**Дистанционное обучение гр. А -18 10.11.2020**

**Ситников В.М. БЖ (безопасность жизнедеятельности)**

**Тема: 3/17 17 единая государственная система защиты гражданского населения от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (РСЧС)**

**Занятие: 17 Основные понятия и определения чрезвычайной ситуации классификация ЧС ФЗ 68 1994г.**

**Федеральный** **закон** от 21.12.1994 № **68**-**ФЗ** «О защите населения и территорий от **чрезвычайных** **ситуаций** природного и техногенного характера» содержит легальное **определение** **понятия** «**чрезвычайная** **ситуация**»: это обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, опасного природного явления, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей или окружающей природной среде, значительные материальные потери.

**Чрезвычайные ситуации: основные термины и определения**

**Источник ЧС**– опасное природное явление, авария или опасное техногенное происшествие, широко распространенная инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также применение современных средств поражений, в результате чего произошла или может возникнуть ЧС.

**Поражающий фактор источника ЧС** – составляющая опасного явления или процесса, вызванная источником ЧС и характеризуемая физическими, химическими и биологическими действиями или проявлениями, которые определяются или выражаются соответствующими параметрами.

**Зона ЧС** – территория или акватория, на которой сложилась ЧС.

**Зона бедствия** – часть зоны ЧС, требующая дополнительной и немедленно предоставляемой помощи и материальных ресурсов для ликвидации ЧС.

**Риск возникновения ЧС** – вероятность или частота возникновения источника ЧС, определяемая соответствующими показателями риска.

**Опасность в ЧС**– состояние, при котором создалась или вероятна угроза возникновения поражающих факторов и воздействий источника ЧС на население, объекты народного хозяйства и окружающую природную среду в зоне ЧС.

**Пострадавший в ЧС** – человек, поражённый либо понёсший материальные убытки в результате возникновения ЧС.

**Поражённый в ЧС** – человек, заболевший, травмированный или раненый в результате поражающего воздействия источника ЧС.

**Безопасность в ЧС**– состояние защищённости населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды от опасностей в ЧС.

**Защищённость в ЧС** – состояние, при котором предотвращают, преодолевают или предельно снижают негативные последствия возникновения потенциальных опасностей в ЧС для населения, объектов народного хозяйства и окружающей природной среды.

**Потенциально опасный объект (ПОО)** – объект, на котором используют, производят, перерабатывают, хранят или транспортируют радиоактивные, пожаровзрывоопасные, опасные химические и биологические вещества, создающие реальную угрозу возникновения источника ЧС.

**Ликвидация ЧС** – аварийно-спасательные и другие неотложные работы (АСиДНР), проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

**Аварийно-спасательные работы в ЧС**– действия по спасению людей, материальных и культурных ценностей, защите природной среды в зоне ЧС, локализации ЧС и подавлению или доведению до минимально возможного уровня воздействия характерных для них опасных факторов.

**Классификация ЧС**

Каждая ЧС наряду с присущими всем аналогичным ЧС характеристиками имеет свойственные только ей:

* причины возникновения;
* сценарии развития;
* особенности воздействия на человека и среду его обитания;
* масштабы последствий.

Таким образом, все ЧС можно классифицировать по большому числу признаков, описывающих эти сложные явления с разных сторон.

*Для практических целей* выделяют следующие основные признаки классификации ЧС (*табл.7.1*):

* источник возникновения;
* инициирующий фактор;
* скорость распространения;
* масштаб возможных последствий.

По источнику возникновения (происхождению) ЧС делятся на пять групп. Источниками *природных* ЧС являются опасные природные явления или процессы; *техногенных* – опасные техногенные происшествия. *Биолого-социальные*ЧС вызывают широко распространённые инфекционные заболевания людей, сельскохозяйственных животных, растений.*Террористические*ЧС возникают вследствие террористических актов. Источниками *военных* ЧС являются современные средства поражения.

По инициирующему фактору ЧС подразделяются на конфликтные и бесконфликтные.

*Конфликтные* ЧС инициируют разного рода провокации, политические ошибки органов власти, ошибки в действиях чиновников различного уровня. *Бесконфликтные* ЧС возникают при их инициировании внутренними факторами систем (взрывами, пожарами, землетрясениями и т.д.). Однако если взрывы и пожары вызываются террористическими актами, то это конфликтные ЧС.

*Таблица 7.1*

Классификация ЧС

|  |  |
| --- | --- |
| Классификационный признак | Тип ЧС |
| 1. *Источник возникновения* | * природные; * техногенные; * биолого-социальные; * террористические; * военные |
| 1. *Инициирующий фактор* | * конфликтные; * бесконфликтные |
| 1. *Скорость распространения* | * внезапные; * стремительные; * умеренные; * плавные |
| 1. *Масштаб возможных  последствий* | * локальные; * муниципальные; * межмуниципальные; * региональные; * межрегиональные; * федеральные (национальные); * трансграничные; * глобальные (межгосударственные) |

Скорость распространения является важной характеристикой ЧС, определяющей степень внезапности воздействия поражающих факторов. По скорости распространения ЧС разделяют на четыре группы: внезапные, стремительные, умеренные и плавные.

