

Тема. Опасные и чрезвычайные ситуации. Их влияния на сферы деятельности человека

План

1. Чрезвычайные ситуации, причины их возникновения, характеристики
2. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера
3. Социальные опасности

### **Чрезвычайные ситуации, причины их возникновения, характеристики**

*Чрезвычайная ситуация (ЧС)* – обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иных бедствий, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение нормальных условий жизнедеятельности людей.

Чрезвычайная ситуация означает нарушение нормальных условий жизнедеятельности людей на определённой территории обычно она обусловлена аварией, катастрофой, стихийным" космическим бедствием.

Характерным признаком ЧС является угроза жизни и здоровью людей, огромный ущерб имуществу населения, окружающей среде,

Все ЧС научно классифицируются по определенным признакам:

- *по природе возникновения* различаются на природные, экологические, биологические, антропогенные, социальные и комбинированные ситуации;

- *по масштабам распространения* последствий различают локальные, объектовые, местные, региональные, национальные, глобальные;

- *по причине возникновения* можно говорить о преднамеренных и непреднамеренных стихийных бедствиях;

- *по скорости развития* взрывные, скоротечные, плавные;

- *по возможности предотвращения* последствий ЧС подразделяют на неизбежные (природные) и предотвращаемые (техногенные, социальные),

- по ведомственной принадлежности - на возникающие в промышленности, строительстве, на транспорте, в жилищно-коммунальной сфере, сельском, лесном хозяйстве и т.д.

Существующие способы классификации ЧС основаны на следующих основных критериях: природа возникновения ЧС, масштабы последствий ЧС, источник ЧС и его ведомственная принадлежность, скорость развития ЧС.

Каждая ЧС имеет присущие только ей причины, особенности и характер развития. В основе большинства ЧС лежат дисбаланс между деятельностью человека и окружающей средой, дестабилизация специальных контро-лирующих систем, нарушение общественных отношений.

### **Причины возникновения ЧС:**

*Внешние:* стихийные бедствия; неожиданное прекращение подачи электроэнергии, газа, воды, технологических продуктов; терроризм; войны.

*Внутренние:* сложность технологий, недостаточная квалификация пер-сонала, проектно-конструкторские недоработки, физический и моральный износ оборудования, низкая трудовая и технологическая дисциплина, пре- небрежение средствами индивидуальной защиты и безопасности, наличие факторов дискомфорта в работе, которые вызывают развитие процесса тор- можения, утомления и перенапряжения человека. К факторам дискомфорта в работе можно отнести однообразную и монотонную работу, информационные перегрузки, давление фактора времени, недостаточную двигательную активность, внешние воздействия (шум, вибрация, температура).

### **Условия возникновения ЧС:**

- наличие источника риска (взрывчатые, ядовитые вещества);
- действие факторов риска (выброс газа, взрыв, возгорание);
- нахождение в очаге поражения людей, с/х угодий и животных.

## **2. Краткая характеристика чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера**

**Стихийные бедствия** – это опасные природные явления или процессы, в результате которых может возникнуть или возникает угроза

жизни и здоровью людей, происходит разрушение или уничтожения материальных ценностей, нарушения повседневного уклада жизни более или менее значительных групп людей.

*К ним относятся:* землетрясение, наводнение, цунами, извержение вулканов, селевые потоки, оползни, обвалы, ураганы, смерчи, массовые лесные и торфяные пожары, также засухи, длительные проливные дожди, сильные устойчивые морозы, эпидемия, эпизоотии, эпифитотии, массовое распространение вредителей лесного и сельского хозяйства.

Не зависимо от источников заражения стихийные бедствия характеризуются значительной **мощностью** разной **продолжительностью**, от нескольких минут (снежные лавины) до нескольких месяцев (наводнения).

Не смотря на глубокие расхождения, в сущности все стихийные бедствия подчиняются трем общим **закономерностям**:

- во-первых, для каждого явления может быть установлено пространственная привязанность;

- во вторых, стихийным бедствиям характерна определенная повторяемость (чем больше интенсивность, тем реже она повторяется);

- в третьих, с большей или меньшей точностью может быть установлена зависимость разрушительного эффекта стихийного бедствия от продолжительности и интенсивности геологических и гидрометеорологических процессов.

Природные катастрофы чрезвычайно разнообразны, поэтому их **классифицируют** по:

а) *месту происхождения:*

- **литосферные**, связанные с процессами, которые происходят под земной поверхностью (тектонические) и на поверхности земли (топографические);

- **гидрологические**, связанные с процессами, которые происходят в воде (гидросферные);

- **метеорологические**, в воздушной среде (атмосферные);

- **космические**.

