

# Виды ЧС

- **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 и нарушение условий жизнедеятельности людей.**

# Виды ЧС

- **Глобальные ЧС** – это чрезвычайные ситуации, последствия которых настолько велики, что захватывают значительные территории, несколько республик, краев, областей и сопредельные страны. Для ликвидации последствий привлекаются силы МЧС, МО, МВД, ФСБ. Проведением спасательных и других неотложных работ занимается специально созданная правительственная комиссия или лично начальник гражданской обороны страны – Председатель Правительства.
- **Национальные ЧС** – это чрезвычайные ситуации, которые охватывают несколько экономических районов, но не выходят за пределы страны. Последствия ликвидируются силами и ресурсами страны, зачастую с привлечением иностранной помощи.
- **Региональная ЧС** – это чрезвычайная ситуация, распространяющаяся на несколько областей, республик, крупный регион. Ее ликвидацией занимаются региональные центры МЧС или специально создаваемые министерством (правительством) оперативные группы. Для проведения спасательных и других неотложных работ привлекают кроме всех видов формирований подразделения МЧС, МВД и МО.
- **Местная ЧС** – это чрезвычайная ситуация, масштабы которой не выходят за пределы населенного пункта. Масштабы местной ЧС ограничены поселком, городом, районом, отдельной областью. Для ликвидации последствий достаточно сил и средств, имеющихся в непосредственном подчинении местной власти, а также на объектах промышленности, транспорта, сельского хозяйства, расположенных на их территории.
- **Объектовая ЧС** – это чрезвычайная ситуация, когда последствия ограничиваются территорией завода, учреждения, учебного заведения, не выходя за рамки объекта. Для их ликвидации привлекают все силы и средства предприятия, и их достаточно, чтобы справиться с ЧС.
- **Локальная ЧС** – это чрезвычайная ситуация, масштабы которой ограничиваются одной промышленной установкой, цехом, отдельной системой предприятия. Для ликвидации последствий достаточно сил и средств, имеющихся на пострадавшем объекте.

# Основные фазы развития ЧС

- ЧС на промышленных объектах в своем развитии проходит четыре условные типовые фазы.
- **Первая фаза** – это накопление отклонений от нормального состояния или процесса; фаза относительно длинная по времени, что дает возможность принятия мер для изменения или остановки производственного процесса и существенно снижает вероятность аварии и последующей ЧС.  
**Вторая фаза** – фаза инициирующего события или фаза «аварийной ситуации»; фаза значительно короче по времени, хотя в ряде случаев еще может существовать реальная возможность либо предотвратить аварию, либо уменьшить масштабы ЧС.

# Основные фазы развития ЧС

- **Третья фаза** – процесс чрезвычайного события, во время которого происходит непосредственное воздействие на людей, объекты и природную среду первичных поражающих факторов; при аварии на производстве в этот период происходит высвобождение энергии, которое может носить разрушительный характер; при этом масштабы последствий и характер протекания аварии в значительной степени определяется не начальным событием, а структурой предприятия и используемой на нем технологии. Процесс чрезвычайного события, во время которого происходит непосредственное воздействие на людей, объекты и природную среду первичных поражающих факторов, называется стадией кульминации чрезвычайной ситуации (ЧС). При аварии на производстве в период кульминации происходит выброс вещества или энергии, которое может носить разрушительный характер. При этом масштабы последствий и характер протекания аварии в значительной степени определяются не начальным событием, а структурой предприятия и используемой на нем технологией. Эта особенность затрудняет прогнозирование развития наступившего бедствия.
- **Четвертая фаза** – действия остаточных и вторичных поражающих факторов.

# Чрезвычайные ситуации

- **космические чрезвычайные ситуации** – это опасности, угрожающие человеку из Космоса. Прежде всего это опасные космические объекты (астероиды, кометы) и космические излучения.
- **чрезвычайные ситуации гидрологического характера могут быть:**  
вызваны высоким уровнем воды (наводнения, половодья, паводки);  
низким уровнем воды (обмеление рек, водоемов); ранним ледоставом (заторы, зажоры);  
морскими гидрологическими явлениями (цунами, сильные штормы, напор льдов с сильным дрейфом).
- **к чрезвычайным ситуациям, связанным с геологическими природными явлениями**, относятся землетрясения, извержения вулканов, оползни, сели, снежные лавины, обвалы, карстовые явления.