К *внезапным* относят ЧС, вызванные землетрясениями, взрывами, транспортными авариями, обрушениями зданий и сооружений и т.п. К *стремительным* – вызванные пожарами, селями, лавинами, гидродинамическими авариями, авариями с выбросом опасных химических веществ, применением химического оружия и т.п. К *умеренным* – вызванные авариями с выбросом радиоактивных веществ, наводнениями. ЧС, вызванные засухами, загрязнениями почвы и воды вредными веществами, считают *плавными*.

Чем меньше скорость распространения ЧС, тем выше вероятность использования противодействующих мер защиты. Например, можно вывести людей из опасных зон, обеспечить защиту техники и оборудования предприятий, культурных ценностей и, тем самым, снизить величину наносимого ЧС ущерба.

Классификация ЧС по скорости распространения является основой для выбора метода их прогнозирования и систем обеспечения безопасности людей, животного и растительного мира, объектов экономики от опасных факторов источников ЧС.

Масштаб ЧС определяется:

* территорией распространения;
* количеством людей, погибших или получивших ущерб здоровью;
* размером материального ущерба. Материальный ущерб включает: непосредственный ущерб (повреждения, разрушение и т.д.); затраты на восстановление; недополученную прибыль (упущенные выгоды).

В зависимости от перечисленных факторов по масштабам различают следующие ЧС: локальные, муниципальные, межмуниципальные, региональные, межрегиональные, федеральные, трансграничные, глобальные (*табл.7.2*).

*Таблица 7.2*

Классификация ЧС по масштабам

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Характер ЧС | Зона ЧС | Кол-во погибших или получивших ущерб здоровью, чел. | Размер ущерба, руб. |
| или | | |
| *Локальный* | Не выходит за пределы  объекта | Не более 10 | Не более 100 тыс. |  |
| *Муниципальный* | Не выходит за пределы территории одного поселения или внутригородской территории города федерального значения | Не более 50 | Не более 5 млн. |  |
| *Межмуниципальный* | Затрагивает территорию двух и более поселений, внутригородских территорий города федерального значения или межселенную территорию | – “ – “ – | – “ – “ – |  |
| *Региональный* | Не выходит за пределы территории одного субъекта РФ | Свыше 50, но не более 500 | Свыше  5 млн., но не более 500 млн. |  |
| *Межрегиональный* | Затрагивает территорию двух и более субъектов РФ | – “ – “ – | – “ – “ – |  |
| *Федеральный* | – | Свыше 500 | Свыше 500 млн. |  |

К *трансграничным*относятся ЧС, поражающие факторы которых выходят за пределы РФ, либо ЧС, которые произошли за рубежом, но затрагивают территорию РФ.

Последствия *глобальных (межгосударственных)* ЧС распространяются на территории нескольких государств. Они могут возникать при катастрофических природных явлениях (цунами в Юго-Восточной Азии), при авариях на атомных станциях (АЭС), при военных конфликтах между государствами.

**7.2. Фазы развития ЧС**

В своём развитии все ЧС проходят четыре характерные стадии:

* зарождение;
* инициирование;
* кульминация;
* затухание.

На *стадии зарождения* создаются предпосылки будущей ЧС: активизируются неблагоприятные природные процессы, накапливаются технологические неполадки, происходят сбои в эксплуатации оборудования, работе инженерно-технического персонала, нарастает социальная напряжённость в государстве или в межгосударственных отношениях и т.д. Стадия может длиться сутки, месяцы, а иногда годы и десятилетия. Поскольку стадия относительно длительная по времени, то это даёт возможность для принятия противодействующих мер защиты.

*Стадия инициирования* ЧС – это своего рода толчок, пусковой механизм ЧС. Эта стадия значительно короче по времени стадии зарождения, однако в ряде случаев ещё может существовать реальная возможность либо предотвратить развитие ЧС, либо уменьшить её масштабы.

На этой стадии возникают нарушения, связанные с выходом внутренних параметров процесса или явления за критические значения. Происходят, например, спонтанные реакции, разгерметизация трубопроводов, резервуаров и т.п. На инициирование влияют и внешние факторы – экстремальные погодные условия, провокации, вандализм, диверсии, политические ошибки и т.д.

В *стадии кульминации* в результате «срабатывания» инициирующих факторов высвобождаются большие количества энергии и массы, которые и приводят к ЧС. Следует отметить, что даже небольшое инициирующее событие может привести в действие цепной механизм взаимосвязанных событий с многократным увеличением мощности и масштабов («эффект домино»). На этой стадии чрезвычайно важно предсказать сценарий развития ЧС, что позволит принять действенные меры защиты, избежать человеческих жертв или уменьшить их число, а также сократить наносимый ущерб.