б) *причинам возникновения:*

- в результате быстрого **перемещения вещества** (землетрясения, оползни);

- в процессе **высвобождения** внутри земной **энергии** и выделении ее на земной поверхности (вулканическая деятельность, землетрясения);

- при **повышении** водного уровня рек, озер и морей (наводнения, цунами);
- под действием необычайно **сильного ветра** (ураганы, циклоны);
- в результате действия *самих людей*, но последствия являются результатом действия сил природы.

**Землетрясения** – это мощные проявления внутренних сил Земли, вызывающие подземные удары и колебания земной поверхности, и освобождение огромного количества энергии.

*Для оценки* землетрясений созданы две шкалы. До 30-х годов XX века сила землетрясения измерялась причинным ущербом, так называемой шкалой Меркалли.

*Предвестники землетрясения* – это косвенные признаки наступления землетрясения. В период, предшествующий землетрясению, изменяются параметры физико-химического состава подземных вод, появляются запахи газа, проявляется беспокойство птиц и домашних животных, вспышки в виде рассеянного света зарниц, искрения близко расположенных электрических проводов, голубоватое свечение внутренней поверхности стен домов.

**Вулкан** – это отверстие в земной коре, через которое на поверхность земли, с огромной силой выбрасывается огненная смесь газов, пара, пепла и наполовину расплавленной породы.

***Опасные факторы вулканов:***

- поток лавы при больших извержениях (от 30 до 100 км);
- разогретые газы в радиусе нескольких км;
- кислотные дожди, вызывающие ожоги, отравления на расстоянии 400-500 км;
- селевые потоки, возникающие на вершине вулкана при внезапном таянии снега и льда.

**Наводнения** – это значительные затопления местности, вызванные в результате подъема уровня воды в реке, озере или море.

*Основными причинами* большинства наводнений являются сильные ливни, интенсивные таяния снегов, ветровые нагоны воды со стороны моря в устье рек, разрушения дамб и плотин.

Наводнения могут привести к затоплению населенных пунктов, посевов, гибели людей и сельскохозяйственных животных.

В народе говорят, наиболее опасным для человека является огонь и вода. Они

**Поражающие факторы наводнения**- поток воды высокого уровня; высокая скорость течения;- масса льда.

**Сель** – это паводок с большой концентрацией грунта, минеральных частиц, камней, обломков горных пород.

Сель (саиль) – арабское слово и в переводе означает «бурный поток», т.е. волна высотой с пятиэтажный дом, которая мчится по ущелью с большой скоростью.

*По составу твердого материала, который переносит селевой поток их делят на:*

- грязевые (смесь воды с грунтом);
- грязекаменные (смесь воды, гравия, небольших камней);
- водокаменные (смесь воды с крупными камнями).

Скорость селевого потока обычно составляет от 2,5 до 4,5 м в секунду, но во время прорыва заторов она может достигать 8-10 м в секунду и более.

**Условия возникновения селевых потоков:**

- чрезмерные (ливневые) атмосферные осадки, обычно формирующиеся после засухи;
- быстрое таяние снегов и ледников в горах;
- переполнение горных озер и водоемов;
- нарушения в естественном стоке вод с изменением русел и образованием запруд;
- повышенная эрозия почв;
- наличие достаточного количества воды;
- достаточная крутизна склона ( 10-15 °).

**Поражающие факторы:**

- бурные потоки масс грунта;
- высокие скорости движения масс.

**Оползень** – это скользящее смещение массы горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести (гор, холмов, оврагов). Оползни вызываются сильными дождями и эрозией почвы, а также недостаточно продуманной деятельностью людей, в результате которой изменяются условия устойчивости грунта (уничтожение лесных массивов, использование растительных систем, ведение горных и земляных работ). Первоначальными признаками начавшихся оползневых подвижек является появление трещинок в зданиях, разрывов на дорогах, береговых укреплениях и набережных, смещения оснований конструкции и даже

деревьев.

### **Причины возникновения оползней:**

- *природные* (крутизна склона меньше угла естественного откоса  $19^\circ$ , землетрясения, переувлажнение склонов осадками, ослабление прочности пород);

- *антропогенные* (вырубка лесов и кустарников, производство взрывных работ, распахивание склонов, строительство, закупорка выхода подземных вод).

Только быстрые оползни могут вызвать катастрофы с человеческими жертвами.

### **Поражающие факторы оползня:**

- тяжесть массы грунта, засыпающего или разрушающего (объем).