# Геологические ЧС

- **Землетрясение** – подземные толчки и волновые колебания земной поверхности, которые возникают в результате внезапного разрыва земной коры или верхней части мантии. Землетрясение приводит к образованию сейсмических волн, которые расходятся в разные направления от очага со скоростью 2–8 км/с. **Сейсмические волны являются главным поражающим фактором землетрясения.**
- Ч. Ф. Рихтера американский сейсмолог (1900–1985), автор шкалы определения силы колебаний земной поверхности (силы землетрясений), **Магнитуда землетрясения** – безразмерная величина, пропорциональная логарифму отношения максимальных амплитуд определенного типа волн данного землетрясения и некоторого стандартного землетрясения.
- **Мощность землетрясения**, измеряемая в баллах по шкале Ч. Рихтера (0–9 баллов), называется магнитудой. **Магнитуда землетрясения** – величина, характеризующая энергию, выделившуюся при землетрясении в виде сейсмических волн. Выражается десятичным логарифмом максимальной амплитуды смещения почвы в микрометрах на расстоянии 100 км от эпицентра.

# Геологические ЧС

- **Незаметное землетрясение – 1 балл.** Фиксируется только сейсмическими приборами
- **Очень слабое землетрясение – 2 балла.** Ощущается людьми, находящимися в состоянии полного покоя.
- **Слабое землетрясение – 3 балла.** Ощущается лишь частью населения.
- **Умеренное землетрясение – 4 балла.** Легкое дребезжание и колебание предметов, посуды, стекол, скрип дверей.
- **Довольно сильное землетрясение – 5 баллов.** Сотрясение зданий, колебание мебели. Трещины в стеклах и штукатурке.
- **Сильное землетрясение – 6 баллов.** Ощущается всеми. Падают со стены картины, откалываются куски штукатурки, трескаются стены, легко повреждаются здания.
- **Очень сильное землетрясение – 7 баллов.** Трещины в стенах каменных домов.
- **Разрушительное землетрясение – 8 баллов.** Дома сильно разрушаются, частично обрушиваются. Памятники сдвигаются с места.

# Геологические ЧС

- **Опустошительное землетрясение – 9 баллов.** Землетрясение в 9 баллов приводит к всеобщей панике. При таком землетрясении наблюдается сильное повреждение и разрушение каменных домов, старые деревянные дома кривятся. Происходят значительные повреждения искусственных водоемов; разрывы части подземных трубопроводов. В отдельных случаях – искривление железнодорожных рельсов и повреждение проезжих частей дорог. Трещины в грунтах достигают ширины 10 см, а по склонам и берегам рек – свыше 10 см; кроме того большое количество тонких трещин в грунтах.
- **Уничтожающее землетрясение – 10 баллов.** Землетрясение в 10 баллов приводит к разрушениям каменных построек, искривлению железнодорожных рельсов. Дорожные покрытия и асфальт образуют волнообразную поверхность. При таком землетрясении наблюдаются опасные повреждения плотин и дамб, серьезные повреждения мостов, оползни и обвалы со склонов. Трещины в почве иногда до метра шириной.
- **Катастрофическое землетрясение – 11 баллов.** Землетрясение в 11 баллов приводит к полному разрушению каменных домов, сильному искривлению и выпучиванию железнодорожных рельсов, разрушению мостов. При таком землетрясении наблюдаются широкие трещины в поверхностных слоях земли, многочисленные оползни и обвалы.
- **Сильная катастрофа – 12 баллов.** Ни одно сооружение не выдерживает. Огромные трещины в земле.. Многочисленные оползни и обвалы. Возникновение водопадов, подпруд на озерах, изменение течение рек.

## Действия при угрозе землетрясения

**В случае оповещения об угрозе землетрясения необходимо действовать быстро, уверенно и без паники;**

- *включить телевизор, радио и выслушать сообщение.*
- *необходимо прикрепить мебель и другое оборудование к полу.*
- *перед выходом из квартиры отключить газ, воду, электричество.*
- *нужно одеть детей, стариков и одеться самим, взять документы, необходимые вещи и следовать в указанное место.*
- *На улице следует как можно быстрее отойти от зданий и сооружений в направлении площадей, скверов, широких улиц, спортивных площадок, незастроенных участков, строго соблюдая установленный общественный порядок.*

# Геологические ЧС

- **Извержение вулкана** – процесс выброса вулканом на земную поверхность раскаленных обломков, пепла, излияние магмы. **Основными поражающими факторами вулкана являются: раскаленная лава, газы, дым, пар, горячая вода, пепел, обломки горных пород, взрывная волна, грязекаменные потоки.** Лава – это вырвавшаяся на поверхность земли магма. Температура лавы может достигать 10000°C и более. Лава образует лавовые потоки с высокой текучестью и может растекаться на десятки километров от вулкана, поражая площадь в сотни квадратных километров.
- **Поражающими факторами вулканизма являются раскаленные кислотные газы, выбрасываемые из конической горы с кратером на вершине.**
- **Вулканизмом** называется совокупность явлений, связанных с перемещением магмы в земной коре и на ее поверхности. В момент извержения вулкана из его жерла изливается огненная лава, вылетает пепел, горючие газы, пары воды, обломки горных пород. Лава и другие раскаленные извергаемые вещества стекают по склонам гор, сжигая все на своем пути. Раскаленные кислотные газы представляют опасность в радиусе нескольких километров. Зоны выпадения кислотных дождей распространяются до 400 – 500 км.

