

Тема 5.1 «ЗАЩИТА НАСЕЛЕНИЯ И ТЕРРИТОРИЙ В УСЛОВИЯХ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ»

УЧЕБНЫЕ ВОРОСЫ:

1. Общие сведения о землетрясениях.
2. Специфика мероприятий по защите населения и территорий в условиях землетрясения.



Землетрясения – это сильные подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов земной коры или верхней части мантии и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Причины возникновения

Тектонические явления;
Метеоритные, техногенные, обвальные,
вулканические

По статистике в мире происходит в среднем в год:

1 землетрясение катастрофической степени (8);

18 землетрясений «очень сильные» (7-7,9);

120 «сильных» землетрясений (6-6,9);

800 «умеренных» колебаний почвы (5-5,9);

6 200 легких землетрясений (4-4,9);

50 тысяч «слабых» (3-3,9).

В 2011 году – 11 землетрясений.

Самые разрушительные землетрясения в истории

Землетрясение в Китае 23 января 1556 года по данным китайских исторических источников погибло, свыше 830 тысяч человек.

Землетрясение в Китае в 1976 году городе Тянь-Шань недалеко от Пекина. Магнитуда 7,8 по шкале Рихтера, погибшими считаются 242 тысячи человек.

Подводное землетрясение в Индийском океане 26 декабря 2004 года. Магнитуда от 9,1 до 9,3. Это второе по силе землетрясение за всю историю наблюдения.



Высота волн превышала 15 метров. Цунами привело к огромным разрушениям и огромному количеству погибших людей, в том числе и в ЮАР, в 6900 км от эпицентра. Погибло, по разным оценкам, от 225 тысяч до 300 тысяч человек.



Землетрясение в Японии 11 марта 2011г.



11 марта в 14.46 м.в. в Японии произошла серия землетрясений. Магнитуда 9,1 по шкале Рихтера. Стихия спровоцировала глобальную катастрофу на японских островах - помимо собственно разрушений вследствие подземных толчков, землетрясение спровоцировало мощные волны цунами, которые обрушились на побережье. Число жертв – более 2,5 тыс.чел. Пострадавших боле 140 тыс.чел.

Землетрясение в Армении 7 декабря 1988 года

Магнитуда 7 по шкале Рихтера. Полностью был стерт с лица земли город Спитак (население 16 тысяч человек), Более 80% жилого фонда было разрушено в Ленинакане - с населением около 250 тысяч жителей.

Погибло 25 тысяч человек, раненых было более 17 тысяч, лишилось крова 514 (до 530 по другим оценкам) тысяч человек.



факторы

Первая группа

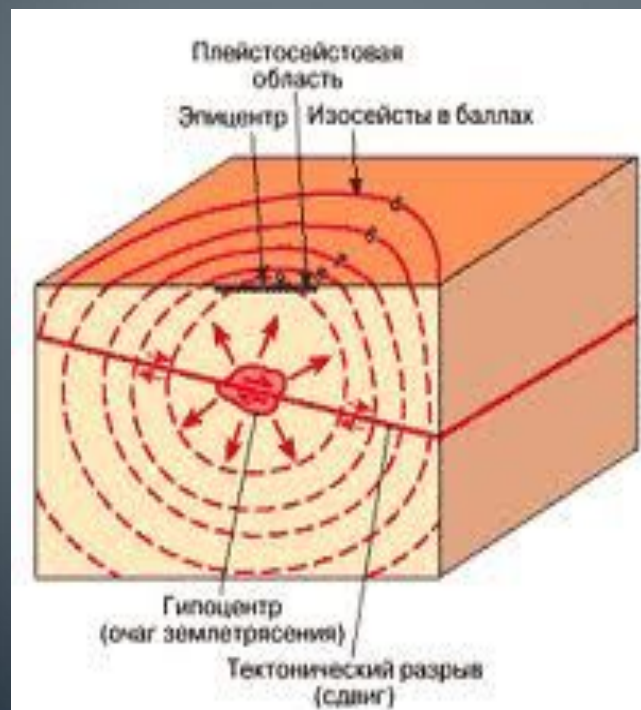
1. Механические воздействия колебаний земной поверхности.
2. Разрушения, затопления, осыпание битых стёкол, падение разорванных электропроводов, взрывы и пожары, связанные с утечкой газа, неконтролируемые действия людей, вызванные испугом и паникой.

Вторичные факторы землетрясения : лавины, оползни, обвалы, разжижение грунта, цунами и др. (Сами по себе ЧС).



