованных, и задымленных, затопленных помещениях. Для поиска пострадавших в очаг поражения направляются поисковые группы (формируются группы общего назначения и службы, которые тщательно обследуют территорию (участок работ), т.е. завалы, подвалы, внешние оконные и дверные проёмы, стены и угловые пространства первых этажей и другие места.

Спасатели передвигаются один к другому на расстоянии видения и слуховой связи, которые используют специальные электронные приборы - геофоны, которые способны ловить слабые звуки на расстоянии до 14 м, и удары молотком, или камнем к 150-200 м и определяют их направление, привлекаются для поиска специально наученные собаки.

Личный состав, который проводят спасательные работы в задымленных, загазованных помещениях и в таких, что горят должны обеспечиваться изолирующими противогазами.

4. Открытие разрушенных, или поврежденных - защитных сооружений и спасание людей, которые в них находятся.

Прежде всего, чтобы раскрыть хранилище необходимо:

- установить связь с людьми, которые оказались там;
- если не подается воздух, то его необходимо подать;
- уточнить, или нет угрозы затопления, загазованности и наличия пострадавших (пораженных).

- Связь возможно установить с помощью:

- переговоров по телефонным линиям (если уцелели);
- переговоров с использованием ветрозащитных сооружений, трещин;
- перестукивания.

После этого приступают к раскрытию хранилища.

5. Подача воздуха в заваленные защитные сооружения (если повреждена фильтровентиляционная система).

Подача воздуха в заваленные защитные сооружения, подвальные и другие углубленные помещения выполняют, расчищая заваленные ветрозащитные устройства, или открывая двери. Если это невозможно, то пробивают отверстия в перекрытии или стене и закачивают воздух с помощью компрессорных станций (через вставленные шланги в отверстие), или с помощью переносных вентиляторов.

6. Предоставление первой медпомощи пораженным и эвакуация их в лечебные учреждения.

Первую медпомощь предоставляют санитарные дружины, личные составы спасательных групп, а также самые пораженные во время самопомощи и взаимопомощи.

Прежде всего, помогают тем, которые поражены токсичными НХР, потом от удушения, и которые имеют сильное кровотечение, или травмы груди, живота, головы (с помощью жгута), наложение шины на переломанные конечности, искусственное дыхание (если нужно) и введение антипода.

Пострадавших немедленно выносят из ячейки поражения и после Предоставления помощи быстро эвакуируют в медицинское учреждение.

7. Вывоз населения из опасных мест в безопасные или меньше заражённые места.

Вывозы проводят силами спасателей и санитарных дружин придерживаясь мероприятий безопасности. Пути, зоны размещения и порядок эвакуации пораженных устанавливает штаб ГО.

8. Санитарная обработка людей и обеззараживание техники, транспорта, оборудование территории, а также одежды.

Другие неотложные работы - это работы по локализации или ликвидации последствий аварий, катастроф, бедствий и во время использования современного оружия массового поражения.

К ним принадлежат:

1. Срочное восстановление автомобильных, железнодорожных дорог: прокладывание колонных путей по завалам и расчистка проездов в завалах и на заражённых участках. Проезды разрабатываются и расчищаются в завалах высотой до 1 м, т.е. когда возможно сдвинуть бульдозером за один или несколько проходов.

При сплошных завалах больше 1 м. Для этого поверхность завала выравнивают и уплотняют. Проезд прокладывают шириной от 3-х до 3,5 м для одностороннего движения и от 6-ты до 6,5 м для двустороннего движения и через каждые 150-200 м оборудуют шириной 15 м.

2. Локализация (ликвидация) аварий, краткосрочное восстановление поврежденных, разрушенных участков для обеспечения спасательных работ.

3. Усиление или разрушение конструкций, угрожающие обвалом, или препятствуют проведению спасательных работ и безопасному движению.

4. Ремонт поврежденных защитных сооружений вторичного использования в случае возникновения аварий катастроф, или после использования врагом оружия массового поражения.

К СНР также могут принадлежать и другие виды работ, которые выполняют специально подготовленные формирования и военные (такие как подрыв опасных предметов, заторов во время наводнений и т.п.).

#### 4. Организация и проведения работ по обеззараживанию после ЧС. .

В результате техногенных аварий, катастроф, стихийных бедствий, применение оружия массового поражения одежда, обувь, техника, местность, здания, средства индивидуальной защиты, продукты питания могут быть заражены радиоактивными, опасными химическими и биологическими веществами.

Обеззараживание является частью ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Обеззараживание - комплекс мероприятий дезактивации, дегазации и дезинфекции зараженных поверхностей.

Обеззараживание также предусматривает санитарную обработку людей и ветеринарная обработка животных.

Дезактивация и профилактика радиационных поражений.

Дезактивация - удаление радиоактивных веществ из загрязненных поверхностей, объектов к допустимым нормам загрязнения. Основные способы: механический и физико-химический.

Механический способ.

Дезактивацию участков территории, которые имеют покрытие, можно проводить смыванием радиоактивных веществ струей воды под большим давлением с помощью

поливочно-моющих машин или сметанием радиоактивных веществ сметально-уборочными машинами.

Участки территории, которые не имеют твердого покрытия дезактивируют снятием зараженного пласта грунта толщиной; 10 см дорожными машинами (бульдозерами, грейдерами), засыпкой загрязненных участков пластом чистого грунта глубиной 8-10 см, перепаживанием зараженной территории плугом на глубину до 19 см, уборке снега и льда с целью уменьшения переноса радиационной пыли с одного места в другое. Используют вязущие рецептуры, которые создают пленку, которая препятствует пылеобразованию. Пористые материалы лучше дезактивировать с помощью пылесосов.

Дезактивация хлопчатобумажной одежды и обуви проводится встряхиванием и выбиванием.

Эффективность разных способов дезактивации:

- в случае смывания радиоактивных веществ струей воды под давлением 3, 5-4 атмосфер степень загрязнения уменьшается 20 раз;
- во время смывания радиоактивными веществами дезактивирующими растворами степень загрязнения уменьшается в 50-80 раз;
- удаляя радиоактивную пыль с помощью пылесоса, уровень загрязнения уменьшается в 10 раз.

Промывание нарезанных овощей, фруктов, грибов 0,1 %-м раствором соляной кислоты и последующим промыванием водой снижает содержание цезия-137 на 98 %.

Во время переработки зерна, картофеля, сахарной свеклы, ягод, фруктов на спирт цезий и стронций в конечном продукте отсутствуют. У десятки раз уменьшается их содержание в крахмале и сахаре. Такой же результат получают и во время переработки масляного семян на масло, особенно в процессе экстрагирования.

В 2-3 раза уменьшается содержание цезия-137 в засоленных огурцах. В случае заводской переработки молока на сливки, масло, в сыворотку от суммарной активности молока переходит к среднему 79-85 % РР.

Воду можно дезактивировать отстаиванием, и перегонкой. Небольшое количество воды можно дезактивировать отстаиванием. Для этого в емкость с водой необходимо прибавить естественных ионитов - глины, чернозёма и тщательно перемешать, дать отстояться и слить верхний чистый пласт воды, загрязненность которого РР на 50- 60 % меньше. Отстаивание можно соединить с фильтрованием пропуском воды сквозь пласт песка, тирсы, измельченного угля; так как даже пласт земли очищает ее от РР на 80-90 %. Если есть возможность, используют ионнообменные смолы. Наилучший способ дезактивации воды - перегон, но это возможно с наличием не большого количества воды. После дезактивации вода подлежит дозиметрическому контролю.

