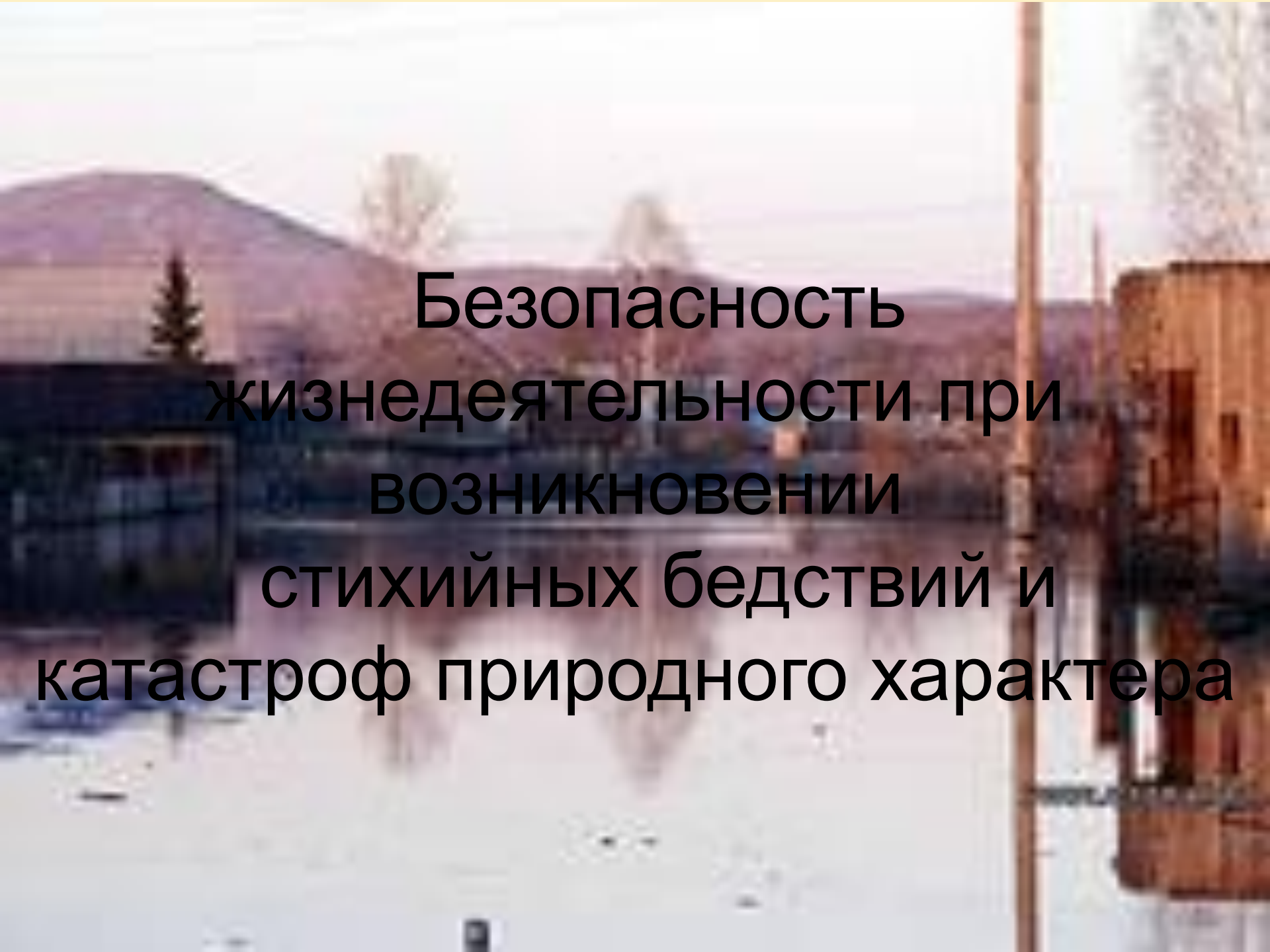


Безопасность жизнедеятельности при возникновении стихийных бедствий и катастроф природного характера

Чрезвычайные ситуации природного характера

Учебные вопросы:

1. Понятие о чрезвычайных ситуациях (ЧС) и их классификация.
2.1. Землетрясения
2.2. Вулканическая активность
2.3. Оползни
2.4. Сели
2.5. Снежные лавины
2.6. Обвалы
3.1. Ураганы и бури
3.1. Снежные заносы и метели
3.2. Грозы и молнии
4.1. Наводнения
4.2. Цунами
5. Природные пожары
5.1. Лесные пожары

Литература:

1. Бурый А.З. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие СПб ГК, 1997.
2. ч. II – Тема №8.

3. Русак О.Н. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Лань. 2000. – Глава №9

4. Хван Т.А., Хван П.А. Безопасность жизнедеятельности. Учебное пособие. Ростов на Дону. 2000, Глава 5.

5. Муравей Л.А и др, Экология и безопасность жизнедеятельности, учебное пособие, М., ЮНИТА-ДАНА, 2000, Глава 25.

1. Понятие о чрезвычайных ситуациях (ЧС) и их классификация

Под чрезвычайной ситуацией понимается обстановка на определенной территории, сложившаяся в результате аварии, катастрофы, стихийного или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли человеческие жертвы, ущерб здоровью населения и окружающей природной среде и нарушение условий жизнедеятельности людей (ФЗ-69 «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера)

Классификация чрезвычайных ситуаций

Наибольшую практическую ценность имеют две классификации:

-по причинам (источникам) возникновения ЧС;

- по масштабам распространения и тяжести последствий (Постановление Правительства РФ от 21 мая 2007 года № **304** ***«О классификации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характе-***
- ***ра»)***

Чрезвычайные ситуации (ГОСТ 22.0.02)

По характеру источника возникновения

- Природные
- Техногенные
- Биолого-социальные
- Военные

По масштабам развития

	Количество погибших/(пострадавших) Материальный ущерб
Локальные	<10 чел. <100 000 руб.
Не выходит за пределы объекта	
Муниципальные	<50 чел. <5 млн. руб.
За террит.одного поселения или внутригородск.территории города федерального значения	
Межмуниципальные	<50 чел. <5 млн. руб.
ЧС не выхолит за пределы более 2-х поселений, (внутригородских территорий города федерального значения)	
Региональные	> 50 чел. <500 > 5 но <500
ЧС не выходит за пределы субъекта РФ	
Межрегиональные	>50 чел. <500 > 5 но <500
ЧС не выходит за территорию двух и более субъектов РФ	
Федеральные	>500чел. > 500 млн.