### **Снежные лавины**

Относятся к оползням и возникают также как и другие оползневые смещения. Силы сцепления переходят определенную черту и гравитация вызывает перемещение снежных масс вдоль склона. Большие лавины возникают на склонах  $25-60^\circ$ , в результате перегрузки склона после значительного выпадения снега. Чаще во время оттепели, в результате формирования в нижних слоях снежной толщи горизонта разрыхления

### **Причины схождения снежных лавин:**

- перегрузка снежного покрова;
- резкие порывы ветра;
- звуковая волна;
- резкая перемена метеорологических условий.

Двигаясь со скоростью более 200 км/час, лавина разрушает все на своем пути.

### **Поражающие факторы снежных лавин:**

- снеговой вал гонит перед собой воздушную волну, которая более опасна чем масса снега;
- удар снежной массы.

### **Ураганы**

Мы живем на дне великого, воздушного океана, который расположен вокруг земного шара. Глубина этого океана 1000 км и называется он *атмосферой*.

*Ветер* – это движение, перемещение воздуха параллельно земной поверхности, возникающее в результате неравномерного распределения тепла и давления из зоны высокого давления в зону низкого давления.

Английский адмирал Ф. Бофорд еще в 1806 году предложил 12-ти бальную шкалу для измерения ветров. Он распределил ветра в зависимости от скорости перемещения воздушных масс.

**Буря** (шторм) – это ветер, перемещаемый со скоростью 62-105 км в час (20-24 м в секунду).

**Ураган** (тайфун) – сопровождается ливнем, снегопадом, градом, электрическим разрядом. Скорость движения воздуха более 115 км в час (32 м в секунду). Приводит к возникновению пыльных и снежных бурь.

**Смерч** – это атмосферный ти земли (воды) в виде гигантского, темного рукава – хобота. Он возникает тогда, когда сталкиваются две большие воздушные массы разной температуры и влажности. Кроме того, в нижних слоях атмосферы воздух теплее, а вихрь, возникающий в грозном облаке и распространяющийся по поверхносных – холоднее. Теплый воздух поднимается вверх и охлаждается, а водный пар, который в нем содержится, выпадает дождем. Но когда с боку начинает дуть ветер, наклоняет в сторону поток воздуха, который поднимается вверх, что образует вихрь. Скорость смерча достигает 450 км в час. Смерч вызывает разрушения строений, пожары, разрушения техники, потоки воздуха, способные поднимать машины, мосты, дома («Волшебник изумрудного города»).

### **Снежные заносы, бураны**

Зимние проявления стихийных сил природы не редко выражается снежными заносами в результате снегопадов и метелей. Снегопады, продолжительность которых может быть от 16 до 24 часов, сильно воздействуют на хозяйственную деятельность населения, особенно в сельской местности. Отрицательное влияние этого явления усугубляется метелями (пургой, снежными буранами), при которых резко уменьшается видимость, прерывается транспортное сообщение. Выпадение снега с дождем при пониженной температуре и ураганном ветре, создает условия для обледенения линий электропередач связи, кровли зданий, опор и конструкций. Особую опасность снежные заносы представляют для людей, застигнутых в пути далеко от человеческого жилья.

**Космические лучи** – это энергия, приходящая к нам из космоса. В биосфере интенсивность космических лучей мала. Основную опасность они представляют для космических полетов. В тоже время, влияние космических излучений на обитателей Земли, общепризнано. Установлено связь между вспышками на Солнце и увеличением

смертельных исходов при инфарктах и инсультах, обострением хронических заболеваний. К границам биосферы подходят различные виды космических лучей: видимый свет, тепловые инфракрасные лучи, ультрафиолетовые и радиоактивные излучения, коротковолновые и рентгеновские лучи.

### ***Биотические опасности***

Одним из видов опасности являются биологические вещества, к которым относят микроорганизмы (растения и животные) и патогенные микробы, возбудители инфекционных заболеваний (бактерии, вирусы, грибки, спирохеты и т.д.)

#### ***Ядовитые растения***

Около 700 видов растений могут вызывать тяжелые или смертельные отравления человека. Токсичным веществом ядовитых растений являются различные соединения, которые относятся к алкалоидам, глюкозидам, кислотам, смолам и т.д.

*По степени токсичности растения делятся на:*

- ядовитые растения (белая акация, бузина, плющ);
- очень ядовитые растения (ареандер);
- смертельно ядовитые растения (белена черная, белладонна, дурман обычный).