Дегазация и дезинфекция, вещества и растворы

Дегазация - это распадание (нейтрализация) ядовитых веществ, опасных химических веществ (ОХВ) к нетоксичным продуктам или их механическое удаление из зараженной поверхности. Она выполняется химическим, физико-химическим физическим или механическим способами.

Химический способ основывается на взаимодействиях химических веществ с ядовитыми веществами вследствие чего происходят химические реакции с образованием нетоксичных или малотоксичных продуктов.

Физико-химический способ основывается на смывании ядовитых веществ (ЯВ) из загрязненной поверхности с помощью моющих веществ или растворителей. Для этого используются моющие средства в виде водного раствора (летом), или растворов в аммиачной воде (зимой).

Во время дегазации растворителями ядовитые вещества(ЯВ) не обезвреживаются, а растворяются и удаляются из зараженной поверхности вместе с растворителем. Растворителями могут быть бензин, керосин, дизельное горючее, дихлоретан, спирт.

Физический способ - выпаривание ЯВ из зараженной поверхности и частичное их разложение под действием высокотемпературного газового потока. Проводится с помощью тепловых машин.

Дегазация территории может проводиться химическим или механическим способом.

Химический способ осуществляется дегазационными растворами или рассыпанием сухих дегазирующих веществ с помощью дорожных машин.

Механический способ - срезание и удаление верхнего пласта с помощью бульдозеров, грейдеров на глубину 7-8 см, а снега - 20 см или нейтрализация загрязненной поверхности с использованием покрытия из соломы, камыша, досок и т.п.

Дегазируют территории с твердым покрытием, заражение кожи обработкой раствором хлорной извести.

Помещения дегазируют 10-20 %-м хлорно-известковым (или 5 %-м серно-натриевым) растворами. Металлические предметы (ведра, лопаты и др.) дегазируют опаливанием и кипячением на протяжении 2 ч в воде (с добавлением 1-2 % соды) или протиранием тряпкой, которая увлажнена в керосине (бензине).

Деревянные предметы (кормушки для скота) дегазируют хлорно-известковой кашицей или растворами других дегазирующих средств с дальнейшим промыванием водой.

Дегазация способом стирки заключается в расписании и смывании ядовитых веществ водными растворами моющих средств при высокой температуре. Дегазации стиркам подлежат изделия из хлопчатобумажных тканей, а также ватная одежда.

Дегазация проветриванием (естественная дегазация) может быть использованная для всех видов одежды, обуви и индивидуальных средств защиты. Она проводится, если есть время, и нет других средств дегазации. Дегазация проветриванием быстрее всего происходит в жилых условиях при температуры 18- 25 °С. Вещи и предметы, которые нельзя кипятить необходимо проветривать 6 суток летом и 45 суток зимой

Воду дегазируют фильтрованием и хлорированием. Из колодца воду отливают или откачивают, а дно и стенки шахты обрабатывают хлорно-известковой кашицей, из дна снимают пласт до 10 см. После наполнения водой, ее снова отливают, после нового наполнения проверяют на наличие ЯВ.

Средства защиты дегазируют пароамиачным способом или горячим воздухом.

Кожаные изделия дегазируют горячим воздухом температурой 70 °С в течении 6 часов.

Дезинфекция - комплекс мероприятий по обезвреживанию болезнетворных микроорганизмов и разрушение их токсинов.

Дезинфекция может проводиться химическим, механическим и комбинированными способами.

Химический способ - уничтожение болезнетворна микробов и разрушение токсинов дезинфикующими веществами - основной способ дезинфекции.

Физический способ дезинфекции - кипячение белизной посуды и других вещей. Используются преимущественно в случае кишечных инфекций.

Механический способ осуществляется теми же методами, которые предусматривают удаление зараженного грунта или использование настилов. Дезинфекция может быть газовая, влажная и термическая. Проводится после установления санэпидемстанции или лабораторией зараженности людей, животных, корм территории, продуктов питания, воды.

Дезинфекция одежды, обуви и индивидуальных средств защиты осуществляется обработкой паровоздушной или пароформалиновой смесью, кипячением, замачиванием в растворах для дезинфекции (или протиранием ими), стиркой.

Мясо, которое заражено поверхностно бактериальными аэрозолями, необходимо варить 2 ч., жиры, сливочное масло необходимо перетопить, молоко прокипятить. Хлебобулочные изделия, крупы, вермишели прожарить в духовке при темпе 120 °С в течение 30 мин.

Простейший и доступный способ дезинфекции кипячение. Во время заражения микробами воду кипятить нужно не меньше 2 ч.

## **Контрольные вопросы для самоподготовки студентов**

1. Как осуществляется организация оповещения и информирование населения во время чрезвычайных ситуаций?
2. В чём сущность оперативного управления во время чрезвычайных ситуаций?
3. В чём особенности оперативного управления во время чрезвычайных ситуаций?
4. Какие работы называются спасательными?
5. Какие различают виды спасательных работ?
6. Какие работы относятся к другим неотложным работам?
7. Какая основная цель СНР?
8. Что такое обеззараживание?
9. Как организовываются и проводятся работы по обеззараживанию после ЧС?

*Литература:* [\[5 – С. 213 – 217; 9 – С. 261 – 264\].](#)

## Лекция № 8

### Неотложная помощь при несчастных случаях

#### План

1. Роль своевременно предоставленной и правильно оказанной неотложной помощи в спасении жизни и здоровья пострадавшего.
2. Методика проведения искусственного дыхания. Внешний (косвенный) массаж сердца.
3. Первая помощь в случае внешнего и внутреннего кровотечения. Особенности временной остановки кровотечения.
4. Первая помощь в случае переломов и вывихов.
5. Первая помощь при ожогах, электротравмах, отморожениях.
6. Первая помощь в случае отравлений.
7. Укусы бешеных животных, отравляющих змей, насекомых.
8. Предоставление первой помощи в случае утопления.

Каждый из нас должен уметь предоставлять первую доврачебную (неотложную) помощь себе и тем, кто окружает нас на рабочем месте и дома, иметь индивидуальные аптечки, знать куда обратиться за медпомощью. От этого иногда зависит жизнь человека. Несчастные случаи часто случаются в таких условиях, когда нет возможности быстро вызвать скорую помощь. Поэтому, в этих условиях очень важным это умение предоставить пострадавшему первую доврачебную помощь.

По данным Всемирной организации здравоохранения, около 30% лиц, которые погибли вследствие несчастных случаев и чрезвычайных ситуаций (ЧС), могли бы быть спасены, если бы им своевременно и правильно предоставили первую доврачебную помощь или своевременно обеспечили транспортировку в медицинское учреждение.

Своевременно предоставленная и правильно оказанная первая доврачебная помощь не только спасает жизнь потерпевшему, а и обеспечивает дальнейшее успешное лечение, предотвращает развитие трудных осложнений, а после завершения лечения уменьшает потерю трудоспособности или степень увечья.

#### 1. Роль своевременно предоставленной и правильно оказанной неотложной помощи в спасении жизни и здоровья пострадавшего

Первая доврачебная помощь - это комплекс срочных действий, направленных на сохранение здоровья и жизни пострадавшего, предоставляется сразу же на месте чрезвычайного события и в период транспортировки к медицинскому учреждению.