Тема 7.1. Безопасность жизнедеятельности при возникновении стихийных бедствий и катастроф природного характера

Источниками ЧС природного характера являются опасные природные явления (стихийные бедствия).

ЧС природного характера по источнику возникновения

ЧС геофизического и геологического характера	ЧС, вызванная: - землетрясением; - извержением вулкана; - оползнем; - селем; - снежной лавиной; - обвалом.
ЧС метеорологического характера	ЧС, вызванная: - ураганом, смерчом штормом, бурей; - снежными заносами; -грозами, молниями.

ЧС гидрологического характера	ЧС, вызванная: - наводнением, паводком - дождевым паводком; - заторами и зажорами; - ветровым нагоном воды; - цунами; - отрывом прибрежных льдов.
ЧС, вызванная природным пожаром	ЧС, вызванная: - лесным пожаром; - торфяным пожаром: - степным пожаром; - подземным пожаром горючих ископаемых.

Стихийные бедствия геофизического и геологического характера

Землетрясения

Землетрясение – это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие, в основном, в результате смещения и разрывов в земной коре и передающиеся на большие расстояния.

Наиболее опасными последствиями землетрясений являются: разрушение зданий и сооружений; пожары, выбросы радиоактивных и аварийных химически опасных веществ из-за разрушения (повреждения) РОО и ХОО; транспортные аварии; нарушение функционирования систем жизнеобеспечения; поражение и гибель людей.

При катастрофических землетрясениях происходят изменения рельефа земной поверхности, образуются трещины, могут разрушаться искусственные сооружения и постройки, образовываться озера, возникать цунами, горные обвалы и камнепады, оползни, сели и снежные лавины.

Интенсивность землетрясения определяется степенью разрушения зданий, характером изменений земной поверхности и данными об испытанных людьми ощущениях.
В нашей стране и ряде европейских стран для оценки силы землетрясения в последние десятилетия используется 12-балльная международная шкала (MSK-64 - шкала Медведева, Шпонхойера, Карника).

В ряде стран интенсивность землетрясений оценивается по девятибалльной шкале Рихтера.

Балл	Наименование землетрясения	Краткая характеристика
1	Незаметное	Фиксируется только сейсмическими приборами
2	Очень слабое	Ощущаются людьми, находящимися в состоянии полного покоя.
3	Слабое	Ощущается лишь частью населения.
4	Умеренное	Легкое дребезжание и колебание предметов посуды, стекол, скрип дверей.
5	Довольно сильное	Сотрясение зданий, колебания мебели, трещины в стеклах и штукатурке.
6	Сильное	Ощущается всеми. Падают со стен картины, откалываются куски штукатурки, трескаются стены, легко повреждаются здания.
7	Очень сильное	Трещины в стенах каменных домов.
8	Разрушительное	Дома сильно повреждаются, частично обрушиваются. Памятники сдвигаются с места.
9	Опустошительное	Сильное повреждение и разрушение каменных домов.
10	Уничтожающее	Разрушение каменных построек. Искривление ж.д. рельсов. Оползни, обвалы, трещины.
11	Катастрофа	Каменные дома совершенно разрушаются. Оползни, обвалы, широкие трещины в земле.
12	Сильная катастрофа	Ни одно сооружение не выдерживает. Огромные трещины в земле. Многочисленные оползни и обвалы. Возникновение водопадов, подпруд на озерах, изменение течения рек.

Оценки интенсивности землетрясений в Российской федерации

Интенсивность, баллов	Характер разрушений	Число землетрясений в год
1-4	Отсутствие разрушений	1000 000
5-6	Отдельные повреждения в зданиях (трещины в стеклах, осыпание штукатурки)	1000
7-8	Повреждение зданий (трещины в стенах, падение балконов, разрушение остекления)	100
9-10	Сильные повреждения и разрушение зданий, шоссейных и железных дорог	10
11-12	Полное разрушение практически всех сооружений и инфраструктуры	1

Землетрясения происходят в виде серии толчков, которые включают форшоки, главный толчок и афтершоки. Число толчков и промежутки времени между ними могут быть самыми различными.

Основными характеристиками землетрясений являются: глубина очага землетрясения, магнитуда и интенсивность энергии на поверхности земли.

Глубина очага (гипоцентра) большинства землетрясений не превышает 20 - 30 км, однако для отдельных из них гипоцентр может находиться и на глубине 300 - 700 км.

Область возникновения подземного удара является очагом землетрясения, в пределах которого происходит процесс высвобождения накопившейся энергии. В центре очага условно выделяется точка, именуемая *гипоцентром*. В период землетрясения от гипоцентра во все стороны распространяются упругие продольные и поперечные волны. Участок земной поверхности, расположенный над гипоцентром, называется *эпицентром.* Здесь концентрируются наибольшие разрушения. Зона, располагающаяся вокруг эпицентра, называется *эпицентральной зоной.*

Продолжительность сотрясения грунта во время землетрясения обычно составляет от нескольких до 40 - 50 секунд и лишь наиболее разрушительные землетрясения могут продолжаться до 1 - 1,5 минут.

Значение магнитуды землетрясений определяется из наблюдений на сейсмических станциях. Колебания грунта, возникающие при землетрясениях, регистрируются специальными приборами – сейсмографами. Магнитуда землетрясений – условная величина, характеризующая общую энергию упругих колебаний, вызванных землетрясением. Магнитуда пропорциональна логарифму энергии землетрясений и позволяет сравнивать источники колебаний по их энергии. Американский ученый Рихтер определял ее как десятичный логарифм, выраженный в микронах, максимальной амплитуды записи толчка, сделанной стандартным крутильным сейсмографом на расстоянии 100 км. от эпицентра.

Защита от землетрясений.

Поражающими факторами землетрясения являются, прежде всего, механические воздействия колебаний земной поверхности и трещины. Главными причинами несчастных случаев и гибели людей являются вторичные факторы землетрясения: разрушения, затопления, осыпание битых стекол, падение разорванных электропроводов, взрывы и пожары, связанные с утечкой газа из поврежденных труб, а также неконтролируемые действия людей, вызванные испугом и паникой.

