

ОСНОВНАЯ ЗАЩИТА ПРИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИИ

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ТРЕНИНГ
ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯМ
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ**



Подготовил: Джахонгир Мирджапаров
Начальник отдела по подготовке к ЧС ОКП Узбекистана

Причины возникновения и предвестники землетрясений



Почему случаются землетрясения

Землетрясение

подземные удары и колебания поверхности Земли, вызванные естественными причинами или искусственными процессами. Небольшие толчки может вызывать также подъем лавы при вулканических извержениях

Другие виды землетрясений



техногенные



вулканические



обвальные



землетрясения искусственного характера (вызваны ядерными взрывами)

Прогнозирование землетрясений

- измерение упругой деформации поверхности Земли с помощью теодолита или лазерного луча
- исследование искривления поверхности земли наклономерами
- постоянный мониторинг сейсмоопасных зон
- исследование уровня воды в грунте

Магнитуду землетрясения измеряют по шкале Рихтера: возрастанию магнитуды на единицу соответствует **30-кратное** увеличение освобожденной сейсмической энергии

Механизм образования землетрясений



1 трение препятствует скольжению пород вдоль разлома

3 напряжение достигает критической точки, превышающей силу трения

2 накапливается энергия противодействия

5 происходит резкий разрыв пород

4 накопленная энергия вызывает волновые колебания поверхности земли

Сейсмические волны делятся на волны сжатия и волны сдвига

Предупреждение сильных землетрясений

- провокация мелких толчков в зоне разлома для снятия напряжения
- закачка воды в скважины вдоль линии разлома (вода как смазка трещин)

Чрезвычайные ситуации природного характера, их последствия и правила безопасного поведения. Землетрясения

Землетрясения — подземные толчки и колебания поверхности Земли, вызванные

естественными причинами
(главным образом
тектоническими процессами)

искусственными процессами

Взрывы

Заполнение
водохранилищ

обрушение подземных полостей
горных выработок

Поражающий фактор

Сейсмические волны

Сейсмические волны

Волны сжатия

или продольные сейсмические волны, вызывают колебания частиц пород, сквозь которые они проходят, вдоль направления распространения волны, обуславливая чередование участков сжатия и разрежения в породах.

Скорость распространения волн сжатия в 1,7 раза больше скорости волн сдвига, поэтому их первыми регистрируют сейсмические станции.

Волны сжатия также называют первичными (Р-волны). Скорость Р-волны равна скорости звука в соответствующей горной породе. При частотах Р-волн, больших 15 Гц, эти волны могут быть восприняты на слух как подземный гул и грохот.

Волны сдвига

Волны сдвига, или поперечные сейсмические волны, заставляют частицы пород колебаться перпендикулярно направлению распространения волны. Волны сдвига также называют вторичными (S-волны).

Длинные волны

Или поверхностные волны (L-волны). Именно они вызывают самые сильные разрушения.

Предвестники землетрясений

- Предвестниками землетрясений являются: быстрый рост частоты слабых толчков (форшоков);
- деформация земной коры, определяемая наблюдением со спутников из космоса или съемкой на поверхности земли с помощью лазерных источников света;
- изменение отношения скоростей распространения продольных и поперечных волн накануне землетрясения;
- Резкое потепление и перепад атмосферного давления, воздействие на электромагнитное поле земной поверхности (взрывы, испытание ОМП)
- Неадекватное поведение животных

**Наиболее активные животные-предсказатели
природных катастроф**

	Время до землетрясения						
	1-2 мин.	10-30 мин.	1-4 ч.	6-12 ч.	1 день	несколько дней	несколько недель
Эпицентрально- ная область	Лошади, куры, коровы, канарейки, лягушки	Собаки, мыши, канарейки, чайки, коровы	Собаки, мыши, лошади, олени, кошки, куры	Собаки, куры, кошки	Коровы, мыши	Мыши, рыбы	Рыбы, канарейки
20-50 км	Куры, канарейки, чайки	Собаки, канарейки	Рыбы, утри	Собаки, рыбы, лягушки	Рыбы, мыши, коровы, куры	Рыбы	Рыбы, утри
70-100 км	Лошади, рыбы, куры	Черепашки, лягушки	Олени, рыбы, куры		Козка, рыбы, коровы	Собаки, лошади, рыбы	Мыши, змеи, рыбы
150-200 км	Лошади, канарейки	Рыбы, канарейки	Мыши, утри	Рыбы	Мыши, куры, чайки	Утри, куры	Мыши
Более 250 км	Собаки, лошади		Коровы		Рыбы	Рыбы	Рыбы

В конце XX столетия сейсмобиологи смогли выявить животных, которые наиболее активно проявляют необычное поведение перед катастрофами.