#### ***Ядовитые животные***

Среди животных организмов ядовитые формы встречаются чаще, чем у растительных. Яды, которые вырабатываются теми или иными организмами, являются химическими составляющими, которые принимают участие в межвидовых взаимоотношениях. К ним относятся пауки (тарантулы), насекомые ( клещи, осы, пчелы, жуки), рыбы (скаты, морские драконы, скорпены), рептилии (кобры, змеи).

#### ***Биологическое оружие***

Это очень опасный вид вооружения, предназначенный для массового поражения живых организмов (людей, животных, растений), а также для повреждения военных объектов. Основу такого вида вооружения составляют патогенные организмы (бактерии, вирусы, грибы), и токсины, которые вырабатываются бактериями.

#### ***Техногенные ЧС.***

Потенциальные опасности, угрожающие жизни и здоровью человека, существовали всегда. Но к началу третьего тысячелетия экономический и социальный ущерб от техногенных ЧС стал приобретать

огромные масштабы и даже катастрофический характер.

**Чрезвычайные ситуации техногенного** происхождения связаны с производственной деятельностью человека и могут протекать с загрязнением и без загрязнения окружающей среды.

К техногенным ЧС, вызывающим загрязнение окружающей среды, относятся аварии на промышленных предприятиях с выбросом *радиоактивных*, а также *химически* и *биологически* опасных веществ.

К авариям с выбросом или угрозой выброса **радиоактивных веществ** относятся аварии, происходящие на атомных станциях, ядерных установках исследовательских центров, атомных судах, а также на предприятиях ядерно-оружейного комплекса. В результате таких аварий может возникнуть сильное радиоактивное загрязнение местности или акватории.

Аварии с выбросом (угрозой выброса) *химически опасных веществ* (ХОВ) случаются на химически опасных объектах (ХОО) страны, а также на базах и складах временного хранения боевых химических отравляющих веществ (БХОВ). В результате происходит химическое загрязнение территорий за пределами их санитарно-защитных зон (СЗЗ), групповое поражение персонала и населения.

К авариям с выбросом (угрозой выброса) *биологически опасных веществ* относят аварии, повлекшие заражение обширных территорий биологически опасными веществами при выбросе их производственными предприятиями и исследовательскими учреждениями, осуществляющими разработку, изготовление, переработку и транспортировку бактериальных средств.

К ЧС *без загрязнения окружающей среды* относят аварии, сопровождаемые взрывами, пожарами, обрушениями зданий (сооружений), нарушением систем жизнеобеспечения, разрушением гидротехнических систем, нарушением транспортных коммуникаций и т. п.

Чрезвычайные ситуации техногенного характера весьма разнообразны как по причинам их возникновения, так и по масштабам.

**Аварии на радиационно опасных объектах (РОО).**

К авариям, сопровождающимся выбросом или угрозой выброса радиоактивных веществ, относят прежде всего аварии на *атомных электростанциях* (АЭС). Они нередко происходят с разрушением

производственных сооружений и радиоактивным загрязнением территории за пределами СЗЗ. На предприятиях ядерно-топливного цикла бывают утечки радиоактивных газов. На атомных судах случаются аварии с радиоактивным загрязнением акватории порта и прибрежной территории.

Степень опасности и масштабы таких аварий определяются количеством и активностью выброшенных радиоактивных веществ, а также энергией и качеством сопровождающих их распад ионизирующих излучений.

**Аварии на химически опасных объектах (ХОО).** Это объекты народного хозяйства, производящие, хранящие или использующие аварийно-химические опасные вещества (АХОВ).

К ХОО относятся:

- предприятия химической, нефтеперерабатывающей промышленности;

- предприятия пищевой, мясомолочной промышленности, хладокомбинаты, продовольственные базы, имеющие холодильные установки, в которых в качестве хладагента используется аммиак;

- водоочистные и другие очистные сооружения, использующие в качестве 26 дезинфицирующего вещества хлор;

- железнодорожные станции, имеющие пути отстоя подвижного состава с сильно действующими ядовитыми веществами (СДЯВ); железнодорожные станции выгрузки и погрузки СДЯВ;

- склады и базы с запасом ядохимикатов и других веществ для дезинфекции и дератизации.

Химически опасными веществами называются токсичные химические вещества, применяемые в промышленности и в сельском хозяйстве. Они при разливе или выбросе загрязняют окружающую среду и могут привести к гибели или поражению людей, животных и растений. Наиболее распространенные ХОВ — хлор, аммиак, сероводород, синильная кислота, фосген и др. Аварии на ХОО с выбросом в окружающую среду СДЯВ способны повлечь за собой групповое поражение обслуживающего персонала и населения на прилегающей территории, нежелательные генетические последствия у человека.