Некоторые вторичные факторы землетрясения сами по себе представляют чрезвычайные ситуации, к ним относятся: лавины, оползни, обвалы, цунами и др.

Прогнозирование землетрясений

Прогноз землетрясений бывает:

-долгосрочным (несколько лет) дает возможность планировать землепользование и застройку в сейсмоопасных районах;

-среднесрочный, что позволяет привести в готовность аварийные службы, пополнить запасы медикаментов, продовольствия и т. д;

--краткосрочный - может быть использован для принятия чрезвычайных мер, начиная с остановки особо опасных производств и заканчивая полной эвакуацией населения.

Большое значение придается и предвестникам землетрясений (сейсмическое затишье, резкое увеличение уровня подземных вод в скважинах, сжатие или расширение участков земной поверхности, а также изменение электрического и магнитного полей Земли и электрического сопротивления горных пород).

Подготовка населения:

учения и тренировки, подготовка психики к действиям в ЧС, создание оперативных запасов материальных средств и продовольствия.

Инженерно-технические мероприятия. Сейсмостойкое строительство и ограничение строительства потенциально опасных объектов в сейсмоопасных районах.

Основной способ защиты при внезапном землетрясении: с первыми толчками в течение 15-20 секунд покинуть здание и выйти на открытое место. Если обстановка не позволяет это сделать, следует укрыться в наиболее безопасном месте (проем двери в капитальной стене, коридор).

Инженерно-технические мероприятия. Сейсмостойкое строительство и ограничение строительства потенциально опасных объектов в сейсмоопасных районах.

Карты общего сейсмического районирования ОСР-97

Карта ОСР-97-А - соответствует 90%-ной вероятности не превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет (или 10%-ной вероятности превышения) может быть предназначена для **массового гражданского и промышленного строительства;**

Карта ОСР-97-В - соответствует 95%-ной вероятности не превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет (или 5%-ной вероятности превышения) - **для объектов повышенной ответственности;**

Карта ОСР-97-С - 99%-ной вероятности не превышения расчетной интенсивности в течение 50 лет (или 1%-ной вероятности превышения) - **для особо ответственных объектов.**

Порядок действий в доме (квартире):

-ощутив колебания здания, увидев качание светильников, падение предметов, услышав нарастающий гул и звон бьющегося стекла, не поддавайтесь панике (от момента, когда Вы почувствовали первые толчки до опасных для здания колебаний у Вас есть 15-20 секунд);

-прежде чем оставить квартиру или дом, закрыть водопроводные краны, отключить газ и электроэнергию. Закрыть дверь дома;

-по возможности взять с собой документы, предметы первой необходимости и ценности;

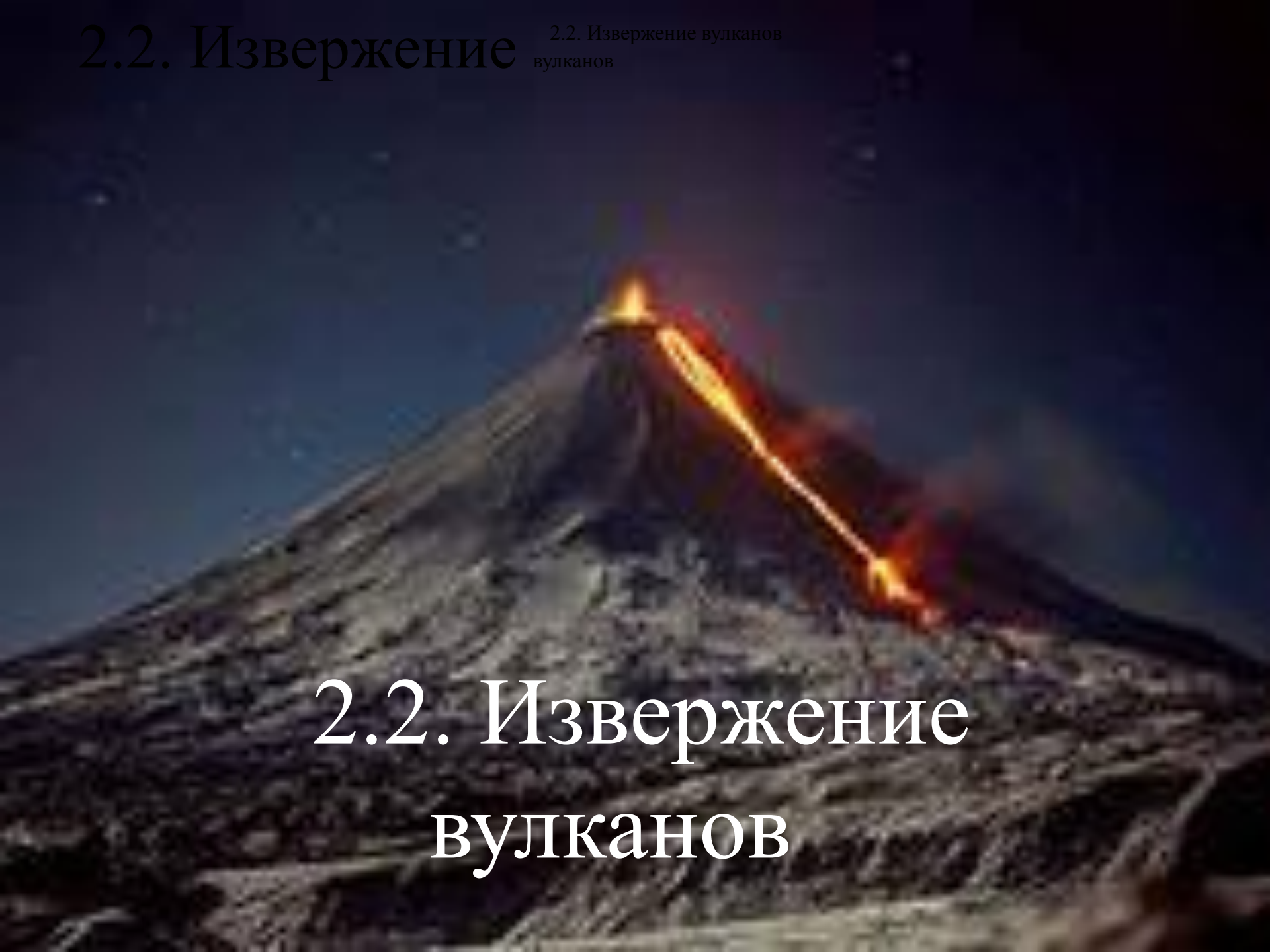
-покидая помещение, спускайтесь по лестнице, прижавшись спиной к стене, а не на лифте;

-оказавшись на улице - оставайтесь там, но не стойте вблизи зданий, а перейдите на открытое пространство

- не поддаваться панике и сохранять спокойствие, ободрить присутствующих.