Последовательность действий во время предоставления первой доврачебной помощи. Предоставляя первую доврачебную помощь, нужно руководствоваться такими принципами: правильность, целесообразность, скорость, продуманность, решительность, покой.

Придерживаться нужно, такой последовательности:

- устранить влияние на организм факторов, которые угрожают здоровью и жизни пострадавшего (освободить от действия электрического тока, вынести из зараженной атмосферы или помещения, которое горит, погасить горящую одежду, достать из воды);
- оценить состояние пострадавшего, определить тип и тяжесть травмы, которая более всего угрожает жизни пострадавшего, и установить последовательность мероприятий по его спасению;
- выполнить необходимые действия относительно спасения пострадавшего в определенной последовательности (обеспечить проходимость дыхательных путей, провести искусственное дыхание, внешний массаж сердца, остановить кровотечение).

Вследствие разного вида травм, сильной боли, потери крови недостатка кислорода в организме, во время замерзания и перегревание и т.п. возможно поражение центра сознания мозга. Поражение мозга приводит к разному роду состояния организма, начиная от шока, обмороков, бессознательности и заканчивая остановкой сердца и смертью.

Признаки такого поражения проявляются широким спектром симптомов. Характер помощи, как правило, определяется состоянием пострадавшего, сначала рассмотрим порядок и правила предоставления доврачебной помощи в случае общих изменений в организме, вызванных поражением мозга, остановкам дыхания и деятельности сердца.

*Шок.* Причины шокового состояния - чрезвычайно эмоциональное влияние, сильная боль, потеря крови, образование в поврежденных тканях вредных продуктов, которые приводят к истощению защитных возможностей организма, вследствие чего возникают нарушения кровообращения, дыхания, обмена веществ. Служить причиной развития шока могут голод, жажда, переохлаждение, переутомление, тряска в момент транспортировки после травмы и т.п.

Признаки: бледность, холодный пот, расширенные зрачки, усиленное дыхание, учащение пульса, снижение артериального давления. При шоковом состоянии - рвота, жажда, пепельный цвет лица, посинение губ, мочек ушей, кончиков пальцев. Иногда может наблюдаться невольное мочеиспускание. Потерпевший равнодушен к окружению, но сознание сохраняет, хотя возможно кратковременные обмороки.

Помощь. Предотвращением развития шока является своевременная и эффективная помощь, которую предоставляют в случае ранения, которое послужило причиной появления шока. Если шок усилился, необходимо предоставить первую помощь, которая соответствует виду ранения (например, останови кровотечение, стабилизировать переломы и т.п.). Потом пострадавшего кладут в горизонтальное положение с немного опущенной головой, закутывают в одеяло. Мероприятия, которые препятствуют возникновению шока, считаются тишина, тепло (но не перегревание), действия, которые уменьшают боль, питье жидкости. Не следует раздевать пострадавшего и охлаждать, наоборот, необходимо его согреть, положить в теплом помещении, приложить к конечностям грелки. Когда есть подозрение на удар живота и повреждение брюшной полости, нельзя пострадавшему давать пить.

*Обморок.* Причины - внезапная недостаточность кровоснабжения мозга под влиянием нервно-эмоционального возбуждения, страха, падения, боли, недостатка свежего воздуха (кислорода). Эти факторы служат причиной рефлекторного расширения мышечных сосудов, вследствие чего обескровливается мозг. Обморок - это переходное состояние к бессознательности.

Признаки: бледность лица, звон в ушах, потемнение в глазах, холодный пот, головокружение, слабое наполнение пульса, поверхностное дыхание. Как правило, обмороки быстро проходят.

Помощь. Положить потерпевшего в горизонтальное положение, расстегнуть ворот, обеспечить поступление свежего воздуха. Можно дать понюхать нашатырный спирт на вате, пострадавшему нужно немного полежать. Когда потерпевший приходит в сознание, ему можно дать горячий чай, кофе. Человека, который потерял сознание, нельзя стараться напоить

*Бессознательность.* Причины - те же, что и у обмороков.

Признаки. Часто бессознательность наступает внезапно, но иногда перед ней бывают головокружения, позывы к рвоте, слабость, зевота, усиленное потоотделение. В этот период пульс ускоряется, артериальное давление снижается. Во время бессознательности пульс замедляется к 50-40 ударов на минуту. Большую опасность для жизни пострадавшего, во время бессознательности, представляет западение языка и попадание рвотных масс в дыхательные пути, которые приводит к их закупориванию.

Помощь. Если потерпевший без сознания, его нужно положить на спину, немного поднять (на 15-20 см) нижние конечности для улучшения кровообращения мозга. Потом освободить шею и грудь от одежды, которая их уплотняет, похлопать по щекам, побрызгать

лицо, грудь холодной водой, дать понюхать нашатырный спирт. Если потерпевший начинает дышать с хрипением или дыхания нет, нужно проверить, не запал ли у него язык. .

*Сотрясение мозга.* Причина - травматическое повреждение тканей и деятельности мозга вследствие удара головы. Могут возникать кровотечения, кровоизлияния и отек мозговой ткани. Иногда такие повреждения объединяются с переломом костей черепа.

Признаки - мгновенная потеря сознания, которое может быть кратковременной или длиться несколько часов, а то и несколько дней. Могут наблюдаться: нарушение дыхания, пульса, тошнота, рвота. Удар и сжатие мозга могут привести также к нарушению чувствительности, потери вкусовых качеств, судорог, паралича и других тяжелых последствий.

Помощь должна предоставляться очень осторожно, чтобы не ухудшить состояние пострадавшего. Поднимать его необходимо в горизонтальном положении, поддерживая голову. Пострадавший нуждается в полном покое, а потому не нужно беспокоить его, стараясь вывести из бессознательного состояния. Для предотвращения удушья от впадения языка или рвотных масс пострадавшего кладут на бок. Если потерпевший лежит на спине, голова его должна быть повернутой набок. После рвоты необходимо очистить полость рта. На голову кладут охлаждающие компрессы. Пострадавшего ни в коем случае нельзя стараться напоить. Его нужно немедленно транспортировать в лечебное учреждение, которое умеет предоставить помощь в таких случаях.

## 2. Методика проведения искусственного дыхания. Внешний (косвенный) массаж сердца.

*Искусственное дыхание.* Наиболее эффективным способом искусственного дыхания является дыхание «из лёгких в лёгкие», которое проводится «изо рта в рот» или «изо рта в нос». Прежде всего, проверяют пустоту рта и восстанавливают проходимость верхних дыхательных путей. Пострадавшего кладут на спину, на твердую ровную поверхность, отвернув голову резко назад. Для чего под плечи необходимо положить валик или любой сверток. Для предотвращения переохлаждения организма пострадавшим под его спину целесообразно также положить подстилку (одеяло, пальто). Лицо, которое предоставляет помощь, пальцами затискивает потерпевшему нос, делает глубокий вдох, прижимает свои губы к губам пострадавшего, быстро делает резкий выдох ему в рот и откидывается назад.

Во время вдувания воздуха в легком пострадавшего наблюдается расширение его грудной клетки. Когда спасатель откидывается назад, грудная клетки пострадавшего спадает, происходит выдох. Вдох повторяют с частотой 8-12 раз за минуту у взрослых и 20 вдохов за минуту у детей. С гигиеничной целью рекомендуется рот пострадавшего прикрыть куском чистой тонкой ткани (носовой платок, низ рубашки, бинт, косынка и т.п.).