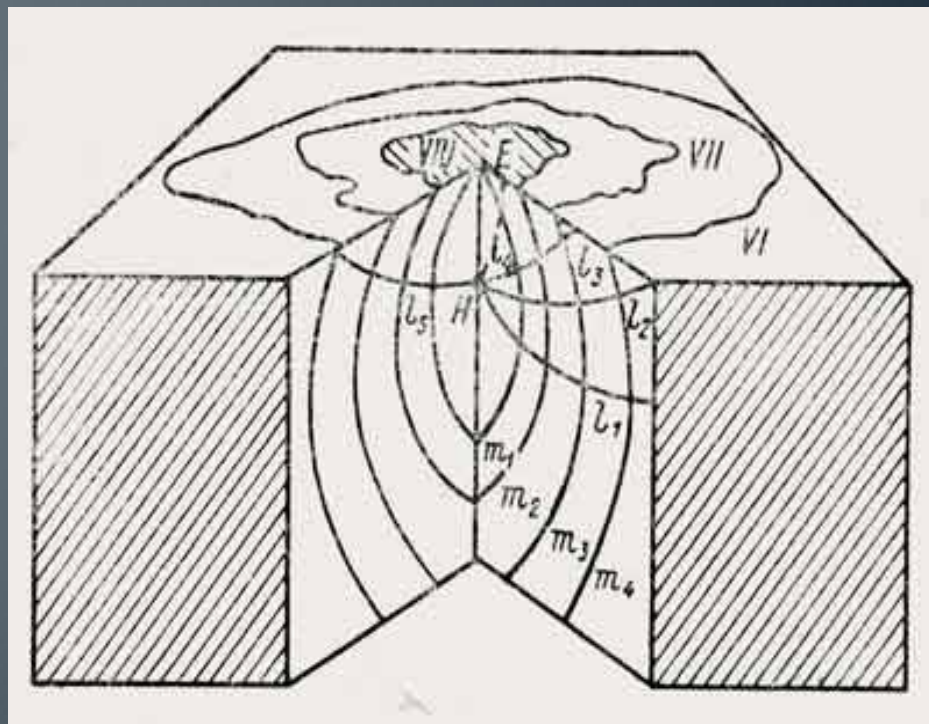
Критерии, определяющие характер землетрясения

- 1. Глубина очага (гипоцентра) - 20-30 км; отдельные 300-700 км.**
Участок земной поверхности, расположенный над гипоцентром, называется эпицентром



**2. Продолжительность сотрясения грунта 40-50 секунд
(1-1,5 минуты)**

3. Сейсмическая энергия это энергия, излучаемая из
гипоцентра землетрясения в форме сейсмических волн ($V=8$
км/сек).



Виды сейсмических волн продольные и поперечные объёмные ;
поверхностные.

V - для продольных волн 3-8 км/с

V - поперечных волн - 2-5 км/с ; V - поверхностных волн до 1,4 км/с.

Сейсмическая энергия оценивается по шкале Рихтера, в качестве единицы измерения в которой используется особая величина – магнитуда, характеризующая энергию, выделившуюся при землетрясении в виде сейсмических волн.

Магнитуда - полученная из сейсмограммы мера смещения грунта. Рихтер определял ее как десятичный логарифм, выраженный в микронах, максимальной амплитуды записи толчка, сделанной стандартным крутильным сейсмографом на расстоянии 100 км от эпицентра.

Магнитуда — безразмерная величина, она не измеряется в баллах.

Правильное употребление: «землетрясение с магнитудой 6.0», «землетрясение силой в 6 магнитуд по шкале Рихтера»

Неправильное употребление: «землетрясение с магнитудой 6 баллов», «землетрясение силой 6 баллов по шкале Рихтера».

4. Интенсивность сейсмических толчков

- **12-бальная шкала Меркалли** – основана на субъективных ощущениях и видимых физических эффектах(до 6 баллов слабые, 6-7 сильные. 8-9 разрушительные, 10-12 катастрофическими);
- **12-бальная шкала Медведева-Шпонхойера-Карника** была разработана в 1964 году для Европы и СССР. С 1996 года в ЕС макросейсмическая шкала (EMS).

Специфика мероприятий по защите населения и территорий в условиях землетрясения

II

Правовые мероприятия

Руководство положениями основных документов в области защиты населения и территорий в части, касающейся землетрясений, в том числе нормативными документами, регламентирующими строительство объектов в сейсмологических зонах.

Организационные мероприятия

1. Планирование защиты населения и территорий от землетрясений и ликвидации. Районирование территорий. Определение границ зон возможных землетрясений с определённой интенсивностью, положение сейсмоактивных разломов, участки возможных оползней.