2.2. Извержение вулканов

2.2. Извержение вулканов



2.2. Извержение вулканов

2.2. Извержение вулканов

Вулканы – геологические образования, возникающие над каналами и трещинами в земной коре, из которых периодически извергаются лава, пепел, газы и обломки горных пород.

Лава представляет собой расплав горных пород, разогретый до 900-1000ºС, скорость течения лавы в большинстве случаев не превышает 1 км/ч. Лава может проходить путь в несколько десятков километров, сжигая все на своем пути.

Пепел – вулканические частицы размером менее 2 мм. При мощных извержениях выбрасывается до нескольких десятков куб. километров пепла, что приводит к глобальному снижению прозрачности атмосферы и, как следствие, - изменению климата Земли.

Вулканические газы состоят из паров воды (95-98%), окиси углерода, сернистых и других соединений. Их температура может достигать 1000 ºС. При скапливании в низинах вулканические газы могут являться причиной отравления людей и животных.

Объем выбросов обломков горных пород при извержениях достигает нескольких кубических километров. При этом диаметр отдельных глыб составляет 5-7 м, а радиус разброса до 25 км. К перечисленным поражающим факторам вулканической деятельности следует добавить мощные ударные волны, образующиеся при взрывах вулканов.

Основные способы борьбы с извержениями вулканов:

- основным способом защиты при извержении вулканов является экстренная эвакуация населения. Однако вероятность его своевременного оповещения об угрозе извержения пока остается невысокой из-за несовершенства методов их прогнозирования;
- в отдельных случаях проводят сооружение искусственных каналов для отвода лавы и грязекаменных потоков;
- сооружение защитных плотин;
- охлаждение лавы водой.

Оползни

Оползни — скользящее смещение масс горных пород вниз по склону под действием силы тяжести.

Оползни возникают в результате подмыва склонов, из-за ослабления прочности пород при их переувлажнении осадками или подземными водами, воздействия сейсмических толчков, хозяйственной деятельности человека. Происходят они на всех склонах, начиная с крутизны 19 градусов, а на глинистых грунтах с 5 – 7 градусов. Объем пород, смещаемых при оползнях, колеблется в очень широких пределах – от нескольких сот до многих миллионов кубических метров. Различна и скорость их движения: от сантиметров в год до нескольких метров в секунду.

Оползни формируются, как правило, на участках, сложенных чередующимися водоупорными и водоносными породами грунта. Возникают вследствие нарушения равновесия пород. Когда силы сцепления на поверхности скольжения становятся меньше составляющей силы тяжести, масса начинает движение.

Поражающее действие. Сползание масс грунта может вызвать разрушения и завалы жилых и производственных зданий, инженерных и дорожных сооружений, магистральных трубопроводов и линий электропередачи, могут разрушить населенные пункты, мосты, путепроводы, вызвать катастрофические затопления, а также поражение и гибель людей.

Оползневые районы занимают около 40 % площади страны. В России оползни довольно часто происходят в Поволжье, на берегах Дона, в долине Кубани, на Северном Кавказе, во многих районах Сибири и приносят довольно значительный ущерб.

Оползни различают:

- по глубине залегания поверхностного скольжения: поверхностные – до 1 м, мелкие – до 5м, глубокие – до 20м, очень глубокие – свыше 20м;
- по мощности, вовлекаемой в процесс массы горных пород: малые – до 10 тыс. $м^3$. Крупные оползни характеризуются объемом вовлекаемых в процесс горных пород от 100 тыс. до 1 млн. $м^3$;
- по скорости движения: быстрые, (время развития – сек. или мин.), средней скорости (время развития - мин, часы), медленные (дни, годы).

Причины возникновения:

Естественно-природные:

-землетрясения; - переувлажнение склонов осадками;

-- увеличение крутизны склона в результате подмыва водой;

- ослабление прочности твердых пород при выветривании, вымывании или выщелачивании;

- наличие в толще грунта размягченных глин, плывунных песков, ископаемого льда;

- чередование водоупорных (глинистых) и водоносных пород в сторону склона; -пересечение пород трещинами.

Антропогенные:

- деятельность человека - разрушение склонов дорожными выемками (взрывные работы и др.), чрезмерным выносом грунта, вырубкой леса и кустарников, неразумным ведением сельского хозяйства на склонах (распахивание склонов, чрезмерный полив садов и огородов на склонах);
- проведением взрывных работ;
- разрушение склонов котлованами, траншеями, дорожными выемками, подрезающими склоны;
- закупоривание, засорение, заваливание мест выхода подземных вод;
- строительство жилья и промышленных объектов на склонах, что ведет к разрушениям склонов, увеличению силы тяжести, направленной вниз по склону.

Поражающим фактором оползней являются тяжелые массы грунта, засыпающие или разрушающие все на своем пути.

По объему оползни классифицируются:

- малые — до 10 тыс. $м^3$;
- средние — 10-100 тыс. $м^3$;
- крупные — 100 тыс. — 1 млн. $м^3$;
- очень крупные — более 1 млн. $м^3$.

Предупреждение и защита от оползней:

Проведение защитных работ:

- планировка откосов, выравнивание бугров и заделка трещин;
- осуществление плановых, строго дозированных безопасных для людей взрывов, вызывающих управляемый сход обвалов и оползней;
- уменьшение крутизны склонов с помощью техники и направленных взрывов (срезка верхней части склонов и укладка грунта у подножья);
- строительство дорог, эстакад, виадуков, отводящих транспортные потоки из опасных зон;
- сооружение подпорных стенок, контрбанкетов, свайных рядов в местах, где дороги подрезают склоны, у подошвы потенциальных оползней для создания упора;
- устройство направляющих стенок для изменения движения обвальных пород;
- перехват подземных вод с помощью дренажной системы, регулирование поверхностных стоков устройством лотков, кюветов, других водостоков;
- защита склонов дреновкой, посевом трав, насаждением кустарников и деревьев. Помимо связывания грунта корневой системой, деревья активно поглощают осадки (хвойные около 60%, лиственные около 30% выпадающих осадков).