Метод «изо рта в нос» применяется тогда, когда ранен рот, челюсти. Тогда пострадавшему отворачивают голову назад одной рукой и закрывают рот второй, вдувая воздух через носовые ходы. Во время выдоха нужно открыть рот.

*Внешний (косвенный) массаж сердца* осуществляется сразу же после его остановки. Пострадавшего кладут на спину, на твердую поверхность. Лицо, которое предоставляет помощь, становится на колени слева от потерпевшего, кладет обе ладони (одна сверху другой) на нижнюю треть грудной клетки и начинает делать массаж ритмическое сжатие сердца между грудиной и позвоночником с частотой 60 раз на минуту.

Руки во время толчка запрещается сгибать в локтевых суставах, они должны быть прямыми. Сила толчков должны быть такой, чтобы грудина смещалась во внутрь на 4-5 см. После каждого толчка быстро расслабляют руки, не отнимая их от груди, при этом грудная клетка пострадавшего расправляется и кровь поступает в сердце.

При правильном массаже сердца во время нажатия на грудину будет ощущаться лёгкий толчок сонной артерии, на протяжении нескольких секунд реагирует зрачок, розовеет кожа лица и губ, появляются самостоятельные вдохи.

Во время выполнения сердечно-легочной реанимации одним спасателем, соотношение искусственного дыхания с массажем сердца составляет: 2:15; двумя спасателями - в момент вдувания воздуха массаж не проводится.

Во время оживления пострадавшего ни в коем случае не следует терять внимательности. Даже когда состоялось восстановление самостоятельного дыхания и сердцебиение, не следует забывать о возможности повторной остановки сердца или дыхания. Чтобы их не пропустить, нужно следить за зрачками, цветом кожи и дыханием, регулярно проверять частоту и ритмичность пульса. Не следует пугаться, когда у потерпевшего появляется рвота. Это свидетельствует, что состоялось оживление организма.

### 3. Первая помощь в случае внешнего и внутреннего кровотечения.

#### Особенности временной остановки кровотечения

*Причины кровотечения* - повреждение целостности кровеносных сосудов вследствие механического или патологического нарушения. Кровотечения бывают внешние, когда видно место, откуда течет кровь и внутренние, когда кровь выливается во внутренние полости или ткани. В зависимости от вида поврежденных кровеносных сосудов кровотечения бывают артериальные, венозные и капиллярные. Артериальное кровотечение характеризуется ярко-красным цветом крови, кровь бьет сильной струей, толчками. Венозная кровь имеет темно-красную окраску, вытекает из раны непрерывно и медленно. Во время капиллярного кровотечения кровь выделяется каплями или сочится из всей поверхности раны. Предоставляя первую помощь пострадавшему, нужно не трата времени, остановить кровотечение. Временные способы остановки кровотечения по своей природе являются механическими. Временная остановка наружного кровотечения осуществляется при оказании внебольничной (первая медицинская, фельдшерская, первая врачебная) помощи.

Основной задачей этих видов помощи является временная остановка наружного кровотечения. Правильное и своевременное выполнение этой задачи может оказаться решающим для спасения жизни пострадавшего.

Методы временной остановки кровотечения дают возможность спасти пострадавшего от острой кровопотери и предполагают немедленную остановку кровотечения на месте происшествия и доставку раненого в лечебное учреждение, где будет произведена окончательная остановка.

Прежде всего, необходимо определить наличие наружного кровотечения и его источник. Каждая минута промедления, особенно при массивном кровотечении, может оказаться роковой. Транспортировать пострадавшего с наружным кровотечением можно только после временной остановки кровотечения на месте происшествия.

Способы временной остановки кровотечений:

- прижатие артерии пальцами проксимальнее раны;
- максимальное сгибание конечности в суставе;
- приподнятое положение конечности;
- наложение давящей повязки;
- тугая тампонада раны;
- прижатие кровоточащего сосуда в ране;
- наложение зажим на кровоточащий сосуд в ране;
- наложение артериального жгута.

Применяют разные способы временной остановки кровотечения (окончательное кровотечение останавливают обычно в медицинском учреждении).

*Наложение на рану сжимающей стерильной повязки.* Если повреждена рука или нога, то, наложив повязку, раненному, конечность нужно поднять вверх или разместить на возвышении. Кожу вокруг раны обрабатывают раствором антисептика (йода, спирта, водки, одеколona). Если из раны выступает инородное тело, его нужно локализовать и закрепить, для этого необходимо сделать в повязке отверстие, иначе этот предмет может ещё глубже проникнуть вглубь и вызвать осложнение. Во время небольших венозных (сжимающая повязка накладывается ниже места травмы) и капиллярных кровотечений эти мероприятия довольно эффективные.

*Предоставление конечкам определенного положения.* Когда пострадавший может согнуть ногу в коленном суставе, то можно остановить кровотечение из сосудов стопы и голени максимально согнув руку, останавливают кровотечение из раны в участке предплечья

и локтевого сустава. Согнутые конечности перевязывают бинтом, косынкой, ремнем и т.п., предварительно положив в подколенную ямку или локтевой сгиб небольшой валик из бинта или ваты.

*Кровотечение из раны* в подмышечном участке можно остановить, если максимально отвести за спину и связать обе руки, согнутые в локтевых суставах. При травме ключицы, приближаются к первому ребру и сжимают подключичную артерию.

Артерии прижимают там, где они расположены ближе к поверхности тела. Височную артерию прижимают впереди мочки уха. В случае кровотечения из сонной артерии рану, по возможности, сжимают пальцем, после чего набивают большим количеством марли, т.е. делают тампонирующее. Делают это большим или четырьмя другими пальцами. Сжатие артерий пальцами нуждается в определенных усилиях. А во время транспортировки пострадавшего стеснять артерии довольно неудобно. Поэтому, если есть возможность, накладывают жгут или сжимающую повязку.

*Наложение жгута.* В случае повреждения больших кровеносных сосудов конечностей самым надежным способом остановки кровотечения является наложение резинового эластичного или пневматического жгута, а также сделанного жгута-закрутки. Жгут накладывают на конечность выше от места повреждения кровеносного сосуда. Перед тем желательна конечность немного поднять кверху, чтобы ускорить отлив венозной крови. Под резиновый жгут нужно обязательно положить что-то мягкое - платок, полотенце, вату и др. Жгут растягивают с определенным усилием и накладывают так, чтобы витки его ложились рядом и не оставалось промежутков между ними. Концы жгута закрепляют крючком, цепочкой или завязывают.

Признаками правильно наложенного жгута является прекращение кровотечения и пульса в местах прощупывания артерий ниже от наложенного жгута, бледность кожи конечностей. Жгут, наложенный слабо, не сжимает артерий, а только препятствует отливу венозной крови. При этом кровотечение не прекращается, иногда даже усиливается, конечность становится синюшной. В таком случае жгут заменяют другим или накладывают тот самый снова, но немного выше или ниже от предыдущего места. Чрезмерное стягивание конечности жгутом может повредить мягкие ткани, в том числе и нервные стволы.

Стеснять концевку жгутом можно не дольше как 1,5-2 часа, а у детей не дольше 40 мин (зимой время вдвое меньше) поскольку продолжительное обескровление приводит к стойкому нарушению функции и даже к умертвлению тканей конечностей. Транспортируя пострадавшего с жгутом в лечебное учреждение, к одежде или к бинту прикрепляют записку, в которой указывают время наложения жгута.