*Стадия затухания* ЧС продолжается от момента устранения источника опасности до полной ликвидации последствий ЧС, что может продолжаться годы и даже десятилетия (например, авария на Чернобыльской АЭС, 26.04.1986 г.).

**7.3. Природные чрезвычайные ситуации**

***Источник природной опасной ситуации (Источник ПЧС)*** – опасное природное явление или процесс, в результате которого на определенной территории или акватории произошла или может возникнуть ЧС.

**Опасное природное явление** – событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут вызвать поражающее воздействие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду.

***Стихийное бедствие*** – разрушительное природное и (или) природно-антропогенное явление или процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

**Наводнение**— *временное затопление водой местности, прилегающей к реке, озеру или водохранилищу*. Оно возникает из-за резкого увеличения притока талых или дождевых вод, загромождения русла реки льдом (весной), шугой (всплывшим на поверхность донным льдом), ветрового нагона воды в устьях рек или на низких побережьях морей (обыч­но в заливах и на островах). Особый случай наводнения — прорыв дамбы польдера или плотины на реке. Польдер — осушенная, возделанная и защищенная от затопления дамбой прибрежная болотистая низменность, лежащая ниже уровня моря (в Нидерландах, Дании, ФРГ).

По причинам возникновения наводнения подразделяются на *половодье* (сезонное таяние снега с максимальным стоком воды, отличается длительным подъемом уровня воды в реке) и *паводок*, кото­рый вызывается интенсивным дождем или таянием снега при зимних оттепелях.

*По размерам и наносимому ущербу* наводнения бывают *низкими (малыми), высокими, выдающимися и катастрофическими*.

Наводнения постоянно угрожают почти 70% поверхности Земли.

*Отрицательное проявление наводнений* состоит, прежде всего, в массовой гибели людей, а также животных (в первую очередь, молоди рыбы), сельскохозяйственных культур, садов, виноградников. Ухудшается мелиоративное состояние почв, увеличивается их минерализация, падает плодородие.

**Ураган** — *ветер силой в 12 баллов и более по шкале Бофорта, т.е. со скоростью 32 м/с и выше, и способный разрушить даже каменные стены*. Ураганы возникают, как правило, внезапно над теплыми во­дами тропической зоны. Вода, испаряясь, скапливается в огромные облака с большой плотностью. Ширина ураганов достигает 1,5 тыс. км. Вращаясь с огромной скоростью вокруг центра, который называ­ют «глазом урагана», они могут бушевать на территории в сотни тысяч квадратных километров, при этом сопровождаются огромными разрушениями, человеческими жертвами. Ураган на суше разрушает стро­ения, линии связи и электропередач, повреждает транспортные ком­муникации и мосты, ломает и вырывает с корнями деревья, опустошает поля; на море вызывает огромные волны — иногда высотою более 10—12 м, приводит к гибели судов. В течение последнего столетия от тропических ураганов ежегодно погибает более 5 тыс. человек, убытки ряда прибрежных стран от этого стихийного бедствия составляют 5% и более национального дохода.

*Тропические ураганы* называют по-разному: в районе Карибского моря - ураганами, в северо-западной части Тихого океана — тайфунами, в юго-западной чисти Тихого океана — циклонами. Во время тропических циклонов скорость ветра часто превышает 50 м/с. Циклоны и тайфуны обычно сопровождаются интенсивными ливнями.

Довольно часто возникают в России *смерчи* — атмосферные вихри большой энергии, вращающиеся обычно против часовой стрелки. В Северной Америке они называются *торнадо*. *Смерч — это вытянутая вращающаяся воронка (вихрь), спускающаяся из грозового облака и обычно достигающая поверхности земли*. Имея диаметр несколько десятков метров, смерч характеризуется горизонтальной скоростью перемещения 15—40 км/ч, иногда —70 км/ч (прерии Северной Америки). При этом его воронка вращается с огромной скоростью (до 800 км/ч). Данное вращение, будучи направлено по спирали вверх, является причиной значительных разрушений, особенно в городах, поселках, в лесах и т.д. Здание разрушается вследствие «взрыва», по­скольку в воронке смерча давление сильно понижено по сравнению с нормальным, и тогда здание, наполненное воздухом при обычном давлении, как бы разрывается изнутри. Часто мощный поток воздуха в воронке засасывает различные предметы, воду, животных, растения, насекомых и переносит их на большие расстояния. Смерч сопровождается грозой, дождем, градом; в зависимости от того, где возникает и что в себя вовлекает смерч (пыль, песок или воду), различают соответственно пыльные, песчаные и во­дяные смерчи.

**Пожар** — *неконтролируемое, стихийное распространение огня по лесу (лесной пожар), степи (степной пожар), торфяному болоту (тор­фяной пожар).*

*Лесные пожары* редко вызываются самовозгоранием (не более 10%), в основном — причинами техногенного характера или небрежным об­ращением с огнем. Продолжительность крупных лесных пожаров в среднем составляет 10—15 суток, при этом выгоревший массив леса достигает 4—5 км2.