Предупреждение оползней:

- на опасных, оползневых участках организуется *постоянное наблюдение* за перемещением грунтов, уровнем воды в колодцах, в дренажных сооружениях, системах отвода сточных вод, буровых скважинах, реках, водохранилищах, за выпадением и стоком атмосферных осадков, а в случае необходимости аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- анализ и прогнозирование возможности обвалов и оползней;
- обучение лиц, проживающих, работающих и отдыхающих в опасной зоне, правилам безопасности жизнедеятельности;
-соблюдение безопасности режима, строительных норм и правил и производстве работ, инструкций и стандартов, предусмотренных для каждого вида производственной деятельности. Запрещение строительства, производства взрывных работ, надрезки склонов.

Признаки зарождающегося оползня:

- разрывы и трещины в грунте, на дорогах, защитных сооружениях и укреплениях; - нарушения и разрушения подземных и наземных коммуникаций; - смещение, отклонение от вертикали деревьев, столбов, опор, неравномерное натяжение или обрыв проводов; - искривление стен зданий и сооружений, появление на них трещин; - изменение уровня воды в колодцах, скважинах, системах отвода воды, в любых водоемах. - изменение уровня воды в колодцах, скважинах, системах отвода воды, в любых водоемах.

Сель

Сели (в гидрологии от араб. сайль — «бурный поток») — это бурные грязевые и грязекаменные потоки, внезапно возникающие в руслах горных рек.

Селевые потоки зарождаются только в гористой местности и движутся в основном по руслам рек либо по балкам (оврагам), имеющим в верховьях значительный уклон. Кроме того, для возникновения селя требуется совпадение еще трех обязательных условий:

- наличие на склонах селевого бассейна достаточного количества легко перемещаемых продуктов разрушения горных пород (песка, гравия, гальки, небольших камней);
- наличие значительного объема воды для смыва со склонов камней и грунта и их перемещения по руслу;
- достаточная крутизна склонов селевого бассейна и водотока (русла селя) — не менее 10°.

Основными причинами селей являются ливни (85% случаев), интенсивное таяние снега и ледников, прорыв водохранилищ, землетрясение.

Поражающее действие. Обладая большой массой и высокой скоростью передвижения, сели разрушают здания, дороги, гидротехнические и другие сооружения, выводят из строя линии связи и электропередач, уничтожают сады, заливают пахотные земли, приводят к гибели людей и животных. Все это продолжается 1-3 часа. Время от возникновения селя в горах до момента выхода его в предгорье часто исчисляется 20-30 минутами.

В России до 20% территории находится в селевых зонах. Опасным склоновым процессам подвержены районы Северного Кавказа, Алтая, Саян, Прибайкалье и Забайкалье, Камчатки и Сахалина.

Непосредственным толчком для возникновения селя могут быть:

- интенсивные и продолжительные ливни;
- быстрое таяние снегов и ледников;
- обрушение в русло рек большого количества грунта;
- прорыв моренных и завальных озер, искусственных водоемов;
- землетрясения и вулканическая деятельность (в сочетании с перечисленными причинами).

Предупреждение сели: горные склоны укрепляют посадкой леса, периодически спускают воду с горных водоемов, устраивают противоселевые плотины, дамбы, валы, канавы и т. п. Вдоль русел рек сооружают защитные и подпорные стенки, запруды и другие защитные сооружения.

Воду, скопившуюся в моренных, завальных озерах и селехранилищах, откачивают насосами. Эффективный способ борьбы — улавливание селевых потоков в специальные котлованы, расположенные в руслах рек или в начальной части конуса выноса.

Защита населения: оповещение, создание противоселевой службы). Основная опасность – огромная кинетическая энергия грязеводных потоков, скорость движения которых может достигать 15 км/ч.

По мощности селевые потоки делят на группы:
-слабой мощности – менее 10 тыс. м^3. -средней мощности - от 10 до 100 тыс. м^3; -мощные – вынос более 100 тыс. м^3. селевой массы;
По составу этих материалов селевые потоки могут быть:
- водокаменные — вода с крупными камнями и скальными обломками (объемный вес потока 1,1-1,5 т/м^3);
- грязевые — смесь воды с мелкоземом и мелкими камнями (объемный вес потока 1,5—2,0 т/м^3);
- грязекаменные — смесь воды, мелкозема, гравия, гальки, небольших камней; крупных камней немного, они то выпадают из потока, то вновь двигаются вместе с ним (объемный вес потока 2,1-2,5 т/м^3).

Действия при получении селевого оповещения:

- основным способом защиты от селей является экстренная эвакуация людей в заранее определенные безопасные районы. Перед эвакуацией необходимо:

- убрать в дом наиболее ценное имущество;

- вещи, которые нельзя взять с собой, укрыть от воздействия влаги и грязи; двери, окна, вентиляционные и другие отверстия плотно закрыть; электричество, газ, водопровод выключить;

- легковоспламеняющиеся вещества вынести из дома в отдаленные ямы или отдельно стоящие погреба (подвалы).

Для проведения экстренной эвакуации необходимо знать безопасные ближайшие места - это склоны гор и возвышенностей.

В пути следует оказывать помощь больным, престарелым, инвалидам, детям.

В случае, когда вы оказались на поверхности движущегося оползневого участка, следует, по возможности, передвигаться по его направлению движения массы с постепенным приближением к краю оползня. Необходимо остерегаться скатывающихся сверху глыб, камней, обломков конструкций, земляного вала, осыпей (при высокой скорости сползания оползня возможен сильный толчок при его остановке).

В случае захвата человека движущимся потоком селя, необходимо оказать ему помощь. Для этого можно использовать шесты, канаты или веревки.

После окончания оползня, селя или обвала убедитесь в отсутствии повторной угрозы, и только потом можно вернуться для оказания помощи пострадавшим.