Продолжительное сжатие концевки жгутом нередко вызывает значительные болевые ощущения. Поэтому желательно через каждые 30-40 минут ослаблять жгуты на 2-3 минуты предварительно прижав артерию пальцами к кости. Потом жгут снова затягивают или перекалывают его, немного отступив от предыдущего места.

Если в автомобильной аптечке нет стандартного жгута, то применяют жгут - закрутку. Для этого используют резиновый шланг, косынку, полотенце, шарф и концы самодельного жгута крепко завязывают, вставляют под него деревянную или другую палочку и закручивают петлю к полной остановке кровотечения. Чтобы жгут не раскрутился, палочку привязывают к конечностям.

Во время ранения шейных вен, в частности ключицы, может возникнуть воздушная эмболия - трудное смертельное осложнение, обусловленное засасыванием воздуха в венозное русло: необходимо прижать подключичную вену к ключице.

*Кровотечение из носа.* Пострадавшего нужно посадить, наклонить его голову, расстегнуть ворот. На переносицу, лоб и затылок кладут намоченную в холодной воде ткань, а крылья носа прижимают большим и указательным пальцами к носовой перегородке. Можно вставить в нос тампон из ваты или марли, смоченный 3 %-м раствором перекиси водорода.

*Кровотечение изо рта (ушей).* Пострадавшего кладут горизонтально и быстро вызывают врача, так как это является признаком нарушения внутричерепного давления в случае травмы черепа.

У потерпевших вследствие *повреждения внутренних органов* (например, легких, печени, селезенки) возникает внутреннее кровотечение: кровь собирается в пустотах тела, роникает в ткани. Внутреннее кровотечение определить легко. Как во время внешнего, так и во время внутреннего кровотечения наблюдаются определенные признаки большой кровопотери: бледность лица и слизистых оболочек губ; быстрое, ускоренное дыхание; пульс 100 ударов на минуту и больше; образуются черные точки на бедрах и животе в форме сыпи; мерзнут конечности, пострадавший зевает, испытывает слабость, может кратковременно потерять сознание. Потерпевший должен находиться в состоянии полусидя (ему подкладывают подушку под спину) с согнутыми в коленях ногами (холодные компрессы). Потерпевшему строго запрещено давать пить.

Первая помощь в случае *повреждения мягких тканей* (при условии отсутствия в этом месте перелома или вывиха) - холод на место удара (полотенце, смоченное холодной водой, емкость со льдом или снегом) и тугая повязка на место кровоизлияния и покой поврежденной части тела.

*Удары легких* сопровождаются отхаркиванием ярко-красной вспененной крови. В таком случае дыхания затруднено.

Помощь. Больного кладут в полулежачее положение, под спину подкладывают валик, на грудь кладут холодный компресс. Пострадавшему запрещается говорить и двигаться, необходима госпитализация.

*Травма живота* с повреждением органов брюшной полости сопровождается значительными болями, рвотой. В случае повреждения печени или почек появляется внутреннее кровотечение. Кровотечение из дыхательного тракта характеризуется рвотой загустевшей темно-красной кровью.

Помощь. Выявив у пострадавшего травму органов брюшной полости, его нужно положить на спину, голову и верхнюю часть туловища немного поднять, ноги согнуть в коленных суставах. Таким больным нельзя разрешать пить, есть, принимать лекарство. Если есть признаки внутреннего кровотечения, голову поднимать не нужно. На живот желательно положить холодный компресс.

*Удар головы.* В случае повреждения мягких тканей головы наблюдается припухлость, кровоизлияние (гематома) и боли в месте удара. Нужно помнить, что сильные удары способны вызвать и закрытые повреждения головного мозга.

*Сотрясения мозга* сопровождается бессознательности умопомрачением, тошнотой, рвотой. Если травма легкая состояние бессознательности длится несколько секунд, если сложная - несколько часов и даже дней.

Помощь. Потерпевшему, у которого произошло сотрясение мозга, нужно обеспечить максимальный покой, удобно положив его на спину. Если потерпевший рвет, то его голову поворачивают набок, а если бессознательный, удаляют рвотные массы изо рта и глотки. Во время кровотечения необходимо наложить стерильную тесную повязку «чепец». К голове прикладывают холодный компресс (смоченный в холодной воде платок, полотенце, снег, лед и т.п.). Перевозят такого больного в медицинское учреждение в горизонтальном положении.

*Любую рану перевязывают.* Для этого лучше всего использовать специальные пакеты которые состоят из стерильных ватно-марлевых подушечек и бинта, а также стерильные бинты и марлевые салфетки. Во время наложения повязки нужно придерживаться определенных правил. Прежде всего, пострадавшего кладут или усаживают в удобной позе и следят за его состоянием (стоя перед лицом пострадавшего). Накладывая повязку на участок суставов, ноге или руке предоставляют такое положение, котором она будет во время транспортировки.

Например, бинтуя участок локтевого сустава, руку больного сгибают в этом суставе под углом, близким к прямому. Накладывая повязку на конечность, пальцы обычно оставляют открытыми, что дает возможность контролировать состояние кровообращения в перевязанной концевке по окраске ногтей. Если повязка наложена правильно, они розового цвета, когда нога или рука перевязана очень тесно, ногти становятся синюшными.

Индивидуальный пакет раскрывают непосредственно перед наложением повязки. Стерильный бинт вынимают так, чтоб руками не затрагивать те его места, которые потом

будут укрывать рану. Перевязывая рану, бинт ведут слева направо, спиральными ходами в направлении от пальцев до туловища, т.е. снизу вверх; Каждый виток должен плотно прилегать к телу, укрывая предыдущий виток бинта на 1/2 или 2/3 его ширины.

#### 4. Первая помощь в случае переломов и вывихов

*Вывих* - это стойкое смещение костей в участке сустава которое сопровождается разрывом связок или околосуставных сумок.

Признаки: боль в участке поврежденного сустава, потеря обычной подвижности в суставе, вынужденное положение конечности изменение формы конечности в участке сустава.

Помощь. Потерпевшего необходимо как можно быстро доставить к медицинскому учреждению, где ему вправят сустав. На время транспортировки пострадавшего в медицинское учреждение на поврежденный сустав нужно наложить транспортную шину или повязку, которая надежно фиксируя конечность. Для уменьшения кровотечения, отека накладывайте холодный компресс. Для уменьшения боли можно дать пострадавшему таблетку анальгина или другого обезболивающего средства. Ни в коем случае не следует вправлять вывих самостоятельно.

*Растягивание и разрывание связок* чаще всего бывает на участке голеностопного сустава.

Признаки. Резкая, острая боль в суставе в месте закрепления поврежденной связки, подвижность в этом месте ограничена и сопровождается значительными болями, припухлостью в участке сустава (кровоизлияние в пустоту сустава).

Помощь. Холод на место повреждения и припухлости, сжимающая повязка, полный покой суставу (в случае необходимости - наложение транспортной шины на конечность),

*Перелом* - это нарушение целостности кости. Переломы костей бывают, закрыты и открытыми. Если в участке перелома образовывается рана, то такой перелом называют открытым.