## Геологические ЧС

- **Сель (селевой поток)** – это внезапно возникающий в горных реках поток воды с высоким уровнем содержания (до 75%) камней, грязи, песка, грунта. Поражающим фактором селя является гидродинамический напор селевой массы (1 м<sup>3</sup> селевого потока весит 2 тонны, 1 м<sup>3</sup> воды – 1 тонну).
- Обязательным условием образования селей является наличие на склонах большого количества продуктов разрушения горных пород, большой объем воды для сползания этих пород, наличие крутого водостока. Поражающим фактором селя является гидродинамический напор селевой массы. Селевой водосбор включает три основные зоны, в которых формируются и протекают селевые процессы: селеобразования (накопление селевой воды и твердых составляющих); транзита (движения селевого потока); разгрузки (массового отложения селевых выносов).
- **Оползень** – это смещение масс горных пород по склону под воздействием собственной силы тяжести. Оползень характеризуется динамическим поражающим фактором – давлением движущейся массы породы. Параметром является величина давления. Поражающий фактор и его параметр зависят от скорости движения и объема оползня.
- Оползни возникают на склонах долин или речных берегов, в горах, на берегах морей, самые грандиозные на дне морей. Наиболее часто оползни возникают на склонах, сложенных чередующимися водоупорными и водоносными породами. Смещение крупных масс земли или породы по склону или клифу вызывается в большинстве случаев смачиванием дождевой водой грунта так, что масса грунта становится тяжелой и более подвижной. Может вызываться также землетрясениями или подрывающей работой моря. Силы трения, обеспечивающие сцепление грунтов или горных пород на склонах, оказываются меньше силы тяжести, и вся масса горной породы приходит в движение.

## Геологические ЧС

- **Обвал** – отрыв и падение масс горных пород вниз со склонов гор под действием силы тяжести.
- **Лавина** – низвергающаяся со склонов гор под действием силы тяжести снежная масса.
- Обвалы возникают на склонах речных берегов и долин, в горах, на берегах морей. Причиной образования обвалов является нарушение равновесия между сдвигающей силой тяжести и удерживающими силами. Оно вызывается увеличением крутизны склона в результате подмыва водой; ослаблением прочности пород при выветривании или переувлажнении осадками и подземными водами; воздействием сейсмических толчков; строительной и хозяйственной деятельностью.

# Первичные поражающие факторы геологических чрезвычайных ситуаций

- Первичным поражающим фактором землетрясения являются **сейсмические волны.**
- Первичным поражающим фактором извергающегося **вулкана** является **раскаленная лава.**
- Первичным поражающим фактором **селя** является **гидродинамический напор.**

# Метеорологические ЧС

- **Шкалу силы ветра создал Ф. Бофорт**, английский адмирал. В 1806 году он разработал специальную шкалу, которая позволяет весьма точно оценивать силу ветра в **баллах (от 0 до 12)** по его действию на наземные предметы или по волнению на море. С 1874 года шкала была принята для использования в международной синоптической практике. Первоначально в ней не указывалась скорость ветра (добавлена в 1926 году). В 1955 году, чтобы различать ураганные ветры разной силы, Бюро погоды США расширило шкалу до 17 баллов.
- **Клемент Рагг**. Присваивал природным стихиям имена парламентариев, которые отказывались голосовать за предоставление кредитов на метеорологические исследования.
- **Летчики**, летавшие на разведку ураганов, присваивали **имена своих жен**.