Оказалось, что только 70 видов живых существ из 1 499 930 способны реагировать на изменение электромагнитного поля земли.

Из этих 70 видов удалось определить и тех, кто чувствует приближение природного катаклизма задолго до его наступления .

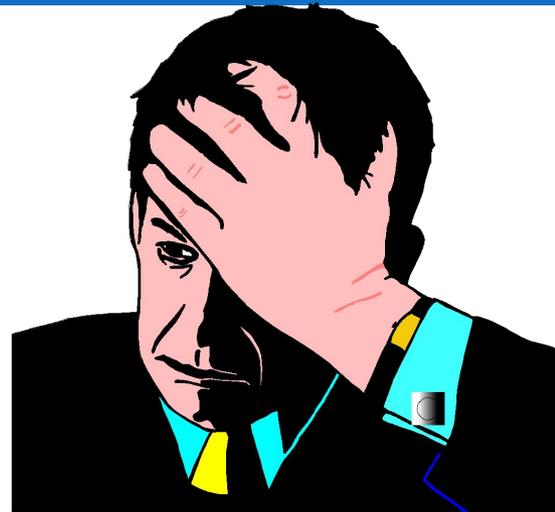
Действия во время землетрясения !!!



Действия во время землетрясения !!!

Правило № 1

**Не паникуйте сами
и не поддавайтесь
панике других !!!**



Землетрясение вызывает у людей проявление первобытной паники. Постарайтесь не поддаваться этому чувству, хотя это сложно.

Помните, что сильные землетрясения не продолжаются больше одной минуты, а, зачастую, ограничиваются несколькими десятками секунд. Паника приводит к страшным последствиям, необдуманным действиям и бывает страшнее самого землетрясения.

Действия во время землетрясения !!!

Правило № 2

- **Упади спрячься и замри !!!**
- Пытаясь передвигаться во время толчков, вы подвергаете себя риску получения повреждений и смертельных травм.
- Если землетрясения случаются без предупреждения, а толчки настолько сильные, что Вы не можете ни ползти, ни бежать, то вас, скорее всего, сошьёт с ног в любом случае.
- Поэтому лучше будет, если Вы упадете на пол и найдете себе укрытие или прикроете голову и шею руками.

Действия во время землетрясения !!!

- Упадите на пол. Это позволит вам легче передвигаться во время землетрясения.
- Спрячьте голову и шею, а по возможности все тело, под прочным столом. Если поблизости нет укрытия, только в этом случае займите позицию рядом со стеной или низко расположенной мебелью, которая не сможет на вас упасть. В любом случае, не забывайте прикрыть голову и шею руками.
- Замрите в своем укрытии и занятом положении, пока землетрясение не прекратиться. Но будьте готовы, что вас будет бросать из стороны в сторону вместе со всеми предметами вокруг.
- Принцип «Упади, спрячься и замри!» позволяет с наименьшими потерями защитить себя во время землетрясения, даже если здание может обрушиться.



Действия во время землетрясения !!!