Признаки перелома: боль постоянная или такая, что возникает в случае нагрузки на поврежденную конечность или во время прощупывания места перелома, невозможность движений в поврежденном участке, изменение формы части в участке перелома, кровоизлияние, припухлость, ненормальное движение кости в месте перелома. Во время движения иногда слышится хруст костей.

Помощь - поврежденные места освобождают от одежды (если это служит причиной резкой боли - одежду и обувь разрезают). В случае открытого перелома место вокруг раны промывают раствором антисептиков (йода, перекиси водорода, фурацилина), на рану накладывают стерильную повязку. Поврежденной части тела обеспечить полную неподвижность.

#### 5. Первая помощь при ожогах, электротравмах, ожогах

*Ожог* - это повреждение тканей, вызванное действием на тело пламени, пара, кипящих жидкостей, нагретых расплавленных металлов, концентрированных кислот, радиоактивного облучения и др.

Ожоги разделяют на термические, химические, лучевые.

*Перегревание* случается вследствие продолжительного пребывания в условиях высокой температуры на солнце без защитной одежды, во время физической нагрузки в неподвижном влажном воздухе.

Признак перегревания: легкая степень - общая слабость, недомогание, утомление, тошнота, повышенная жажда, кожа лица краснеет, укрывается потом, пульс и дыхания учащаются, температура тела повышается до 37,5-38,9°.

Средняя степень - температура тела - 39-40 °, сильная головная боль, резкая мышечная слабость, мигание в глазах, шум в ушах, боли в участке сердца, выраженное покраснение кожи, сильное потоотделение, посинение губ, ускорение пульса до 130 уд./мин, частое и поверхностное дыхание. Наблюдается также рвота, понос.

Тяжелые степени перегревания тела классифицируют поразному: если температура воздуха высокая и его влажность повышена, речь идет о тепловом ударе, если долго действовали солнечные лучи - о солнечном. Если температура поднимается выше 40°, наступает бессознательность, кожа пострадавшего становится сухой, у него начинаются судороги, учащается сердечная деятельность, останавливается дыхание.

Помощь. В легких случаях пострадавшего ПОЛОЖИТЬ в затененном месте, давать много пить. В тяжелых случаях перенести его в затемненное прохладное место, раздеть, обмыть тело прохладной водой, прикладывать холодные компрессы на голову, шею, участок сердца. Дать понюхать ватку, смоченную нашатырным спиртом. Если поднимается сердечная деятельность, останавливается дыхание, начать искусственное дыхание. После предоставления первой помощи доставить потерпевшего в медицинское учреждение.

*Термические ожоги* различают четырех степеней. Ожог I степени сопровождается покраснением и отеком кожи, жгучей болью в участке повреждения. Ожог II степени характеризуется появлением на покрасневшей коже пузырей разной величины, наполненных прозрачной или немного мутной жидкостью, интенсивной болью. В случае ожогов III степени наступает глубокое повреждение кожи. На коже образуются твердый струп, который покрывает участка помертвевшей ткани. Тяжчайшими считаются ожоги IV степени, во время которых повреждается кожа, мышцы, сухожилия, обугливается кожа.

Признаки. Ожоги, которые занимают выше 10 % поверхности тела, обычно сопровождаются значительным нарушением общего состояния пострадавшего – шоком. Потерпевший жалуется на сильную боль, просит пить. Пульс ускорен (100-120 ударов на минуту), дыхание поверхностное быстрое. Вследствие распада поврежденных тканей вскоре наступает отравление организма, который оказывается апатией, тошнотой, рвотой.

Помощь. Потерпевшего прежде всего нужно быстро вынести из опасной зоны, в случае горения одежды, огонь нужно немедленно погасить и снять тлеющие остатки. Остатки одежды, которые прилипли к телу ни в коем случае нельзя сдирать, а осторожно срезать ножницами. Нужно как можно быстрее охладить обожженную поверхность. При небольших ожогах охладить можно под проточной водой на протяжении 10-15 мин или применить лед. На обожженную поверхность наложить ватно-марлевую повязку, смоченную в спирте (водке). Если есть 0,5 % раствор новокаина, то им обработать обожженную поверхность.

В случае ожогов незначительного размера I степени можно ограничиться смазыванием обожженной части кожи 2-3 %-м раствором марганцовокислого калия и наложением стерильной повязки (на лицо повязку накладывать не следует). При значительных ожогах пострадавшего нужно завернуть в чистую простыню, а сверху - в теплое одеяло. В случае значительных ожогов конечностей нужно наложить на них транспортные шины. Потерпевшие со значительными ожогами, которые сопровождаются тяжелым общим состоянием, должны получить неограниченное количество питья: водно-соляного раствора (одна чайная ложка соли и 1/2 чайной ложки соды на 1 л воды, горячий и сладкий чай и т.п.). Для уменьшения боли дают пострадавшему таблетку обезболивающего или 100-150 мл вина или водки. Таких пострадавших, а также потерпевших с ожога II-IV степеней, независимо от количества повреждения, нужно немедленно направить в медицинское учреждение.

Во время транспортировки не допускать переохлаждения пострадавшего, обожженные участки нельзя затрагивать руками, нельзя прокалывать пузыри и отторгать части одежды, которые прилипли к местам ожога, нельзя накладывать мази, порошки.

*Химические ожоги.* Возникают вследствие действия на дыхательные пути, слизистые оболочки и кожу концентрированных неорганических и органических кислот, фосфора, других веществ.

Признаки. Основные внешние признаки химических ожогов аналогичны термическим ожогам. По глубине поражения тканей химические ожоги также делятся на четыре степени,

Ожоги кислотами очень глубокие, на месте ожогов образуется сухой струп. От азотной кислоты он имеет желтый цвет, серной кислоты - серо-белый со следующим изменением в коричнево-черный цвет. Обожженные щелочью части тела имеют бледный

цвет. В случае ожога щелочью поврежденные ткани влажные, поэтому эти ожоги переносятся тяжелее, чем ожоги кислотами.

**Помощь.** Если одежда пострадавшего пропиталась химическим веществом, ее нужно быстро снять, разрезать или разорвать на месте события. Потом механически удалить вещество, которое попало на кожу (например, известь), энергично смыть ее струей воды (лучше под давлением - водопровода, насоса) не меньше чем 10-15 мин, пока не исчезнет специфический запах. Если есть возможность, то после промывания водой обожженные части обмывают такими растворами: в случае ожога кислотами - 2 %-м раствором соды или мыльной водой.

Для смывания негашеной извести применяют не воду, а масло или животное масло. Во время попадания химического вещества на слизистую оболочку глаз необходимо промыть их большим количеством воды или 2 %-м раствором питьевой соды (водным 3 %-м раствором борной кислоты в случае действия аммиака). В случае химического ожога пищевода и желудка нужно пить обволакивающие средства (сырые яйца, подсолнечное масло и т.п.).

Нельзя смывать химические соединения, которые вспыхивают или взрываются, контактируя с влагой. Если неизвестно, какое химическое вещество вызвало ожог, и нет нейтрализующего средства, на место ожога необходимо наложить чистую сухую повязку. Для повязок используют стерильный бинт, индивидуальный пакет. Обожженную поверхность можно закрыть чистой хлопчатобумажной тканью, проглаженным горячим утюгом или смоченной этиловым спиртом, водкой, перманганатом калия, которые уменьшают боль. Потерпевших с химическими ожогами необходимо немедленно направить в медицинское учреждение.