# Метеорологические ЧС. Шкала Бофорта.

- **0 баллов – Штиль.** Дым (от трубки капитана) поднимается вертикально, листья деревьев неподвижны. Зеркально гладкое море. **Ветер 0-0,2 м/с.**
- **1 балл - Тихий.** Дым отклоняется от вертикального направления, на море легкая рябь, пены на гребнях нет. Высота волн до 0,1 м. **Ветер 0,3-1,5 м/с.**
- **2 балла – Легкий.** Ветер чувствуется лицом, листья шелестят, флюгер начинает двигаться, на море короткие волны максимальной высотой до 0,3 м. **Ветер 1,6-3,3 м/с.**
- **3 балла – Слабый.** Листья и тонкие ветки деревьев колышутся, колышутся легкие флаги, легкое волнение на воде, изредка образуются маленькие барашки. Средняя высота волн 0,6 м. **Ветер 3,4 – 5,4 м/с.**
- **4 балла – Умеренный.** Ветер поднимает пыль, бумажки; качаются тонкие ветки деревьев, белые барашки на море видны во многих местах. Максимальная высота волн до 1,5 м. **Ветер 5,5 – 7,9 м/с.**
- **5 баллов – Свежий.** Качаются ветки и тонкие стволы деревьев, ветер чувствуется рукой, повсюду видны белые барашки. Максимальная высота волн 2,5 м, средняя – 2м. **Ветер 8,0 – 10,7 м/с.**
- **6 баллов – Сильный.** Качаются толстые сучья деревьев, тонкие деревья гнуться, гудят телефонные провода, зонтики используются с трудом; белые пенистые гребни занимают значительные площади, образуется водяная пыль. Максимальная высота волн – до 4 м, средняя – 3 м. **Ветер 10,8 – 20,7 м/с.**

## Метеорологические ЧС. Шкала Бофорта.

- **7 баллов – Крепкий.** Качаются стволы деревьев, гнутся большие ветки, трудно идти против ветра, гребни волн срываются ветром. Максимальная высота волн до 5,5 м. **Ветер 13,9 – 17,1 м/с.**
- **8 баллов – Очень крепкий.** Ломаются тонкие и сухие сучья деревьев, говорить на ветру нельзя, идти против ветра очень трудно. Сильное волнение на море. Максимальная высота волн до 7,5 м, средняя – 5,5 м. **Ветер 17,2 – 20,7 м/с.**
- **9 баллов – Шторм.** Гнутся большие деревья, ветер срывает черепицу с крыш, очень сильное волнение на море, высокие волны (максимальная высота волн – 10м, средняя – 7 м.). **Ветер 20,8 – 24,4 м/с.**
- **10 баллов – Сильный шторм.** На суше бывает редко. Значительные разрушения строений, ветер валит деревья и вырывает их с корнем, поверхность моря белая от пены, сильный грохот волн подобен ударам, очень высокие волны (максимальная высота – 12,5 м, средняя – 9м). **Ветер 24,5 – 24,8 м/с.**
- **11 баллов – Жестокий шторм.** Море покрыто полосами пены. Воздух наполнен пеной и брызгами. Видимость очень плохая. **Ветер 32,7 м/с и более.**
- **12 баллов – Ураган.**

# Метеорологические ЧС

- **Ураган** – это чрезвычайно быстрое (свыше 33 м/с) и сильное, нередко большой разрушительной силы и значительной продолжительности движение воздуха. Он возникает внезапно в областях с резким перепадом атмосферного давления, является одной из мощных сил стихии и по своему пагубному воздействию может сравниться с землетрясением. Ураганы сопровождаются ливневыми дождями, вызывая наводнения, разрушения зданий и сооружений. **ураган** (32 м/с и более); **сильный ураган** (39,2 м/с и более); **жестокий ураган** (48,6 м/с и более).
- **Тайфун** – это ветер большой разрушительной силы и значительной продолжительности, скорость которого примерно равна 32 м/с и более. Тайфун – тропический ураган, зарождающийся над Тихим океаном.
- **Буря** – это ливень, сопровождающийся сильным ветром шквального характера, что может легко вызвать паводок в реке, наводнение или сель. Скорость ветра при буре достигает 15–20 м/с.
- **Шторм** (нидерл. storm) – длительный, очень сильный ветер, свыше 9 баллов по шкале Бофорта и скоростью более 20 м/с, наблюдается обычно при прохождении циклона; сопровождается сильным волнением на море и разрушениями на суше.
- **Шквал** – это кратковременное, резкое усиление ветра с изменением направления его движения. Продолжительность шквала составляет от нескольких секунд до десятков минут. Скорость ветра 72–108 км/ч. Шквал образуется в теплый период года как следствие активного внедрения холодного воздуха в теплые слои атмосферы. Опасность заключается во внезапном возникновении, огромной силе ветра, резком снижении температуры воздуха.

# Метеорологические ЧС

- **Циклон** – это область пониженного давления в атмосфере с минимумом в центре, движение воздуха направлено от высокого давления к низкому. В поперечнике циклон достигает нескольких тысяч километров. В Северном полушарии ветры в циклоне дуют против часовой стрелки, а в Южном – по часовой. Погода при циклоне преобладает пасмурная, с сильными ветрами.
- **Смерч** – восходящий вихрь, стоящий из быстро вращающегося воздуха, смешанного с частицами влаги, песка, пыли и других взвесей. Смерч возникает в кучево-дождевом (грозовом) облаке и распространяется вниз, часто до самой поверхности земли, в виде облачного рукава или хобота. Средняя ширина смерча составляет 300–400 м, средняя скорость перемещения – 50–60 км/ч, общая длина пути – от сотен метров до сотен километров.
- **В Америке смерч называется торнадо.** Представляет собой восходящий вихрь быстро вращающегося воздуха, имеющий вид темного столба диаметром от нескольких десятков до сотен метров с вертикальной, иногда изогнутой осью вращения. Образуется при ясной погоде, когда сталкиваются большие воздушные массы. Воздух вращается в столбе против часовой стрелки со скоростью до 100 м/с, захватывая различные предметы на своем пути. Двигается над землей торнадо со средней скоростью 50–60 км/ч.