Правило № 3

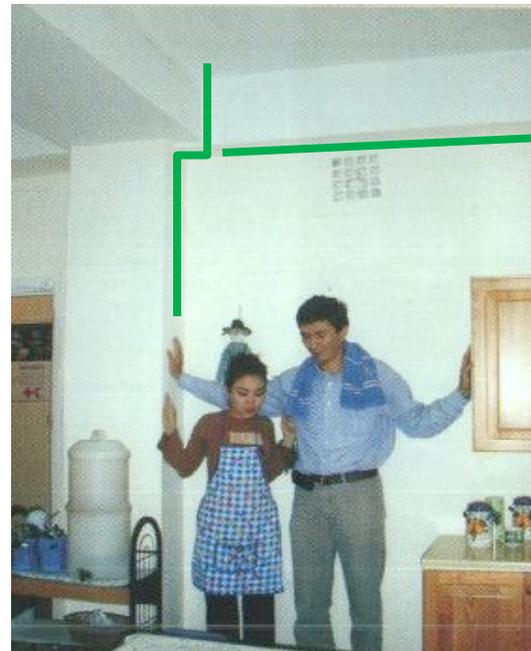
- -Встаньте в углы, образованные внутренними капитальными стенами или во внутреннем углу комнаты. Помните, что чаще обрушаются наружные стены здания. Держитесь вдали от окон, печей и тяжелых предметов, например, холодильников, которые могут опрокинуться или сдвинуться с места.
- - Не выбегайте из здания. Обломки, падающие вдоль стен, представляют серьезную опасность.

Действия во время землетрясения !!!

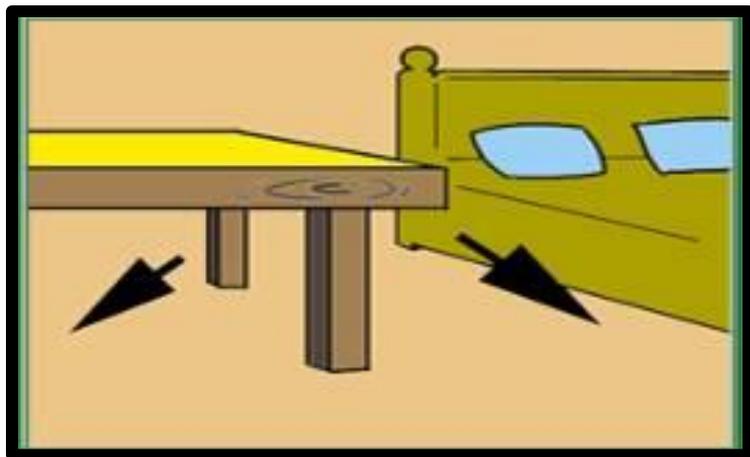
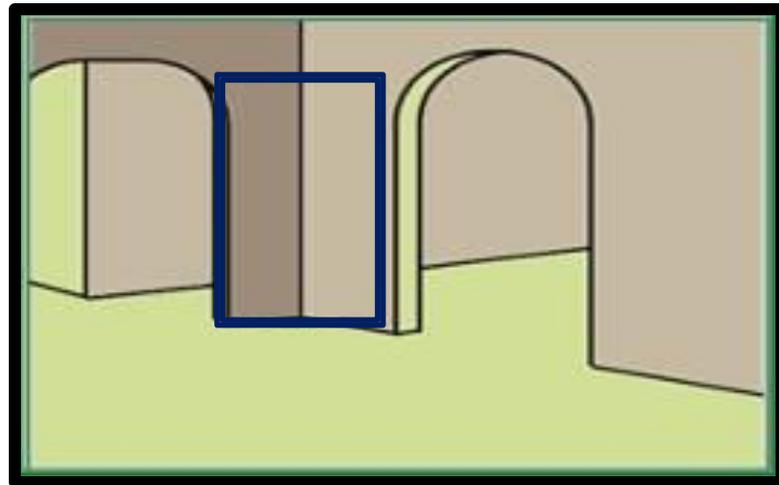
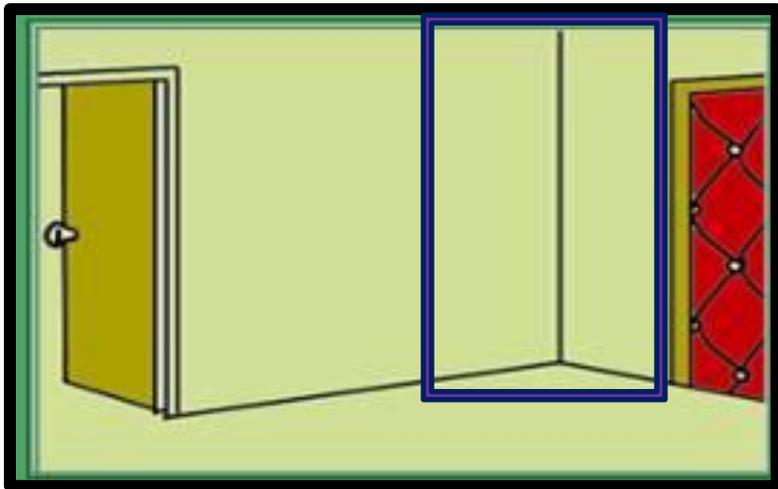
Углы, образованные

внутренними капитальными стенами

**Места у колонн и
под балками
каркаса**



Действия во время землетрясения !!!