Основные способы борьбы с лесными пожарами: захлестывание кромки огня, засыпка его землей, заливка водой (химикатами), со­здание заградительных и минерализованных полос, пуск встречного огня (отжиг).

*Пожар степной* — это естественно возникающий или искусственно вызываемый пал в степях. Последний производят в целях вытеснения нежелательных растений и уничтожения мертвой ветоши для улучшения пастбищного травостоя. Следует отметить, что выжигание травяной и лесной растительности приводит к ее деградации, а в степях начинается опустынивание.

*Пожар торфяной* — явление самовозгорания торфяного болота при перегреве его поверхности солнечными лучами или в результате не­брежного обращения с огнем. При этом огонь распространяется под поверхностью и слое до 3м, что весьма затрудняет борьбу с ним. Также пожары чисто приводят к значительным экономическим поте­рям и человеческим жертвам. Тушение подземных пожаров проводят двумя способами. При первом способе вокруг торфяного пожара на расстоянии 8—10 м от его кромки роют траншею (канаву), глубиной до уровня грунтовых вод. Второй способ состоит в устройстве вокруг очага пожара полосы, насыщенной растворами негорючих химикатов. С этой целью в слой торфа нагнетают водный раствор химически активных веществ-смачивателей (сульфатные соли, стиральные порошки). Последние в сотни раз ускоряют процесс проникновения влаги в торф. Введение этих растворов осуществляют на расстоянии 5—8 м от предполагаемой кромки подземного пожара и через 25—30 см друг от друга.

**Засуха**— *длительная (от нескольких недель до нескольких лет) сухая погода, часто при повышенной температуре воздуха, без осадков (или при их крайне незначительном количестве).*Она приводит к истощению запасов влаги в почве и резкому снижению относитель­ной влажности воздуха. Все это вызывает невозможность роста и развития растений, усыхание водоемов, водопоев. Как следствие, ка­тастрофически падают урожаи сельскохозяйственных культур, деградируют луга, снижается прирост древесины, происходит падеж скота и резко сокращается численность других животных организмов.

Интенсивность засух характеризует величина потери урожая: до 20% — незначительная засуха, 20—50 — засуха средней силы и свы­ше 50% — сильная засуха. За последние годы наиболее жестокие за­сухи были зарегистрированы южнее Сахары и в Эфиопии. Там произошло опустынивание более 65 млн га земель.

На территории европейской части России засухи, которые вызываются устойчивыми антициклонами, возникают 2—3 раза за столе­тие в лесной полосе и до 30 и более раз — в лесостепи и степи.

**Оползень** — *смещение вниз по склону массы рыхлой горной поро­ды под влиянием силы тяжести, особенно при насыщении рыхлого материала водой*. Оно может происходить (чаще всего весной и летом) на склонах не менее 19°. Подавляющее большинство оползней приходится на районы, которые находятся на абсолютной высоте от 1000 до 1700м.

Скорость движения оползней сильно колеблется: от 0,06 м/год (исключительно медленные оползни) до 0,3 м/мин (исключительно быстрые). По мощности, т.е. по количеству вовлекаемых горных пород, они также сильно различаются: от 10 тыс. м3 (малые ополз­ни) до свыше 1 млн м3 (очень крупные).

**Обвал** — *отрыв и падение больших масс горных пород или почвы, их опрокидывание, дробление и скатывание по склону.* Этот вид стихийного бедствия, как и просадка земной поверхности имеет место не только вследствие землетрясений, оползней, проливных дождей и вымывания карстовых пород, но и в результате хозяйствен­ной деятельности человека, особенно в районах разработки полезных ископаемых.

Обвал, просадка земной поверхности разрушают здания, дороги, гидротехнические и другие сооружения, выводя из строя линии связи и электропередач, уничтожают сельхозугодия, приводят к гибели людей и животных.

**Сель** — *бурный грязевой или грязекаменный (до 75% от общей массы стока) поток, внезапно возникающий в результате ливней или бурного таяния снега в бассейнах небольших горных рек.* Скорость течения селевого потока обычно составляет 2,5-4,0 м/с, но иногда при прорыве заторов она может достигать 8-10 м/с и более. Разви­вается в крутосклонных (не менее 10°) долинах, зависит от запасов рыхлого материала. Одна из причин возникновения селя — уничто­жение лесной растительности на водосборных поверхностях.

**Снежная лавина**. В горных районах после сильных снегопадов возрастает опасность схода снежных лавин. Они образуются на безлес­ных склонах гор крутизной от 15° до 50°. Скорость движения сухой (зимней) лавины — 80-100 м/с, мокрой (весенней) — 10-20 м/с. При этом масса снега, вовлеченного в движение, составляет от не­скольких десятков до нескольких млн. м3.

*Признаки возможного схода лавин*: резкое возрастание количества снега на склоне, выпадение сухого снега при низкой температуре либо перенасыщение его водой при оттепели. Причинами схода могут быть пересечение лавиноопасных участков людьми или крупными животными, звуковые волны от взрывов, выстрелов, криков, сильный ветер.