## Метеорологические ЧС

К чрезвычайным ситуациям метеорологического характера относятся:

- **сильный дождь** в горных, селевых и лавиноопасных районах с количеством осадков свыше **30 мм** в течение **более 12 часов**;
- **крупный град** (с диаметром градин более **20 мм**);
- **сильный снегопад** (при количестве осадков более **20 мм** за **12 и более часов**);
- **сильная метель** (при скорости ветра свыше **15 м/с**);
- **сильные морозы** или **сильная жара**;
- **сильный ветер** (при скорости свыше **25 м/с**).

## Метеорологические ЧС

**Град** – атмосферные осадки, выпадающие в теплое время года в виде частичек льда шарообразной или неправильной формы размером от миллиметра до нескольких сантиметров. Градины состоят из ряда слоев прозрачного льда толщиной не менее 1 мм, чередующихся с полупрозрачными слоями. Его образование связано с бурными атмосферными процессами, которые происходят в кучево-дождевых облаках.

**Ледяной дождь** – атмосферные осадки, выпадающие при отрицательной температуре воздуха (от  $0^{\circ}\text{C}$  до  $-10^{\circ}\text{C}$ , иногда до  $-15^{\circ}\text{C}$ ) в виде твердых прозрачных шариков льда диаметром 1–3 мм. Внутри шариков находится незамерзшая вода. Ледяной дождь образуется при наличии температурной инверсии в нижней тропосфере.

# Метеорологические ЧС

**Гроза – атмосферное явление, связанное с развитием мощных кучевых облаков, возникновением электрических разрядов (молний), сопровождающихся звуковым эффектом (громом), шквалистым усилением ветра, ливнем, градом, понижением температуры воздуха.**

**Характерные признаки приближающейся грозы:**

- быстрое развитие мощных, темных кучево-дождевых облаков;
- резкое понижение атмосферного давления и температуры воздуха;
- изнурительная духота, безветрие;
- затишье в природе, появление на небе пелены;
- хорошая и отчетливая слышимость отдаленных звуков;
- приближающиеся раскаты грома, вспышки молний.

**Основным поражающим фактором грозы является молния.**

**Продолжительность грозы может составлять от нескольких минут до нескольких часов.**

# Гидротехнические сооружения

- **Объекты, создаваемые с целью использования кинетической энергии воды, называются гидротехническими сооружениями.**
- **Гидротехническое сооружение – искусственная структура (постройка) промышленного, гражданского, военного или другого назначения, установленная (построенная) на искусственном или естественном водном объекте, либо в непосредственной близости от него, либо сама по себе являющаяся искусственным водным объектом. *К гидротехническим сооружениям также относятся объекты, создаваемые с целью 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) и т.д.***
- **Гидротехническое сооружение, образованное в долине реки водоподпорными сооружениями для накопления воды в целях ее использования в народном хозяйстве, называется водохранилищем.**

# Гидротехнические сооружения

- **Гидроузел** – это система гидротехнических сооружений водохранилищ, связанных единым режимом водоперетока.

В зависимости от основного назначения гидроузлы делятся на:

- энергетические,
- водно-транспортные,
- водозаборные и др.

Гидроузлы чаще всего бывают комплексные, одновременно выполняющие несколько водохозяйственных функций.

Различают гидроузлы:

- **низконапорные**, когда разность уровней воды верхнего и нижнего бьефов (напор) не превышает 10 м, устраиваемые на равнинных реках, преимущественно в пределах их русла (главным образом для транспортных или энергетических целей), и на горных реках (для забора воды с целью получения электроэнергии или орошения земель);
- **средненапорные** (с напором 10–40 м) – устраиваемые на равнинных или предгорных участках рек, предназначенные главным образом для транспортно-энергетических, а также ирригационных целей (создаваемый ими подпор приводит к затоплению поймы реки в верхнем бьефе, образуя водохранилище, используемое для суточного и сезонного регулирования стока реки, осветления воды, борьбы с наводнениями и т.п.);
- **высоконапорные** (с напором более 40 м), служащие обычно для комплексных целей – энергетики, транспорта, ирригации и др.