Снежные лавины

Лавина (снежная лавина) - это быстрое, внезапно возникающее движение снега и (или) льда вниз по крутым склонам гор под воздействием силы тяжести и представляющее угрозу жизни и здоровью людей, наносящее ущерб объектам экономики и окружающей среде. Масса крупных снежных лавин может достигать 10 млн. тонн при высоте фронта до 10-15 метров.

Поражающее действие. Снежные лавины являются особо опасным природным явлением, их сход угрожает населенным пунктам, железнодорожным и автомобильным дорогам, линиям электропередач и др. объектам. Объем массы снега, низвергающейся со склонов гор, часто достигает 1 млн. т. Сила удара лавины достигает 60-100 т на 1 м, скорость лавины может достигать 100 м/сек. Так, из-за схода многочисленных снежных лавин на длительные сроки в зимний период закрывается движение транспорта на транскавказских автомагистралях.

Лавины характерны для всех горных районов, где устанавливается снежный покров толщиной не менее 30-50 см, а крутизна склонов превышает 20 градусов при относительной высоте более 20-30 метров. В России более 15% территории является лавиноопасной. В России снежные лавины имеют место на Урале, на юге Западной Сибири, на Дальнем Востоке, на Северном Кавказе. В подавляющем большинстве случаев лавины сходят ежегодно, а иногда и несколько раз в год.

Основной причиной схода снежных лавин (до 70%) являются длительные снегопады. В отсутствии осадков сход лавин может быть следствием таяния снега, землетрясений, взрывов и других видов деятельности людей, вызывающих сотрясение горных склонов и колебания воздушной среды.

Оптимальные условия для возникновения лавин складываются на заснеженных склонах крутизной 30-40 градусов. На таких склонах лавины сходят тогда, когда слой свежевыпавшего снега составляет 30 см, а для формирования лавин из старого (лежалого) снега необходим слой снега до 70 см.

Предупредительные меры безопасности:

пассивные:

- использование опорных сооружений, дамб, лавинорезов, надолбов, снегоудерживающих щитов, посадка и восстановление лесов и др.;

активные:

- в лавиноопасных регионах создаются противолавинные службы (сеть специализированных станций Госкомгидромета), предусматривается служба оповещения, разрабатываются мероприятия по защите.
- искусственное провоцирование схода лавины в заранее выбранное время при соблюдении мер безопасности (обстрел головных частей лавины разрывными снарядами или минами, взрывы направленного действия).

Если вы попали в лавину необходимо:

- максимально быстро двигаться к укрытию (скале, большому камню), за которым можно спрятаться;
- закрепиться за снег с помощью ледоруба, ножа, лыжной палки;
- принять позу наименьшего сопротивления снегу;
- сбросить рюкзак и лыжи;
- закрыть лицо шарфом или воротником свитера, защитить рот и нос ладонями;
- при остановке лавины максимально расширить пространство возле лица и груди;
- постоянно разрушать образующуюся от дыхания ледяную корку;
- определить, где верх, где низ, например, выпустив изо рта слюну;
- прислушиваться к звукам на поверхности, чтобы дать сигнал товарищам;
- при отсутствии помощи откапываться самостоятельно, сразу же утрамбовывая вынутый снег и ни в коем случае не поддаваться панике.

ОБВАЛ
odnadoma

Обвалы — это отрыв и стремительное падение больших масс с горных пород, их опрокидывание, дробление и скатывание на крутых и обрывистых склонах.

Обвалы природного происхождения наблюдаются в горах, на морских берегах и обрывах речных долин. Они происходят в результате ослабления связанности горных пород под воздействием процессов выветривания, подмыва, растворения и действия сил тяжести. Образованию обвалов способствуют геологическое строение местности, наличие на склонах трещин и зон дробления горных пород. Чаще всего обвалы происходят в период дождей, таяния снега, при проведении взрывных и строительных работ.

Обвалы, как правило, сопровождают такие стихийные бедствия, как наводнения, землетрясения и извержения вулканов.

Поражающим фактором обвала является падение тяжелых масс горных пород способных повредить, сломать, раздавить даже прочные сооружения либо засыпать их грунтом, преградив доступ к ним. Другая опасность обвалов состоит в возможном запруживании рек и обрушении берегов озер, воды которых в случае прорыва могут стать причиной наводнений или, что еще опаснее, селевых потоков.

Для предупреждения обвалов проводится повседневное наблюдение за опасными участками гор. Наблюдение осуществляется постоянным, тщательным визуальным осмотром каждого места с крутыми склонами и обрывами, находящегося в зоне непосредственной жизнедеятельности человека. Визуальный контроль нужно сочетать со слуховым (акустическим). Малейший шум наверху, удар грома, а также выстрел или громкий крик в определенных условиях могут породить мощный горный обвал.

Признаками возможного обвала являются многочисленные трещины в отвесных скалах, нависающие блоки, появление отдельных фрагментов скал, глыб, отделяющихся от основной (корневой) породы.

Для оценки обвалов используют объем обвалившихся горных пород. Исходя и объема, обвалы подразделяются:

- на очень малые (объемом менее 5 м^3);
- малые (5-50 м^3);
- средние (50-1000 м^3);
- - крупные (более 1000 м^3).

Основными поражающими факторами обвалов являются удары движущихся масс горных пород, а также заваливание этими массами свободного пространства. В результате этого возникает опасность поражения населения.

Для обнаружения оказавшихся в завалах людей используются акустические приборы, способные улавливать слабые звуковые сигналы и определять направление их излучения. Геофоны с двумя микрофонами позволяют определять расстояние до источника звука. Применяются также инфракрасные камеры. Одним из способов поиска людей в завалах является использование специально обученных собак, которые определяют места возможного нахождения людей. горных пород.

Спасательные работы при обвалах и селях подразделяются *на четыре основных этапа:*

- поиск пострадавших;
- работы по деблокированию пострадавших;
- оказание пострадавшим первой медицинской помощи;
- эвакуация пострадавших из зон опасности (мест блокирования) на пункт сбора или в лечебные учреждения.

Стихийные бедствия метеорологического характера

К таким бедствиям относят ураганы, бури, смерчи, метели, пыльные (песчаные) и снежные бури и др. Эти природные явления становятся стихийными бедствиями, когда они продолжаются не менее 6 часов.