**Мероприятия по защите населения и территорий** в чрезвычайных ситуациях природного характера **включают**

* строительство специальных сооружений и убежищ, способных укрыть людей во время развития опасного природного процесса и полностью защитить их от угрозы;
* повышение устойчивости зданий и сооружений воздействию природной стихии; защитные инженерные мероприятия (противосейсмические, противооползневые и др.);
* эвакуационные мероприятия;
* мероприятия медицинской защиты.

Объемы, содержание и сроки проведения мероприятий по защите населения и территорий определяются на основании прогнозов состояния природной опасности соответствующих территорий.

***Строительство специальных укрытий и убежищ*** осуществляется в тех случаях, когда здания, сооружения, дамбы или другие инженерные сооружения неспособны защитить население от природных опасностей. Защитные объекты должны возводиться в легко доступных местах, где имеется большое скопление населения, которое могло бы в предельно сжатые сроки укрыться в этих объектах.

Повышение устойчивости зданий и сооружений достигается совершенствованием проектных решений и применением новых более прочных строительных материалов. Такое строительство признано социально приемлемым и экономически оправданным. Несмотря на то, что стоимость его может повышаться до 60%, а иногда и больше по сравнению с обычным строительством, получаемый эффект несравнимо выше.

Изменившиеся в последние годы требования к безопасности людей ведут к ужесточению строительных норм по стойкости зданий и сооружений. Во многих развитых странах в настоящее время реализуется стратегия строительства, в соответствии с которой строительные объекты и сооружения, подвергающиеся опасным стихийным бедствиям, при всех обстоятельствах не должны выходить из режима нормального функционирования.

Важное значение имеют разработка генеральных планов застройки населенных пунктов и ведение градостроительной политики с учетом природных особенностей регионов и отдельных территорий, подверженных действию опасных природных явлений. С этой целью осуществляется зонирование территории страны, регионов, городов и населенных пунктов по критериям природного риска. Выделяются зоны возможного опасного землетрясения, вероятного катастрофического затопления, возможных опасных геологических явлений.

Гидротехнические сооружения должны возводиться таким образом, чтобы в зону возможного катастрофического затопления попадало минимальное количество объектов социального и хозяйственного назначения. В районах возможного катастрофического затопления не допускается размещение населенных пунктов и важных промышленных объектов, а также размещение зданий и сооружений в опасных зонах оползней, селевых потоков и снежных лавин, зонах возможного катастрофического затопления, сейсмических районах и зонах, непосредственно прилегающих к активным разломам земной коры. В районах, подверженных воздействию землетрясений, наводнений, оползней, селей, обвалов, должно предусматриваться местное зонирование территорий. В зонах с наибольшей степенью риска размещаются парки, сады, открытые спортивные площадки и другие свободные от застройки площади и элементы инфраструктуры. В сейсмических районах необходимо предусматривать расчлененную планировочную структуру городов и рассредоточенное размещение объектов экономики, особенно пожаро- и взрывопожароопасных объектов. Для городов, расположенных в районах с сейсмичностью в 7–9 баллов, как правило, должны проектироваться одно- и двухсекционные жилые дома высотой не более 4 этажей, а также малоэтажная застройка с приусадебными участками.

***Смягчению последствий чрезвычайных ситуаций природного характера*** способствуют разработка и совершенствование технологических методов: *разработка проектов, создание строительных материалов, совершенствование технологий строительства, выбор соответствующих конструктивных и технологических решений, компенсирующих опасные воздействия*.

***Противосейсмические мероприятия***, направленные на снижение разрушительного воздействия землетрясений, включают:

* строительство зданий и сооружений в сейсмически опасных районах в соответствии с нормами сейсмостойкости;
* усиление несущих конструкций существующих зданий и сооружений (фундаментов, стен, перекрытий) с учетом сейсмического риска для соответствующей территории;
* изменение существующей законодательной базы строительства в сейсмоопасных районах, уточнение принципов и системы сейсмозащиты и др.

***К противооползневым и противообвальным мероприятиям*** относятся:

* изменение рельефа и формы склона в целях повышения его устойчивости;
* искусственное понижение уровня подземных вод;
* закрепление грунтов различными способами;
* строительство удерживающих сооружений (подпорные стены, свайные конструкции и столбы и др.).

***В группу противоселевых мероприятий*** входят:

* селезадерживающие сооружения (бетонные, каменные плотины, плотины из грунтовых материалов);
* селепропускные сооружения (каналы, селеспуски);
* селенаправляющие сооружения (направляющие и ограждающие дамбы);
* стабилизирующие сооружения (каскады запруд, подпорные стены, дренажные устройства);
* селепредотвращающие сооружения (регулирующие паводок плотины).