2. Создание и поддержание в постоянной готовности сил и средств для ликвидации последствий землетрясения

Обак
и



Поисковая
аппаратура



3. Организация постоянного контроля сейсмической обстановки в регионе, в том числе прогнозирование землетрясений. Контроль осуществляется силами и средствами Единой системы сейсмических наблюдений (ЕССН).

4. Поддержание в постоянной готовности системы оповещения.

5. Подготовка населения к действиям в условиях угрозы землетрясения.

6. Создание оперативных запасов материальных средств и продовольствия в сейсмоопасных районах.



Инженерно-технические мероприятия

ограничение
стро

Требования СН и П

- в зонах возможных землетрясений силой до 7 баллов специальных мер по повышению сейсмостойкости зданий не требуется;
- в зонах землетрясений 7-9 баллов – осуществляется сейсмостойкое строительство;
- в зонах возможных землетрясений силой более 9 баллов строительство не рекомендуется.

Исключено строительство потенциально опасных (ЯОО и ХОО) в зонах 10-12- балльных землетрясений. В других сейсмоопасных зонах, их устойчивость должна рассчитываться на силу землетрясения, на 1-2 балла превышающего ожидаемое в данной зоне.

2. Усиление сейсмостойкости ранее построенных зданий.

3. Рациональное размещение, рассредоточение и повышенная пожаростойкость зданий в городской застройке и на объектах экономики.

4. Развитие инфраструктуры территорий с учётом создания благоприятных условий для проведения аварийно-спасательных работ.

5. Инженерная паспортизация отдельных объектов, населённых пунктов и городов в сейсмоопасных районах в целях заблаговременной подготовки банка данных для оценки последствий землетрясения.

2 Мероприятия по защите населения и территорий, проводимые в режиме повышенной готовности (при непосредственной угрозе землетрясения).

1. Уточнение органами управления ГОЧС прогноза ожидаемого землетрясения по данным сейсмических наблюдений.

2. Оповещение населения об угрозе землетрясения осуществляется через местные радиовещательные станции и телевидение. При необходимости отдаются указания о порядке эвакуации людей в безопасные места.



3. Приведение в повышенную готовность к проведению аварийно-спасательных работ сил и средств (особенно нештатных формирований). При этом личный состав формирований выводится в палаточные городки, а спасательная техника – на открытые площадки.



4. Перевод потенциально опасных производств на аварийные режимы работы или полная остановка производства.

ЗВЫ ЧАЙ НО М РЕЖ

1. ОУ ГО и ЧС проводится оценка фактической обстановки.

2. Председатель КЧС ПБ принимает (уточняет) решение по ликвидации последствий землетрясения.

3. Население информируется о характере разрушений и мерах по ликвидации последствий землетрясения.

4. Ликвидация последствий землетрясения начинается немедленно всеми наличными силами. Организуются аварийно-спасательные работы, а также работы по предупреждению, локализации и тушению пожаров, локализации аварий, связанных с выбросом и разливом аварийно химически опасных веществ, а также аварий на энергетических и коммунальных сетях.

СИЛЫ И СРЕДСТВА аварийно-спасательных и других неотложных работ спасательные, сводные отряды (команды), отряды (команды) механизации работ, аварийно-технические команды и другие формирования, у которых имеются на оснащении бульдозеры, экскаваторы, краны и средства малой механизации: газорезки, домкраты, миниподъёмные подушки, пневмо- и гидродинамический инструмент и т.п.



Рекомендации населению при первых признаках землетрясения

Взять необходимые вещи, небольшой запас продуктов, документы и медикаменты; покинуть квартиру, выключив нагревательные приборы и газ.

На улице как можно быстрее отойти от зданий и сооружений в направлении скверов, широких улиц, спортплощадок, незастроенных участков.



В районах разрушения организуется **охрана общественного порядка**, борьба с мародерством, оцепление, регулирование въезда и выезда, а также регулирование движения внутри района. Устанавливается охрана банков, предприятий торговли и других объектов. Проводится постоянный санитарный контроль, организуется очистка дорог и территории, сбор, опознание и захоронение погибших, производится дезинфекция очагов поражения в целях предотвращения эпидемий.



Население, оставшееся без крова, размещается в уцелевших сооружениях, палатках, временных постройках или эвакуируется за пределы района землетрясения. В сельскохозяйственных районах, кроме того, принимаются меры по спасению животных. Их, по возможности, освобождают из разрушенных помещений и отгоняют в безопасные районы, организуется забой пострадавших животных.