Бури, штормы, ураганы. Бури, штормы, ураганы – опасные природные явления, характеризующиеся высокими скоростями ветра. Причиной их возникновения является неравномерное распределение атмосферного давления в приземном слое.

Характер ветра	Скорость ветра, м/с	Характер разрушений
Буря	17-28	Повреждение легких построек, срыв кровли с крыш, повреждение ЛЭП, линий связи. Ломаются ветви деревьев.
Шторм	29-33	Массовое повреждение легких построек. Деревья вырываются с корнем.
Ураган	34-65	Разрушение легких и значительные повреждения прочих построек. Массовый повал леса.

Смерчи. Смерч (в Сев. Америке именуемый торнадо) представляет собой восходящий вихрь, состоящий из быстро вращающегося воздуха, капель влаги, частиц пыли, песка и других взвесей.

На территории России смерчи отмечаются в Центральном районе, Поволжье, Урале, Сибири, Забайкалье, Кавказском побережье. Средняя площадь разрушений обычно не превышает 1 кв. километра, максимальная – до 400 кв.км.

Циклон (от греч. — кружащийся, вращающийся) — это сильное атмосферное возмущение, круговое вихревое движение воздуха с пониженным давлением в центре. Поперечник циклона достигает от 100 до 2000-3000 км. В циклонах вихревые ураганные ветры дуют против часовой стрелки в северном полушарии Земли и по часовой стрелке — в южном. В антициклоне все наоборот, скорость его поменьше и погода **получше.**

Меры по обеспечению безопасности при угрозе бурь, ураганов, смерчей

- заблаговременные предупредительные мероприятия;
- оперативные защитные мероприятия, проводимые после объявления неблагоприятного прогноза, непосредственно перед ураганом (бурей, смерчем);
-защитные действия во время бедствия.

Снежные заносы, метели

Снежная буря - одна из разновидностей урагана, характеризуется значительными скоростями ветра, что способствует перемещению по воздуху огромных масс снега, имеет сравнительно узкую полосу действия (до нескольких десятков километров). Сильные снегопады характерны для большей части России. Длятся они иногда несколько суток. Прогнозируются снежные заносы, как правило, вполне надежно и своевременно.

Получив предупреждение о буре и снежных заносах, необходимо:

1. Создать запасы воды, продуктов, топлива.
2. Репродуктор радиотрансляции, приемник, телевизор должны быть постоянно включенными.
3. Приготовить аварийное освещение, электрические фонари, свечи, керосиновые лампы.
4. Позаботиться о запасах кормов и воды для животных.
5. Утеплить помещения.

Грозы, молнии

Гроза - атмосферное явление, связанное с развитием мощных кучево-дождевых облаков, которое сопровождается многократными электрическими разрядами между облаками и земной поверхностью, громом, сильным дождем, нередко градом

Во время грозы следует:

- в лесу укрываться среди невысоких деревьев с густыми кронами;
- в горах и на открытой местности прятаться в яме, канаве или в овраге;
- все крупные металлические предметы сложить в 15-20 м, от себя;
- укрывшись от грозы, сесть, подогнув под себя ноги и опустив голову на согнутые в коленях ноги, ступни ног соединить вместе;
- под себя подложить, полиэтиленовый пакет, ветки или лапник, камни, одежду и т.д. изолируясь от почвы;
- в пути группе рассредоточиться, идти по одному, не спеша;
- в укрытии переодеться в сухую одежду, в крайнем случае, тщательно выжать мокрую.

Во время грозы нельзя:

- укрываться возле одиноких деревьев или деревьев, выступающих над другими;
- прислоняться или прикасаться к скалам и отвесным стенам;
- останавливаться на опушках леса, больших полянах;
- идти или останавливаться возле водоемов и в местах, где течет вода;
- прятаться под скальными навесами;
- бегать, суетиться, передвигаться плотной группой;
- находиться в мокрой одежде и обуви;
- оставаться на возвышенностях;
- находиться возле водотоков, в расщелинах и трещинах.

Молния - это искровой разряд электростатического заряда кучевого облака, сопровождающийся ослепительной вспышкой и резким звуком (громом).

Стихийные бедствия гидрологического

К стихийным бедствиям гидрологического характера относят *наводнения, половодья, паводки, ледяные заторы и зажоры, ветровой нагон воды*. К морским гидрологическим явлениям относятся *цунами, напор льдов*.

Наводнения. Наводнение – временное затопление суши в результате подъема воды выше обычного (ординара) уровня в реках, озерах или в морях. Оно возникает в период обильных осадков (ливней), снеготаяния, образование заторов (льдины весной), зажоров (мелкий снег, лед осенью), сильного нагонного ветра на морских побережьях и устьях рек, впадающих в море, подземных землетрясений (вызывают гигантские волны – цунами), разрушение гидротехнических сооружений (дамб и плотин) и т.п.

Наводнения в зависимости от причин возникновения подразделяются на шесть типов:

- связанные с максимальным стоком от весеннего таяния;
- формируемые дождями и таянием снега при зимних оттепелях;
- вызванные сопротивлением потоку в русле реки (заторами);
- создаваемые ветровыми нагонами на берегах больших озер, водохранилищ и в морских устьях крупных рек;
- при прорыве плотин и гидросооружений;
- вызванные подводными землетрясениями или подводными извержениями вулканов.

Основными характеристиками наводнения являются:

- площадь и продолжительность затопления местности;
- скорость течения и уровень подъема воды.

Половодье — периодически повторяющийся довольно продолжительный подъем уровня воды в реках, обычно вызываемый весенним таянием снега на равнинах или дождевыми осадками. Затапливает низкие участки местности.

Половодье может принимать катастрофический характер, если инфильтрационные свойства почвы значительно уменьшились за счет перенасыщения ее влагой осенью и глубокого промерзания в суровую зиму. К увеличению половодья могут привести и весенние дожди, когда его пик совпадает с пиком паводка.