# Гидротехнические сооружения

- **Плотина** – это гидротехническое сооружение, перегораживающее водоток или водоем для подъема уровня воды. Служит также для сосредоточения напора в месте расположения сооружения и создания водохранилища.

- Плотина обычно является основным сооружением гидроузла. Плотины различаются:

## 1. по типу основного материала, из которого они возводятся:

- земляные,
- каменно-земляные,
- каменные,
- бетонные,
- металлические,
- тканевые,
- деревянные

## 2. по назначению:

- водохранилищные,
- водоопускающие,
- водоподъемные

## 3. по условиям пропуска воды:

- глухие,
- водосбросные,
- фильтрующие,
- переливные.

Плотина и водохранилище существенно воздействуют на реку и прилегающие территории: изменяются режим стока реки, температура воды, продолжительность ледостава; затрудняется миграция рыбы; берега реки в верхнем бьефе затопляются; меняется микроклимат прибрежных территорий.

# Гидротехнические сооружения

- **Дамба** – это гидротехническое сооружение в виде насыпи для направленного отклонения потока воды.

## **Виды дамб:**

- напорные
- безнапорные.

## **Напорные дамбы** сооружают для:

- защиты речных и морских прибрежных низменностей от затопления,
- обвалования каналов (оградительные дамбы)
- сопряжения напорных гидротехнических сооружений гидроузлов с берегами (сопрягающие дамбы).

## **Безнапорные дамбы** возводят для:

направления потока с целью регулирования и выправления русел;

для улучшения условий судоходства и работы водопропускных и водозаборных гидротехнических сооружений (ГЭС), водосливных плотин, отверстий мостов, насосных станций и т.п.

Дамбы строятся обычно из местных материалов (главным образом каменной наброски); небольшие дамбы – из земли, хворостяной, фашинной кладки и т.п..

# Гидротехнические сооружения

- **Шлюз** – это гидротехническое сооружение, расположенное между водоемами с различными уровнями, через которое проходят суда (или плоты).
- Шлюзы возводят в речных гидроузлах, каналах и в морских портах, акватории которых подвергаются приливам и отливам с большой амплитудой колебаний уровней.
- Шлюз с двух сторон ограничен затворами, между которыми располагается смежная камера, позволяющая варьировать уровень воды в ее пределах.
- Перевод судов посредством судоходного шлюза осуществляется последовательным переводом в смежную камеру после выравнивания в них уровня воды.
- Использование шлюзов главным образом направлено на то, чтобы сделать водные пространства с различными уровнями воды в них более пригодными для судоходства.

# Гидрологические ЧС

- В результате **воздействия сил природы** (землетрясения, урагана, вала, оползня), **конструктивных дефектов, нарушения правил эксплуатации, воздействия паводков, разрушения основания, недостаточности водосбросов**, а в военное время – в результате воздействия **средств поражения** может произойти **прорыв (разрушение) плотины**.
- **Гидродинамическая авария** – это происшествие, связанное с выходом из строя (разрушением) гидротехнического сооружения (плотины, запруды, гидроузла, дамбы, шлюза и т.д.) или его частей с последующим **неуправляемым перемещением больших масс воды**.

# Гидродинамические аварии

- **Проран** – это узкий проток в теле (насыпи) плотины, косе, отмели, в дельте реки или определенный участок реки, возникший в результате разлива излучины в половодье. В проран устремляется волна прорыва.
- **Начальной фазой гидродинамической аварии** является **прорыв плотины**, то есть процесс образования прорана. Неуправляемый поток воды водохранилища из верхнего бьефа (часть реки выше подпорного сооружения – плотины, шлюза), устремляется через проран в нижний бьеф (часть реки ниже подпорного сооружения). Основным последствием прорыва плотины является затопление местности. В зависимости от его масштабов и последствий различают: **катастрофическое затопление; прорывной паводок; затопление, повлекшее смыв плодородной почвы или отложение наносов на обширных территориях.**
- **Волна прорыва** – это волна, образующаяся во фронте устремляющегося в проран потока воды. Имеет значительную высоту гребня и скорость движения и обладает большой разрушительной силой таранного действия (с водой перемещаются также камни, доски, бревна, различные конструкции и т.д.).
- **Катастрофическое затопление** (возникновение наводнения) – гидродинамическое бедствие, являющееся результатом разрушения искусственной или естественной плотины и заключающееся в стремительном затоплении ниже расположенной местности.