Действия во время землетрясения !!!

- **Помните, что самая большая опасность исходит от летящих или падающих предметов.**

Изучение повреждений и причин смерти от землетрясений за последние десятки лет показало, что шанс получить повреждения или умереть от летящих и падающих предметов

(телевизора, ламп, стекла, книжных полок)

значительно выше,

чем от обрушившегося здания.

Действия во время землетрясения !!!

- Помните, что самая большая опасность исходит от летящих или падающих предметов.



Действия во время землетрясения !!!



Действия во время землетрясения !!!

Правило № 4

Если вы находитесь в неукрепленном одно- или двухэтажном кирпичном здании, возможно, будет безопаснее покинуть здание, нежели оставаться в нем. Выходите из здания возможно быстрее, но соблюдая осторожность, остерегаясь падающих частей кирпичной кладки, проводов и других опасных предметов.

Если у вас есть возможность за
15-20 СЕКУНД выйти из здания

ВЫХОДИТЕ

Действия во время землетрясения !!!

- Если Вы находитесь в переполненном общественном месте, то вам необходимо пользоваться все тем же правилом «Упади, спрячься и замри!».
- Если Вы находитесь в лифте, то вам также необходимо придерживаться правила «Упади, спрячься и замри!», а когда землетрясение прекратится, попытаться выйти на ближайшем этаже.
- Если Вы находитесь на стадионе или в театре, то вам необходимо оставаться на своем месте, защищая голову и шею руками или иными способами, а после окончания землетрясения осторожно покинуть свое место.

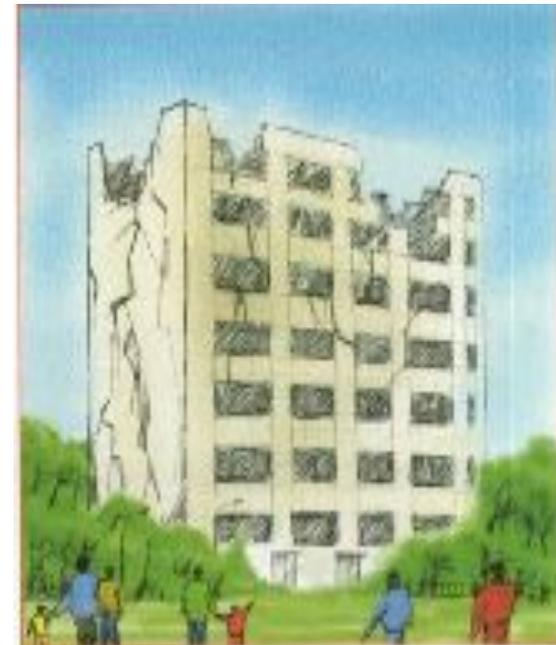
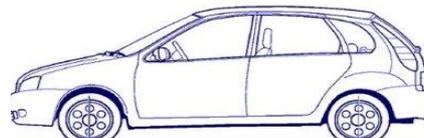
Действия во время землетрясения !!!

- Если вы находитесь снаружи, то вам необходимо помнить одно общее правило: старайтесь находиться подальше от зданий, уличных фонарей, деревьев, проездов, мостов и линий электропередач.



Действия во время землетрясения !!!

- Если Вы находитесь в машине, то вам необходимо:
- прекратить движение транспортного средства как можно быстрее, остановив его в наиболее безопасном месте;
- оставаться в нем;
- включить радио для получения необходимой информации от властей.



Чего нельзя делать при землетрясении?