Повреждение организма, вызванное повреждением электрическим током, электрической дугой или молнией, называется *электрической травмой*. Электрический удар, даже если он не закончился смертью, может привести к значительному разладу организма, который оказывается сразу же после удара или через несколько часов, дней и даже месяцев.

**Признаки.** Субъективные ощущения пострадавшего во время прохождения сквозь него электрического тока разнообразны: легкий толчок, жгучая боль, судорожные сокращения мышц и т.п.. Вследствие электрического удара могут возникнуть или заостриться сердечно-сосудистые заболевания (аритмия сердца, стенокардия, повышение или понижение артериального давления), а также нервные заболевания (невроз), эндокринные нарушения и т.п.. Возможные послабления памяти и внимания. Считается, что электрические удары ослабляют стойкость организма к заболеваниям. Кожные покровы бледные и синюшные.

**Помощь.** Прежде всего, нужно немедленно прекратить действие тока. Для того, чтобы освободить потерпевшего от действия электрического тока, необходимо быстро выключить участок электрической сети или электрооборудование, к которому прикасается человек. Если отключение осуществить невозможно, освободить человека от действия электрического тока можно, оттянув ее от источника тока или же отвергнув провод от человека (если человек затрагивает провод). Человеку, который предоставляет помощь, необходимо придерживаться правил безопасности, чтобы самому не попасть под действие электрического тока, обращая особое внимание на напряжение, под которое попал пострадавший.

В случае напряжения до 1000 В провод от человека нужно убрать сухой палкой или доской. Можно также перерубить его топором. Оттянуть потерпевшего от источника тока можно руками в диэлектрических рукавицах или набросить на него сухую ткань.

В случае напряжения свыше 1000 В – используют изолирующую штангу, себя защитит диэлектрическими рукавицами и обувью. Быстро нужно определить вид и степень электротравмы и в зависимости от этого предоставить первую доврачебную помощь.

**Обморожение.** Возникает при продолжительном действии холода, во время контакта тела с холодным металлом на морозе, со сжиженным воздухом и газами или сухой углекислотой, повышенной влажности и сильном ветре, обморожения и наблюдаться и при

низкой температуры воздуха (даже около 0 °С). Чаще всего отмораживают пальцы ног и рук, лицо, нос, уши, щеки.

Признаки. В зависимости от тяжести различают четыре степени отморожения тканей: I - покраснение и отек, II - образование пузырей; III - омертвление кожи и образование струпа; IV - омертвление части тела.

Помощь. Первая помощь предусматривает согревание отмороженной части тела, так и всего организма. Потерпевшего нужно перевести в теплое помещение, дать теплого чая, вина или водки. Растирать обмороженную часть лучше спиртом, водкой, одеколоном, а если их нет, то мягкой варежкой. Нельзя растирать снегом. Когда восстановится кровообращение, появятся чувствительность, покраснение, ощущение тепла, пораженный участок вытирают насухо, смачивают спиртом, водкой и одеколоном и утепляют ватой или тканью. Обмороженный участок, на котором есть пузыри, мертвая ткань кожи, растирать нельзя, нужно только наложить стерильную повязку. Смазывать отмороженные участки жиром, мазями не рекомендуется.

#### 6. Первая помощь в случае отравлений.

*Отравление* - это группа заболеваний, вызванных влиянием на организм яда разного происхождения. В случае отравления к прибытию врача необходимо немедленно прекратить контакт пострадавшего с ядовитым веществом и удалить его из организма. Поскольку яд может попасть в организм тремя способами - через желудочно-кишечный тракт, органы дыхания и кожу или слизистые оболочки, то этим определяется характер первой помощи.

Симптомы отравления разными веществами (пищевыми продуктами, грибами, лекарством, алкогольными и наркотическими веществами) являются типичными: общее недомогание, тошнота, неоднократная рвота, боль в животе, головная боль, частая диарея, бледность, жажда, повышение температуры к 38...40 °С, частый слабый пульс, снижение артериального давления, судороги. Рвота и понос обезвоживают организм, оказывают содействие потере солей.

*В случае попадания яда* (за исключением кислот или) в желудочно-кишечный тракт, потерпевшему немедленно несколько раз промывают желудок до появления чистых промывных вод. Для этого его принуждают выпить 1, 5-2,0 л воды едва подкрашенной марганцовокислым калием или воды с пищевой содой (1 чайная ложка на 1 стакан воды), а потом вызывают рвоту раздражением корня языка. Для вывода яда с кишечника используют абсорбенты, обволакивающие вещества. Абсорбентом является активированный уголь, который связывает большое количество разных ядовитых веществ (кашку со столовой ложки активированного угля заливают водой). После употребления абсорбирующих веществ делают повторное промывание, чтобы вывести абсорбент вместе со связанным ядом (1 ст. л. горькой соли (сульфат магния) на 1/2 стакана воды).

Как обволакивающее средство дают яичный белок (белки осаживают тяжелые металлы), белковую воду ( 2-3 яичные белка на 0,5 л воды); слизистые отвары, отвар льняного семени, молоко, кисель, редкий крахмальный клейстер, растительное масло и т.п.. Потом пострадавшего согревают и дают много чая, кофе, но не пищу.

*В случае попадания отравляющих газов* (оксида углерода) или испарений в дыхательные пути, потерпевшему необходимо обеспечить приток свежего воздуха, высвободить его от одежды, которая затрудняет дыхание. В случае утомления или бессознательности дать понюхать нашатырный спирт, в случае остановки дыхания - проводят искусственное дыхание. На голову и грудь кладут холодный компресс: смоченный холодной водой часть ткани, полотенца. Наилучшее средство во время такого отравления - вдыхание кислорода.

Особенность первой помощи в случае *отравления лекарством*, алкогольными- и наркотическими веществами заключается в том, что пострадавшего ни в коем случае нельзя оставлять самого, поскольку у него могут наблюдаться нарушение работы центральной нервной системы - торможение или возбуждение ее, паралич дыхания, бессознательность, клиническая смерть.

*Отравление кислотами.* Признаки: резкие боли в ротовой полости, пищеводе и в желудке, ожог (отек) слизистых, рвота примесью крови, трудности во время глотания.

Потерпевши часто возбужденны, возможен отек гортани с развитие асфиксии, бессознательность.

Помощь. Немедленно удалить слюну и слизь со рта пострадавшего, завернув чайную ложку в марлю, салфетку ил платок, протереть ротовую полость. Промывать желудок нельзя поскольку это может вызвать рвоту и привести к попаданию яда в дыхательные пути. Можно лишь дать потерпевшему 2-3 стакана воды, чтобы разбавить кислоту и уменьшить этим ее агрессивное действие. Нельзя также нейтрализовать кислоту, которая попала в желудок, и наоборот, поскольку тогда образовывается большое количество углекислого газа, который приводит к растягиванию желудка, усиление боли и кровотечения. Если потерпевший в случае отравления кислотой не потерял сознания, рекомендуется дать ему выпить стакан молока, обволакивающие средства овсяный или льновыи отвар, кисель, белок яиц. Если возникли признаки духоты, проводят искусственное дыхание – лучше способом «изо рта в нос», поскольку слизистая оболочка рта пострадавшего обожжена.