***Противолавинными мероприятиями*** являются:

* профилактические мероприятия (организация службы мониторинга, прогноза и оповещения, искусственно регулируемый сброс лавин);
* лавинопредотвращающие сооружения и мероприятия (снегоудерживающие заборы, стенки, щиты, решетки);
* лавинозащитные сооружения (направляющие — стенки, искусственные русла; тормозящие и останавливающие — холмы, траншеи, дамбы), пропускающие (галереи, эстакады).

***Мероприятиями по противодействию******наводнениям*** служат:

* перераспределение максимального стока между водохранилищами, переброска стока между бассейнами и внутри речного бассейна;
* ограждение территорий дамбами (системами обвалования);
* увеличение пропускной способности речного русла (расчистка, углубление, расширение, спрямление русла).

***Предупредительными инженерно-техническими мероприятиями по защите от наводнений***являются:

* строительство защитных сооружений (плотин, дамб, обвалований);
* реконструкция существующих защитных сооружений;
* использование противопаводковых емкостей водохранилищ с целью срезки пика половодий и паводков.

***Эвакуационные мероприятия***

*При определенных условиях наиболее эффективный способ защиты населения — эвакуация из зоны чрезвычайной ситуации природного характера, а в ряде случаев это единственный способ защиты.*

Эвакуация осуществляется в безопасные районы, в которых не действуют поражающие факторы стихийного бедствия или природной катастрофы. Эти районы могут быть заблаговременно подготовлены для размещения и первоочередного жизнеобеспечения эвакуированных. Эвакуация считается завершенной, когда все подлежащее эвакуации население вывезено (выведено) за границы зоны действия стихийного бедствия. Пребывание эвакуированного населения в местах размещения обычно носит кратковременный характер. Выбор варианта общей или частичной эвакуации зависит от вида стихийного бедствия, его масштаба, степени риска проживания населения в его зоне, долговременности его последствий, степени необходимости хозяйственного использования производственных объектов, оказавшихся в зоне чрезвычайной ситуации.

Анализ ПЧС на Земле показывает, что наибольшую опасность для жизни людей представляют засухи (50% всех погибших и пострадавших в мире), наводнения (36%), ураганы, тайфуны, штормы (8%), землетрясения (2…3%). По величине экономических потерь на первом месте расположены ураганы, тайфуны, штормы (43%), далее – землетрясения и наводнения (20%).

Территория России подвержена воздействию практически всего спектра опасных природных явлений и процессов геологического, гидрологического, метеорологического и гидрометеорологического происхождения

**7.5 Техногенные чрезвычайные ситуации Источник техногенной чрезвычайной ситуации (Источник ТЧС)**– опасное техногенное происшествие, в результате которого на объекте, определённой территории или акватории произошла ТЧС.

К **опасным техногенным происшествиям** относят аварии на промышленных объектах или на транспорте, пожары, взрывы или высвобождение различных видов энергии.

ТЧС классифицируют по типам лежащих в их основе опасных техногенных событий (*табл. 7.4*). Эта классификация частично характеризует также сферу и особенности проявления этих опасных событий.