НЕ СТОЙТЕ В ДВЕРНОМ ПРОЕМЕ

Мнение об эффективности данного действия могло распространиться из-за случая в Калифорнии, когда после сильнейшего землетрясения единственной не обрушенной частью дома был входной проем. Это будет справедливо только, если Вы живете в неукрепленном глиняном доме или деревянном доме фахверковой конструкции. В современных домах входные проемы не крепче любых других частей дома, и они точно не спасут вас от падающих или летящих предметов.



Чего нельзя делать при землетрясении?

Если вы находитесь внутри многоэтажного здания, не спешите к лифтам или лестницам. Вблизи выходов, скорее всего, будет столпотворение, а лифты не будут работать. Кроме того, лестничные пролеты и лифты часто обрушаются во время землетрясения.



Чего нельзя делать при землетрясении?

- Не прыгайте в окна без крайней необходимости. Помните, это может привести к травме даже при полной сохранности здания.



Чего нельзя делать при землетрясении?

Не стойте на балконе !!!



Вторичные факторы опасности

Действия после землетрясения

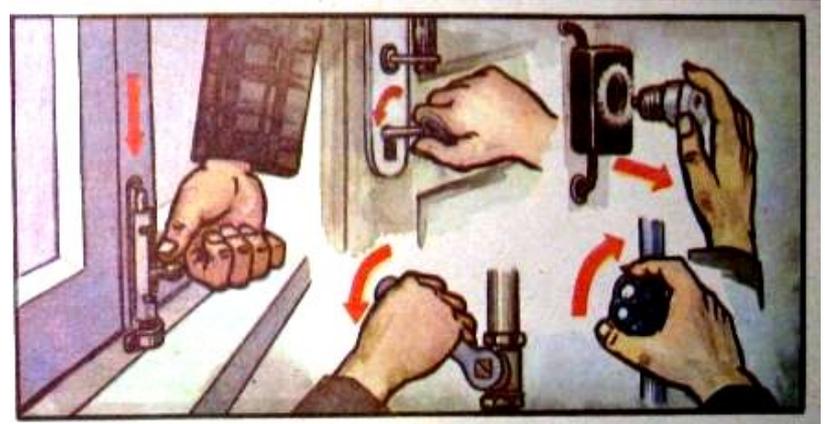
Действия после землетрясения

Будьте готовы к повторным толчкам (наиболее опасными в этом отношении первые два-три часа после землетрясения).

Не подходите к явно поврежденным зданиям и не входите в них.

Действия после землетрясения

- Проверьте электричество, водо- и газопровод, а при необходимости приостановите их работу. Если Вы чувствуете газ, откройте окна для проветривания.
- Включите радио, чтобы получить полную информацию о происшествии и рекомендуемых способах поведения.
- Как можно быстрее покиньте разрушенное здание по лестнице (не пользуйтесь лифтом).
- Будьте осторожны при перемещении среди побитого стекла и обломков, а по возможности наденьте прочные сапоги.

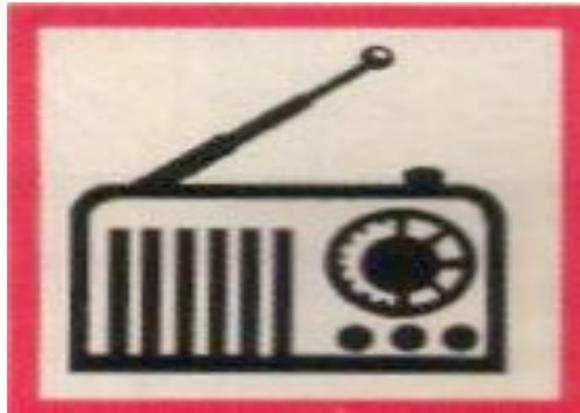


Действия после землетрясения

Держите включенными радиоприемники!

**Слушайте сигналы служб по чрезвычайным
ситуациям –**

«ВНИМАНИЕ ВСЕМ!»



Действия после землетрясения

Осмотрите себя и других, а при необходимости окажите первую

помощь.

- Старайтесь меньше использовать мобильную связь, чтобы освободить телефонную линию для срочных телефонных звонков.
- Домашних животных держите при себе под внимательным контролем, так как они могут потеряться или представлять опасность другим людям.