#### 7. Укусы бешеных животных, ядовитых змей и насекомых

*Укусы бешеных животных.* Бешенство - это опасное вирусное заболевание, которое ведет к поражению клеток головного и спинного мозга. Вирус передается от бешеных животных со слюной во время укусов собак, котов и т.п., Вирус попадает в мозг сквозь рану на коже, рану слизистой оболочки. Инкубационный период длится 12-60 дней и приводит к смерти.

Помощь. Немедленно остановить кровотечение, обработать рану и кожу возле нее йодом, марганцовокислым калием, спиртом, наложить марлевую асептическую повязку и отправить в медицинское учреждение.

*Укусы ядовитых змей* - очень опасные для жизни.

Признаки: возникает резкая боль, краснеет рана и кожа, быстро растет припухлость по ходу лимфатических узлов, появляются красные полосы, сухость в роте, жажда, сонливость, рвота, понос, судороги, остановка дыхания. На месте укуса - две черные точки.

Помощь: прежде всего, положить потерпевшего так, чтобы голова была опущена ниже уровня туловища, немедленно отсосать яд, выплевывая его (в первые 5 мин. можно удалить 40% яда) можно поставить на рану банку для отсасывания кров» (кусок ваты, смоченной в спирте, зажигают в середине банки ш 1-2 секунды, вытягивают и быстро прикладывают банку к месту укуса). После отсасывания рану обрабатывают раствором марганцовокислого калия, перекисью водорода, наложить асептическую повязку. На пораженную конечность наложить транспортную шину. Обеспечить пострадавшему покой и дать большое количество теплого питья (молоко, чай). Используют обезболивающие препараты, лед. Нужно как можно скорее отвезти потерпевшего в больницу.

Признаки. В случае укусов пчел и ос - резкая боль припухлость, аллергические явления, слабость (возможна) потеря сознания). В случае укусов членистоногих в месте укуса; пострадавший ощущает сильную боль, возникает отек ткани ускоряется сердцебиение, температура тела повышается Возникают головная боль, рвота, сонливость, слабость. Потом появляются судороги, выступает холодный пот, увеличивается ритм сердца.

Помощь. В случае укусов пчел вынуть жало с кожи и обработать пораженное место антисептиком. Место укуса комаров, мух протирают нашатырным или этиловым спиртом, мылом. Место укуса членистоногих необходимо прижечь раскаленным предметом (ножом), чтобы разрушить действие яда (не позднее чем через две минуты). Обработывают раны раствором марганцовокислого калия. Приложить холод к месту укуса. Обезболивающие препараты улучшают общее состояние пострадавшего. Рекомендуется как можно больше пить (вода, чай, молоко). С целью ликвидации аллергической реакции, применить препарат супрастин, димедрол, тавегил.

## 8. Предоставление первой помощи в случае утопления

Человека, который тонет, необходимо, прежде всего вытянуть на из воды на берег или палубу судна. Вытягивая потерпевшего, необходимо быть очень осторожным, поскольку он может не контролировать свои действия и способен, уцепившись за спасателя, потянуть его собой.

Рекомендуется подплывать к утопленнику сзади, захватить его за голову или за плечи или под руки и буксировать к берегу. Главное - не дать утопленнику схватить спасателя и парализовать его действия. В зависимости от того, наполнились ли легкие пострадавшего водой, или нет, различают два вида утопления - мокрое и сухое. В случае настоящего мокрого утопления жидкость обязательно попадает в легкие. При рефлекторном сужении голосовой щели вода не попадает в легкие и человек гибнет от механической асфиксии. Случаются утопления от первичной остановки сердца и дыхание вследствие травмы, температурного шока и т.п. Утопление может настать также во время продолжительного ныряния, когда количество кислорода в организме уменьшается к уровню, который не отвечает потребностям мозга.

Признаки. В случае мокрого утопления, когда пострадавшего спасают сразу после погружения под воду, в начальный период наблюдается приостановленное или возбужденное состояние, кожные судороги, бледность губ, дыхания сопровождается кашлем, пульс ускорен, морозит. Верхний отдел живота сдут, нередко бывает рвота.

Если продолжительность окончательного погружения пострадавшего под воду составляла не больше нескольких минут, после вытягивания из воды человек бессознательный, кожный покров синеват, изо рта и носа вытекает пенная жидкость розового цвета, зрачки слабо реагируют на свет, челюсти крепко сжаты, дыхание отрывистое или отсутствующее, пульс слабый, неритмичный.

В тех случаях, когда после окончательного погружения пострадавшего под воду прошло 2-3 минуты, самостоятельное дыхание и сердечная деятельность, как правило, отсутствуют зрачки расширенные и не реагируют на свет, кожные покровы синюшные. Эти признаки свидетельствуют о наступлении клинической смерти.

При сухом утоплении посинение кожи выражено меньше, чем в случае мокрого. Клиническая смерть длится 4-6 минут.

Утопления, которое развилось вследствие первичной остановки сердца и сердечной деятельности, характеризуется резкой бледностью кожи, отсутствием жидкости в пустоте рта и носа, остановкой дыхания и сердца, расширением зрачков. В таких случаях клиническая смерть может длиться 10-12 минут.

Помощь. Во время спасания утопленника его берут за волосы, переворачивают лицом кверху и плывут, не давая зацепить себя. Потом как можно быстрее необходимо очистить полость рта и глотки утопленника от слизи, и песка. Если в дыхательных путях пострадавшего есть вода, ее необходимо быстро удалить, для чего его переворачивают на живот, перегибают через колено, чтобы голова свисала вниз, и несколько раз нажимают на спину. После этого пострадавшего переворачивают лицом кверху и начинают делать искусственное дыхание. Когда утопленник спасен в начальном периоде утопления, нужно, прежде всего, принять меры для устранения эмоционального стресса: снять мокрую одежду, насухо обтереть тело, успокоить. Если потерпевший без сознания и его дыхание прерывисто, его кладут горизонтально, поднимают на 40-50° ноги, дают подышать нашатырным спиртом. Одновременно согревают пострадавшего, проводят искусственное дыхание, массаж грудной клетки, растирают руки и ноги.

### **Контрольные вопросы для самоподготовки студентов**

1. Что такое первая доврачебная помощь?
2. Какова роль своевременно предоставленной и правильно оказанной неотложной помощи в спасении жизни и здоровья пострадавшего?
3. Какими принципами нужно руководствоваться, предоставляя первую доврачебную помощь?

4. Перечислите общие изменения в организме, вызванные поражением мозга, остановкой дыхания и деятельности сердца
5. Какая первая доврачебная помощь оказывается во время шока, обморока, бессознательности, сотрясение мозга?
6. Какая методика проведения искусственного дыхания способом «изо рта в рот»?
7. Когда применяется методика проведения искусственного дыхания способом «изо рта в нос»?
8. Как осуществляется внешний (косвенный) массаж сердца?
9. Какая оказывается первая доврачебная помощь в случае внешнего кровотечения?
10. Какая оказывается первая доврачебная помощь в случае внутреннего кровотечения?
11. В чём особенность временной остановки кровотечения?
12. Какая первая доврачебная помощь в случае переломов и вывихов?
13. Какая первая доврачебная помощь при ожогах?
14. Какая первая доврачебная помощь при электротравмах?
15. Какая первая помощь при отморожениях?
16. Какая первая помощь в случае отравлений?
17. Какая первая доврачебная помощь при укусах бешеных животных, отравляющих змей, насекомых?
18. Какая предоставляется первая помощь в случае утопления?

*Литература:* [\[5 – С. 178-192\].](#)