**Аварии на транспорте.**

*Транспортной аварией (ТА)* называют аварию на транспорте, повлекшую за собой гибель людей, причинение пострадавшим тяжелых

телесных повреждений, уничтожение и повреждение транспортных сооружений и средств или ущерб окружающей природной среде. Обычно ТА различают по видам транспорта. Таковы железнодорожная авария, авиационная катастрофа, дорожно-транспортное происшествие (ДТП), аварии на водном транспорте, авария на магистральном трубопроводе и др.

**Аварии на гидротехнических сооружениях.** Гидротехнические сооружения — это объекты, создаваемые с целью использования кинетической энергии воды (ГЭС), охлаждения систем в технологических процессах, мелиорации, защиты прибрежных территорий (дамбы), забора воды для водоснабжения и орошения, рыбозащиты, регулирования уровня воды, обеспечения деятельности морских и речных портов, для судоходства (шлюзы).

#### **Аварии на пожаро- и взрывоопасных объектах (ПВОО).**

Пожаро- и взрывоопасные объекты — это предприятия, на которых производятся, хранятся, транспортируются вещества и материалы, способные или приобретающие при определенных условиях способность к возгоранию или взрыву. Это прежде всего производства, где используются взрывчатые и имеющие высокую степень возгораемости вещества, а также железнодорожный и трубопроводный транспорт, как несущий основную нагрузку при доставке жидких, газообразных пожаро- и взрывоопасных грузов.

### **3. Социальные опасности**

Социальные опасности весьма многочисленны.

В их число входят войны и военные конфликты, терроризм, криминализация общества, болезни и др.

Терроризм (от лат. terror — страх, ужас) — метод, посредством которого организованная группа или отдельное лицо стремится достичь своих целей преимущественно через насилие.

Террористическая деятельность в современных условиях характеризуется широким размахом, отсутствием ярко выраженных границ, наличием связи и взаимодействием с международными террористическими центрами и организациями.

Озабоченность мирового сообщества ростом террористической активности обусловлена многочисленностью жертв и огромным

материальным ущербом, наносимым террористами.

Террористические группировки активно используют в своих интересах современные достижения науки и техники, имеют широкий доступ к информации и современным технологиям.

Как социально-правовое явление он может *быть классифицирован* по целому ряду оснований. В их числе объем (масштаб) действия, цели и направленность, мотивы, состоявшиеся или ожидаемые последствия (применительно к жертвам — массовые, групповые, одиночные), материальный ущерб (катастрофогенный, особо крупный, крупный), материально-психологический вред (паника, запуганность населения, недоверие к власти), численность и организованность участников.

Возможна классификация по используемым орудиям и способам. Здесь имеют значение такие факторы, как применение оружия массового уничтожения (ОМУ), оружия группового поражения, обычного автоматического стрелкового оружия, оружия ближнего боя, спецсредств и т.д.

**Шантаж** в юридической практике рассматривается как преступление, заключающееся в угрозе разоблачения, разглашения позорящих сведений с целью добиться каких-либо выгод. Шантаж оказывает резко отрицательное воздействие на нервную систему.

**Мошенничеством** называют преступление, заключающееся в завладении государственным, общественным или личным имуществом путем обмана и злоупотребления доверием.

**Разбой** представляет собой преступление, заключающееся в нападении с целью завладения государственным, общественным или личным имуществом. Обычно он соединен с насилием или угрозой насилия, опасным для жизни и здоровья лица, подвергшегося нападению.

**Бандитизм** — это организация вооруженных банд с целью нападения на государственные и общественные учреждения либо на отдельных лиц, а также участие в таких бандах и совершенных ими нападениях.

**Изнасилование** связано с применением физического насилия, угроз или использования беспомощного состояния, что наносит жертве большую психологическую и физическую травму.

Существенное влияние на численность человечества оказывали **инфекционные заболевания** (чума, холера, оспа и т.д.).

В современном мире общепланетарной проблемой является

ликвидация онкологических и сердечно-сосудистых заболеваний, полиомиелита. Серьезной инфекцией по-прежнему остается грипп

СПИД (синдром приобретенного иммунодефицита) вызывается проникновением в организм вирусов, способных не только повреждать, но и полностью блокировать иммунную систему. Среди современных инфекционных заболеваний СПИД распространяется наиболее быстро.

Социальная опасность **венерических болезней** определяется их широким распространением, тяжелыми последствиями для здоровья заболевших и опасностью для общества.