*Таблица 7.4*

Классификация ТЧС

|  |  |
| --- | --- |
| Вид ТЧС | Опасные техногенные события |
| 1. *Транспортные аварии (катастрофы)* | * аварии грузовых железнодорожных поездов; * аварии пассажирских поездов, поездов метрополитена; * аварии (катастрофы) на автомобильных дорогах (крупные автодорожные катастрофы) * аварии транспорта на мостах, в туннелях и железнодорожных переездах; * аварии на магистральных трубопроводах; * аварии грузовых судов (на море и реках); * аварии (катастрофы) пассажирских судов (на море и реках); * аварии (катастрофы) подводных судов; * авиационные катастрофы в аэропортах и населённых пунктах; * наземные аварии (катастрофы) ракетных космических комплексов; * орбитальные аварии космических аппаратов |
| 1. *Пожары и взрывы, угроза взрывов* | * пожары (взрывы) в зданиях, на коммуникациях и технологическом оборудовании промышленных объектов; * пожары (взрывы) на объектах добычи, переработки и хранения легковоспламеняющихся, горючих и взрывчатых веществ; * пожары (взрывы) на транспорте; * пожары (взрывы) в шахтах, подземных и горных выработках, метрополитенах; * пожары (взрывы) в зданиях, сооружениях жилого, социально-бытового и культурно-бытового назначения; * пожары (взрывы) на химически опасных объектах; * пожары (взрывы) на радиационно опасных объектах; * обнаружение неразорвавшихся боеприпасов; * утрата взрывчатых веществ (боеприпасов); * подземные пожары и взрывы горючих ископаемых |
| 1. *Аварии с выбросом(угрозой выброса) аварийно химически опасных веществ (АХОВ)* | * аварии с выбросом (угрозой выброса) АХОВ при их производстве, переработке или хранении (захоронении); * аварии на транспорте с выбросом (угрозой выброса) АХОВ; * образование и распространение опасных химических веществ в процессе химических реакций, начавшихся в результате аварии; * аварии с химическими боеприпасами; * утрата источников химически опасных веществ |
| 1. *Аварии с выбросом (угрозой выброса) радиоактивных  веществ (РВ )* | * аварии на АЭС, атомных энергетических установках производственного и исследовательского назначения с выбросом (угрозой выброса) РВ; * аварии с выбросом (угрозой выброса) РВ на предприятиях ядерно-топливного цикла; * аварии транспортных средств и космических аппаратов с ядерными установками и грузом РВ на борту; * аварии при промышленных и испытательных ядерных взрывах с выбросом (угрозой выброса) РВ; * аварии с ядерными боеприпасами в местах их хранения или установки; * утрата радиоактивных источников |
| 1. *Аварии с выбросом (угрозой выброса) биологически опасных веществ (БОВ)* | * Аварии с выбросом (угрозой выброса) БОВ на предприятиях промышленности и в научно-исследовательских учреждениях (лабораториях); * аварии на транспорте с выбросом (угрозой выброса) БОВ; * утрата БОВ |
| 1. *Гидродинамические аварии* | * прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек) с образованием волн прорыва и зон катастрофических затоплений; * прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек) с образованием прорывного паводка; * прорывы плотин (дамб, шлюзов, перемычек), повлёкшие смыв плодородных почв или отложение наносов на обширных территориях |
| 1. *Внезапное обрушениезданий и сооружений* | * обрушение производственных зданий и сооружений; * обрушение зданий и сооружений жилого, социально-бытового и культурного назначения; * обрушение элементов транспортных коммуникаций |
| 1. *Аварии на электроэнергетических объектах* | * аварии на автономных электростанциях с долговременным перерывом электроснабжения всех потребителей; * аварии на электроэнергетических системах (сетях) с долговременным перерывом электроснабжения основных потребителей или обширных территорий; * выход из строя транспортных электрических контактных сетей |
| 1. *Аварии на коммунальных системах жизнеобеспечения* | * аварии в канализационных системах с массовым выбросом загрязняющих веществ; * аварии на тепловых сетях (система горячего водоснабжения) в холодное время; * аварии в системах водоснабжения населения питьевой водой; * аварии на коммунальных газопроводах |
| 1. *Аварии на промышленных очистных сооружениях* | * аварии на очистных сооружениях сточных вод промышленных предприятий с массовым выбросом загрязняющих веществ; * аварии на очистных сооружениях промышленных газов с массовым выбросом загрязняющих веществ |

В соответствии сФедеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов», **опасными производственными объектами**являются предприятия, или их цехи, участки, площадки, а также иные производственные объекты, на которых:

1) получаются, используются, перерабатываются, образуются, хранятся, транспортируются, уничтожаются следующие *опасные вещества*:

     а) воспламеняющиеся вещества – газы, которые при нормальном давлении и в смеси с воздухом становятся воспламеняющимися и температура кипения которых при нормальном давлении составляет 20 °С или ниже;

     б) окисляющие вещества – вещества, поддерживающие горение, вызывающие воспламенение и (или) способствующие воспламенению других веществ в результате окислительно-восстановительной экзотермической реакции;

     в) горючие вещества – жидкости, газы, пыли, способные самовозгораться, а также возгораться от источника зажигания и самостоятельно гореть после его удаления;

     г) взрывчатые вещества – вещества, которые при определенных видах внешнего воздействия способны на очень быстрое самораспространяющееся химическое превращение с выделением тепла и образованием газов;

     д) токсичные вещества – вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющие следующие характеристики:

* средняя смертельная доза при введении в желудок от 15 до 200 мг/кг включительно;
* средняя смертельная доза при нанесении на кожу от 50 до 400 мг/кг включительно;
* средняя смертельная концентрация в воздухе от 0,5 до 2 мг/л включительно;

     е) высокотоксичные вещества – вещества, способные при воздействии на живые организмы приводить к их гибели и имеющие следующие характеристики:

* средняя смертельная доза при введении в желудок не более 15 мг/кг;
* средняя смертельная доза при нанесении на кожу не более 50 мг/кг;
* средняя смертельная концентрация в воздухе не более 0,5 мг/л;

     ж) вещества, представляющие опасность для окружающей природной среды, – вещества, характеризующиеся в водной среде следующими показателями острой токсичности:

* средняя смертельная доза при ингаляционном воздействии на рыбу в течение 96 ч не более 10 мг/л;
* средняя концентрация яда, вызывающая определенный эффект при воздействии на дафнии в течение 48 ч, не более 10 мг/л;
* средняя ингибирующая концентрация при воздействии на водоросли в течение 72 ч не более 10 мг/л;

2) используется *оборудование, работающее под давлением* более 0,07 МПа или при температуре нагрева воды более 115 °С;

3) используются стационарно установленные *грузоподъемные механизмы, эскалаторы, канатные дороги, фуникулёры*;

4) получаются *расплавы чёрных и цветных* *металлов и сплавы* на основе этих расплавов;

5) ведутся *горные работы, работы по обогащению полезных ископаемых*, а также *работы в подземных условиях*.