# Катастрофическое затопление

**Катастрофическое затопление – гидродинамическое бедствие, являющееся результатом разрушения искусственной или естественной плотины и заключающееся в стремительном затоплении ниже расположенной местности. При катастрофическом затоплении выделяют зоны четырех категорий: I, II, III, IV.**

**Территория катастрофического затопления при разрушении гидродинамически опасных объектов относится к зоне I категории, если она простирается на 6–12 км, при этом высота волны прорыва достигает до нескольких метров, скорость течения составляет 30 км/час и более, а время прохождения волны – 30 минут.**

**Территория катастрофического затопления при разрушении гидродинамически опасных объектов относится к зоне II категории, если она простирается на 15–20 км, скорость течения составляет 15–20 км/час, а время прохождения волны – 50–60 минут.**

**Территория катастрофического затопления при разрушении гидродинамически опасных объектов относится к зоне III категории, если она простирается на 30–50 км, скорость течения составляет 10–15 км/час, а время прохождения волны – 2–3 часа.**

**Территория катастрофического затопления при разрушении гидродинамически опасных объектов относится к зоне IV категории, если она простирается на 35–70 км, скорость течения составляет 6–10 км/час, а время прохождения волны – около 10 часов.**

# Гидрологические ЧС

- **Паводок** – это интенсивный сравнительно кратковременный подъем уровня воды. Он формируется сильными дождями, иногда таянием снега при зимних оттепелях. Периодически паводки не повторяются, и в этом их отличие от половодья, также они могут возникать в любое время года.
- **Нагон** – подъем уровня воды, вызванный воздействием ветра на водную поверхность. Нагоны случаются в морских устьях рек, а также на больших озерах и водохранилищах. Главным условием возникновения нагона служит сильный и продолжительный ветер, который характерен для глубоких циклонов. Основной характеристикой, по которой можно судить о величине нагона, является нагонный подъем уровня воды, обычно выражающийся в метрах. Другими величинами служат глубина распространения нагонной волны, площадь и продолжительность затопления. Сильный и продолжительный ветер может поднять уровень воды на несколько метров, вызвать затопление прибрежных городов и населенных пунктов, повреждение промышленных и транспортных объектов, посевов сельскохозяйственных культур.

# Гидрологические ЧС

- **Половодье** – это повторяющийся ежегодно в один и тот же сезон значительный и довольно длительный подъем уровня воды в реке. Обычно половодье вызывают весеннее таяние снега на равнинах, летнее таяние снега и ледников в горах или дождевые осадки (например, летние муссоны). Среднемесячные расходы в период половодья и паводков больше среднегодовых. Увеличение водности рек, обычно сопровождается выходом вод из меженного русла и затоплением поймы.
- **Подтопление** – это повышение на участке территории уровня подземных вод, приводящее к нарушению хозяйственной деятельности, деградации земель, изменению условий произрастания растений и обитания животных. Это подъем уровня грунтовых вод, обычно в весенне–осенний период, связан с выпадением значительного количества осадков или таянием снега, проявляется в заполнении водой подвальных помещений зданий и сооружений.

# Наводнения

**Наводнения – это значительные затопления местности, возникающие в результате резкого подъема уровня воды в реке, озере или море. Причинами наводнений являются обильные осадки, интенсивное таяние снега, разрушения гидросооружений.**

**В случае внезапного наводнения, в первую очередь необходимо выслушать информацию по телевизору или радио.**

Предупреждение населения производится всеми имеющимися техническими средствами оповещения, в том числе и с помощью громкоговорящих подвижных установок.

Доводимая информация определяет рациональный порядок действия населения под руководством комиссии по борьбе с наводнением в конкретно складывающейся обстановке.

# Наводнения

## Классификация наводнений по масштабам убытка.

- 1 -я группа - низкие (малые) наводнения.** Наблюдаются в основном на равнинных реках и имеют повторяемость примерно **1 раз в 5 - 10 лет**. Затопляется при этом менее **10% сельхоз. угодий**, расположенных в низинных местах. Они наносят незначительный материальный ущерб и почти не нарушают ритма жизни населения.
- 2 -я группа - высокие наводнения.** Сопровождаются значительным затоплением, охватывают сравнительно большие участки местности, существенно нарушают хозяйственную деятельность и установленный ритм жизни. Иногда приходится временно эвакуировать население. Материальный и моральный ущерб значительны. Происходят **1 раз в 20 - 25 лет**. Затапливают примерно **10–20 % сельскохозяйственных угодий**.
- 3 -я группа - выдающиеся наводнения.** Они охватывают целые речные бассейны. Парализуют хозяйственную деятельность, наносят большой материальный и моральный ущерб. Очень часто приходится прибегать к массовой эвакуации населения и материальных ценностей. Повторяются примерно **один раз в 50 - 100 лет**. Затапливают примерно **50–70 % сельскохозяйственных угодий**, некоторые населенные пункты.
- 4 -я группа - катастрофические наводнения.** Вызывают затопления громадных территории в пределах одной или нескольких речных систем. Хозяйственная деятельность полностью парализуется. Резко изменяется жизненный уклад населения. Материальный ущерб огромен. Наблюдаются случаи гибели людей. Случаются **один раз в 100-200 лет и реже**. Затапливается более **70 % сельскохозяйственных угодий**, множество населенных пунктов, промышленных предприятий и инженерных коммуникаций.