Паводок — интенсивный сравнительно кратковременный подъем уровня воды в реке, вызываемый обильными дождями, ливнями, иногда быстрым таянием снега при оттепелях. В отличие от половодий, паводки могут повторяться несколько раз в году. Особую угрозу представляют так называемые внезапные паводки, связанные с кратковременными, но очень интенсивными ливнями, которые случаются и зимой из-за оттепелей

Зажор — скопление рыхлого льда во время ледостава (в начале зимы) в сужениях и на излучинах русла реки, вызывающее подъем воды на некоторых участках выше него. Зажоры представляют собой скопление шуги и мелкобитого льда, образующие пробку в русле реки, в результате чего происходит подъем воды. Толщина зажорных скоплений льда достигает 10-15 м. при длине до 25 км., высота подъема воды может превышать паводочный.

Затор — нагромождение льдин во время весеннего ледохода в сужениях и на излучинах русла реки, стесняющее течение и вызывающее подъем уровня воды в месте скопления льда и выше него. Заторы характерны для рек, текущих с юга на север. Процесс их образования следующий. Южные участки рек освобождаются ото льда раньше, чем северные. Плывущие льдины, встречая на своем пути преграду из неподвижного льда, начинают тороситься, образуя хаотичные нагромождения крупного и мелкобитого льда.

Ветровой нагон — это подъем уровня воды, вызванный воздействием ветра на водную поверхность, случающийся в морских устьях крупных рек, а также на наветренном берегу больших озер, водохранилищ и морей.
Нагонные наводнения возникают на приморских территориях при прохождении глубоких циклонов, особенно ураганов. Нагон воды представляет собой подъем ее уровня, вызываемый воздействием ветра на водную поверхность.

Природные пожары *— стихийное распространение огня, вышедшего из-под контроля человека (неконтролируемое горенье растительности, стихийно распространяющееся по лесной территории).*

Причины возникновения: основным виновником возникновения лесных пожаров является человек – его небрежность при пользовании в лесуогнем во время работы и отдыха, при сборе грибов и ягод, охоты, от брошеннойспички, непотушенного костра. Возгорание леса от молний составляет всеголишь 10 % от общего числа случаев.

Основными видами пожаров как стихийных бедствий являются ландшафтные пожары - **лесные** (низовые, верховые, подземные) и **степнь** (полевые).

Лесные низовые пожары характеризуются горением лесной подстилки и надпочвенного покрова без захвата крон деревьев. Скорость движенияфронта низового пожара составляет от 0,3-1 м/мин. (при слабом пожаре), до 1 км/ч при сильном пожаре), высота пламени — до 1-2 м, максимальная температура на кромке огня достигает 900° С.

Лесные верховые пожары возникают, как правило, из низовых, характеризуются горением крон деревьев. При *беглом верховом пожаре* пламя распространяется с кроны на крону с большой скоростью до 8-25 км/ч, оставляя иногда нетронутыми огнем целые участки. *При устойчивом верховом пожаре* огнем охвачены не только кроны, но и стволы деревьев. Скорость распространения пламени 5-8 км/ч.

Почвенные (подземные) пожары возникают в толще горючих материалов (торф, уголь, сланцы) и часто являются продолжением поверхностных пожаров. Распространяются по находящемуся в земле торфяному слою на глубину до 50 см. и более.

Почвенные пожары могут длиться годами. Горение идет медленно, почти без доступа воздуха, со скоростью 0,1-0,5 м/мин. с выделением большого количества дыма иобразованием большого количества пустот (прогаров). Температура газов в зоне горения можетдостигать 1300°С. Подходить к очагу подземного пожара надо с большой осторожностью, постоянно прощупывая грунт шестом или щупом. Горение возможно даже зимой под слоем снега.

Основные способы тушения лесных пожаров.

Пламя небольших низовых пожаров можно сбивать, захлестывая его ветками лиственных пород, заливая водой, забрасыванием влажным грунтом, затаптыванием ногами, возможен пуск встречного огня (отжиг).

Отжиг чаще применяется при крупных пожарах и недостатке сил и средств для пожаротушения. Он начинается с опорной полосы (реки, ручья, дороги, просеки), на краю которой, обращенной к пожару, создают вал из горючих материалов (сучьев валежника, сухой травы). Когда начнет ощущаться тяга воздуха в сторону пожара, вал поджигают вначале напротив центра фронта пожара на участке 20-30 метров, а затем после продвижения огня на 2-3 метра и соседние участки. Ширина выжигаемой полосы должна быть не менее 10-20 метров, а при сильном низовом пожаре – 100 метров.

Лесные верховые пожары тушат путем создания заградительных полос, применяя отжиг и используя воду. При этом ширина заградительной полосы должна быть не менее высоты деревьев, а выжигаемый перед фронтом верхового пожара – не менее 150-200 метров, перед флангами не менее 50 метров.

Торфяные пожары тушат в основном двумя способами.

При первом способе вокруг торфяного пожара на расстоянии 8-10 метров от его кромки роют траншею (канаву) глубиной *до минерализованного слоя грунта* или до уровня грунтовых вод и заполняют ее водой.

Второй способ заключается в устройстве вокруг пожара полосы, насыщенной растворами химикатов. Для этого с помощью мотопомп, оснащенных специальными стволами-пиками длиной до 2 метров, в слой торфа сверху нагнетается водный раствор химически активных веществ смачивателей (сульфанол, стиральный порошок и др.), которые в сотни раз ускоряют процесс проникновения влаги в торф. Нагнетание осуществляют на расстоянии 5-8 метров от предполагаемой кромки подземного пожара и через 25-30 сантиметров друг от друга.

При высоких концентрациях оксида углерода работы должны проводиться в средствах индивидуальной защиты (изолирующих противогазах, противогазах с гопкалитовым патроном).

Защита населения от воздействия лесных пожаров.

В случае если вы оказались вблизи очага пожара в лесу или на торфянике и у вас нет возможности своими силами справиться с его локализацией, немедленно предупредите всех находящихся поблизости о необходимости выхода из опасной зоны; организуйте выход на дорогу или просеку, широкую поляну, к берегу реки или водоема, в поле. Выходить из опасной зоны надо быстро, перпендикулярно направлению движения огня. Если нет возможности уйти от огня, войдите в водоем или накройтесь мокрой одеждой. Оказавшись на открытой поляне или пространстве, дышите воздухом возле земли – там он менее задымлен, рот, и нос при этом прикройте ватно-марлевой повязкой или тряпкой. После выхода из пожара сообщите о его месте, размерах и характере администрации района, лесничество или противопожарную службу и принимайте меры по его тушению.