В России насчитывается около 45 тыс. потенциально опасных производств, среди которых 800 ядерных и 1500 химических и биологических высокоопасных объектов; имеются десятки тысяч километров магистральных трубопроводов; транспортируются сотни тысяч взрывопожарных продуктов и отравляющих веществ.

Возможность аварий на этих производствах сегодня усугубляется тем, что на большинстве производств высокая степень износа основных производственных фондов, не осуществляется модернизация, не производятся ремонтные и профилактические работы, падает производственная и технологическая дисциплина, снижается уровень квалификации персонала.

**7.6. Биолого-социальные чрезвычайные ситуации**

**Источник биолого-социальной чрезвычайной ситуации (Источник БСЧС)** – особо опасная или широко распространённая инфекционная болезнь людей, сельскохозяйственных животных и растений, в результате которой на определённой территории произошла или может возникнуть БСЧС.

**Особо опасная инфекция** – состояние заражённости организма людей или животных, проявляющееся в виде инфекционной болезни, прогрессирующей во времени и пространстве и вызывающей тяжёлые последствия для здоровья людей и сельскохозяйственных животных либо летальные исходы.

**Инфекционные болезни***–*заболевания, вызываемые патогенными микро- и макроорганизмами (вирусами, риккетсиями, бактериями, простейшими, гельминтами, членистоногими), которые передаются от заражённого человека или животного здоровому. Каждая инфекционная болезнь вызывается особым возбудителем.

**Возбудитель инфекционной болезни** – патогенный микроорганизм, эволюционно приспособившийся к паразитированию в организме человека или животного и потенциально способный вызвать заболевание инфекционной болезнью.

**Источник возбудителя инфекционной болезни** – организм заражённого человека или животного, в котором идёт естественный процесс сохранения, размножения и выделения во внешнюю среду возбудителя инфекционной болезни.

**Эпидемия** — быстрое и непрерывное распространение инфекци­онной болезни в пределах какой-то совокупности организмов или определенного региона, уровень которой гораздо выше обычно регистрируемого на данной территории. Все инфекционные болезни подразделяются на кишечные, дыхательных путей (аэрозольные), крове­носной системы (трансмиссивные), наружных покровов (контактные).

Эпидемия часто усиливается под воздействием факторов окружа­ющей среды (плотность популяций человека или животных, воздуш­ные потоки, температура атмосферы).

Для предупреждения эпидемии следует выявить патогенный агент, соответствующие векторы, а также благоприятствующие эпидемии факторы окружающей среды.

**Эпизоотия** — одновременное распространение заболевания среди большого числа животных одного или многих видов, например среди мышевидных грызунов.

В зависимости от способа передачи эти болезни подразделяются на группы: алиментарные (передаются через почву, корма, воду: ящур, сибирская язва, сап, бруцеллез); респираторные (передаются воздушно-капельным путем); трансмиссивные (передаются кровососущими насекомыми, такими как комары, клопы, оводы, или через наружные покровы без участия переносчиков); с невыявленными путями заражения.

**Эпифитотия** — массовое инфекционное заболевание растений, охватывающее большие территории. Может быть обусловлено филлоксерой (виноград), различными грибами. В совокупности мер, способствующих снижению ущерба от массовых заболеваний, огромную роль играет ***иммунитет***. Это приобретенная или наследственная невосприимчивость организма к определенным возбудителям болезней или ядам, которые несут генетически чужеродную информацию. Основная задача иммунной системы — поддержание генетического постоянства организма в онтогенезе, т.е. в процессе индивидуального развития организма с момента оплодотворения до смерти.

*Иммунитет к инфекционным заболеваниям* делят на *естественный* (вырабатывается самим организмом) и *искусственный* (возникает в результате введения в организм специальных веществ). Естествен­ный иммунитет проявляется с рождения (врожденный иммунитет) или возникает после перенесенных заболеваний (приобретенный им­мунитет, например, после кори, краснухи, ветрянки, оспы и т.д.). В настоящее время выделяют иммунитет экологический, который означает степень сопротивляемости популяции какого-либо вида к воздействию паразитов, патогенных вирусов, бактерий, грибов и других нежелательных иммигрантов. При этом чем больше плотность популяции (плотность населения), тем меньше экологический иммунитет.

**7.7 Терроризм**

Сегодня наибольшую угрозу для многих стран, в том числе и для России, представляет *международный* и *внутренний* терроризм.

**Терроризм** (от лат. *terror* – страх, ужас) – идеология насилия и практика воздействия на принятие решения органами государственной власти, органами местного самоуправления или международными организациями, связанные с устрашением населения и (или) иными формами противоправных насильственных действий.

В настоящее время особую опасность для крупных городов, политических и экономических центров страны, транспортных и коммуникационных систем, объектов обороны приобретает ***технологический терроризм*.**

***Д.З. подготовить выступление, реферат, презентацию по теме: технологический терроризм* «Его основными отличительными чертами являются: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_...»**