# Социальные ЧС

- **Шантаж** – угроза компрометирующих или клеветнических разоблачений с целью вымогательства чужого имущества или разного рода уступок. Шантажом называется угроза распространения сведений, позорящих потерпевшего или его близких, либо иных сведений, которые могут причинить существенный вред правам или законным интересам потерпевшего или его близких. Шантаж как один из видов угроз может применяться не только при вымогательстве, но и, например, при понуждении к действиям сексуального характера, воспрепятствовании законной профессиональной деятельности журналистов и т.д.
- **Рэкет** – вымогательство, обычно принимающее формы организованной преступности с применением угроз, жестокого насилия, взятия заложников. При рэкете преступная организация, собирая дань, обычно гарантирует предпринимателям защиту от вымогательств со стороны других преступных групп или преступников-одиночек. Чтобы гарантировать стабильную плату, рэкетире стремятся брать на себя роль верховного арбитра в спорных ситуациях, связанных с имущественными спорами между своими клиентами (долговые обязательства, исполнение контрактных соглашений).
- **Разбой** считается оконченным с момента нападения в целях хищения чужого имущества, совершенного с применением насилия, опасного для жизни или здоровья, либо с угрозой применения такого насилия. Непосредственными объектами разбоя являются: конкретная форма собственности; жизнь и здоровье человека (лица подвергшегося нападению). Разбой – нападение в целях хищения чужого имущества, совершенное с применением насилия, опасного для жизни или здоровья, либо с угрозой применения такого насилия.
- **Мошенничество** – хищение чужого имущества или приобретение права на чужое имущество путем обмана или злоупотребления доверием. При мошенничестве под обманом понимается как сознательное искажение истины (активный обман), так и умолчание об истине (пассивный обман). В обоих случаях обманутая жертва сама передает свое имущество мошеннику. Обман может совершаться в виде устного или письменного сообщения либо заключаться в совершении каких-либо действий: фальсификация предмета сделки, применение шулерских приемов при игре в карты, подмена отсчитанной денежной суммы фальсифицированным предметом и т. п. Очень часто обман действием сочетается со словесным.

# Геологические чрезвычайные ситуации. Природные пожары

- **Пожар** – это неконтролируемый процесс горения, уничтожающий материальные ценности и создающий опасность для жизни людей.
- **Тление** – это процесс особого горения без огня.

Причинами отсутствия огня при тлении могут быть:

- низкое содержание кислорода в воздухе,
- влажность,
- особые свойства тлеющего материала.
- **Возгорание** – это процесс начала горения под воздействием источника зажигания.
- **Огонь** – это совокупность раскаленных газов и плазмы, выделяющихся в результате произвольного или непроизвольного нагревания горючего материала до определенной точки. Собственная температура огня зависит от источника вызвавшего реакцию воспламенения и от материалов, участвующих в реакции горения.

# Геологические чрезвычайные ситуации. Природные пожары

- **Низовой пожар** — лесной пожар, при котором сгорает живой напочвенный покров (лишайники, мхи, травы и т. п.), лесная подстилка, мертвый опад (отпавшие листья, хвоя, мелкие веточки), а также хвойный подрост и подлесок. Скорость движения пожара по ветру 0,25–5 км/ч. Высота пламени может достигать 2,5 м. Температура горения около 700°C (иногда выше). Низовые пожары бывают беглые и устойчивые.
- **Подземный (торфяной) пожар** – лесной пожар, при котором прогорает торф или подстилка до минерального горизонта почвы или до влажных слоев. Скорость распространения до 1 км в сутки. Такие пожары возникают в лесах, растущих на торфяных почвах или в насаждениях с мощным слоем подстилки (толщиной более 20 см), обычно во второй половине лета. Подземные пожары являются продолжением низовых пожаров и возникают отдельными очагами на сухих участках, главным образом около стволов деревьев.
- **Степной пожар** – пожар, возникающий на открытой местности при наличии сухой травы. Степной пожар – стихийное, неконтролируемое распространение огня по растительному покрову степей. По механизму распространения огня схож с низовым лесным пожаром, но скорость распространения степного пожара выше (20–30 км/ч), что обусловлено рядом факторов, а именно большей горючестью сухих степных трав и большей скоростью приземного ветра в степи. Основной причиной степных пожаров являются антропогенные факторы, в том числе пал травы. Степные пожары характерны для весны, когда прошлогодняя трава высыхает после схода снега, а также конца лета и осени.