Действия после землетрясения

- По возможности не пользуйтесь туалетом, пока не убедитесь, что канализационная сеть не повреждена.
- Будьте предельно осторожными, проходя мимо поврежденных зданий. Обвалы могут произойти внезапно, кроме того, имеется опасность из-за утечки газа, повреждения проводки, разбитых стекол и пр.
- Ликвидируйте пролитые опасные жидкости (бензин, химреактивы и др.) и предупредите о них других.
- Внимательно слушайте объявления по радио.
- Старайтесь поддерживать и ободрять детей и тех, кто психологически травмирован происходящим. Не распространяйте слухов.

Если вы оказались в завале

- Спокойно оцените обстановку. Окажите себе первую помощь, если она необходима: остановите кровотечение, наложите повязку.
- Окажите помощь тем, кто рядом с вами, помогите им успокоиться. Постарайтесь установить связь с людьми, находящимися вне завала (голосом, стуком).
- Помните: помощь придет, главное — дождаться ее. Экономьте силы. Человек может сохранять жизнеспособность (без воды и пищи) более полумесяца.

Если вы оказались в завале

- не зажигать спички, зажигалку
 - не делать резких движений;
 - прикрыть рот от попадания пыли, так как это может вызвать удушье;
 - постукивать по трубе или другим доступным предметам, издающим звук, чтобы спасатели нашли вас (голос используйте только в крайнем случае).
- Помните: помощь придет, главное — дождаться ее.**
- Экономьте силы. Человек может сохранять жизнеспособность (без воды и пищи) более полумесяца.**



ПОДГОТОВКА К ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯМ

**СПЕЦИАЛИЗИРОВАННЫЙ ТРЕНИНГ
ПО ПОДГОТОВКЕ К ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЯМ
ПРЕПОДАВАТЕЛЕЙ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ШКОЛ**



Подготовил: Джахонгир Мирджапаров
Начальник отдела по подготовке к ЧС ОКП Узбекистана

Подготовка

- 1. осмотреть свой дом с точки зрения сейсмической устойчивости;**
- 2. ознакомить с планом эвакуации всех членов семьи и взять на заметку места, откуда может возникнуть пожар и держать от них подальше горючие вещества;**
- 3. проверить годность огнетушителей, научиться ими пользоваться;**
- 4. держать наготове запасы еды и питьевой воды и иметь медицинские препараты, подготовить рюкзак с набором предметов первой необходимости.**

**Имейте дома запас
питьевой воды и консервы
для того, чтобы
самостоятельно
продержаться несколько
дней**



**Всегда имейте под
рукой карманный
фонарик и свежие
батарейки. Держите
его возле кровати.**

**Держите под рукой
документы, наличные
деньги, аптечку**



**Имейте дома
батарейный
радиоприемник,
чтобы можно было
прослушать информацию
управления по ЧС
даже на улице.**



ПОДГОТОВКА

- Заранее наметьте наиболее экономный и безопасный путь выхода из помещения в случае землетрясения. Помните, что оно может произойти ночью, а двери и коридоры будут забиты людьми. Двери также может заклинить.
- Заранее определите наиболее безопасные места в квартире (внутренние углы у капитальных стен,, столы, кровати).
- Научите занимать безопасное место детей, а также других членов вашей семьи.
- Не держите без крайней необходимости тяжелые вещи на шкафах и полках.
- Выясните, как отключается газ, электричество и вода в вашем доме и других местах, где вы бываете. Если для перекрытия магистрали нужен гаечный ключ, положите (или привяжите) его поблизости от перекрываемого вентиля.

ПОДГОТОВКА



ПОДГОТОВКА

-Запишите рядом с телефоном номера скорой помощи, номера пожарной команды, милиции и сейсмической станции (МЧС). Последний номер вам может понадобиться для уточнения места возникновения землетрясения.

-Пожарная служба 101

-Милиция 102

-Скорая помощь 103 -003

-Служба спасения 050

-ГорГаз-104

-МЧС -234 87 20

ПОДГОТОВКА

- **Закрепите тяжелую мебель к стене или полу.**
- **Разработайте план, где Вы сможете встретиться со всеми членами семья после землетрясения.**



Подготовка в Японии



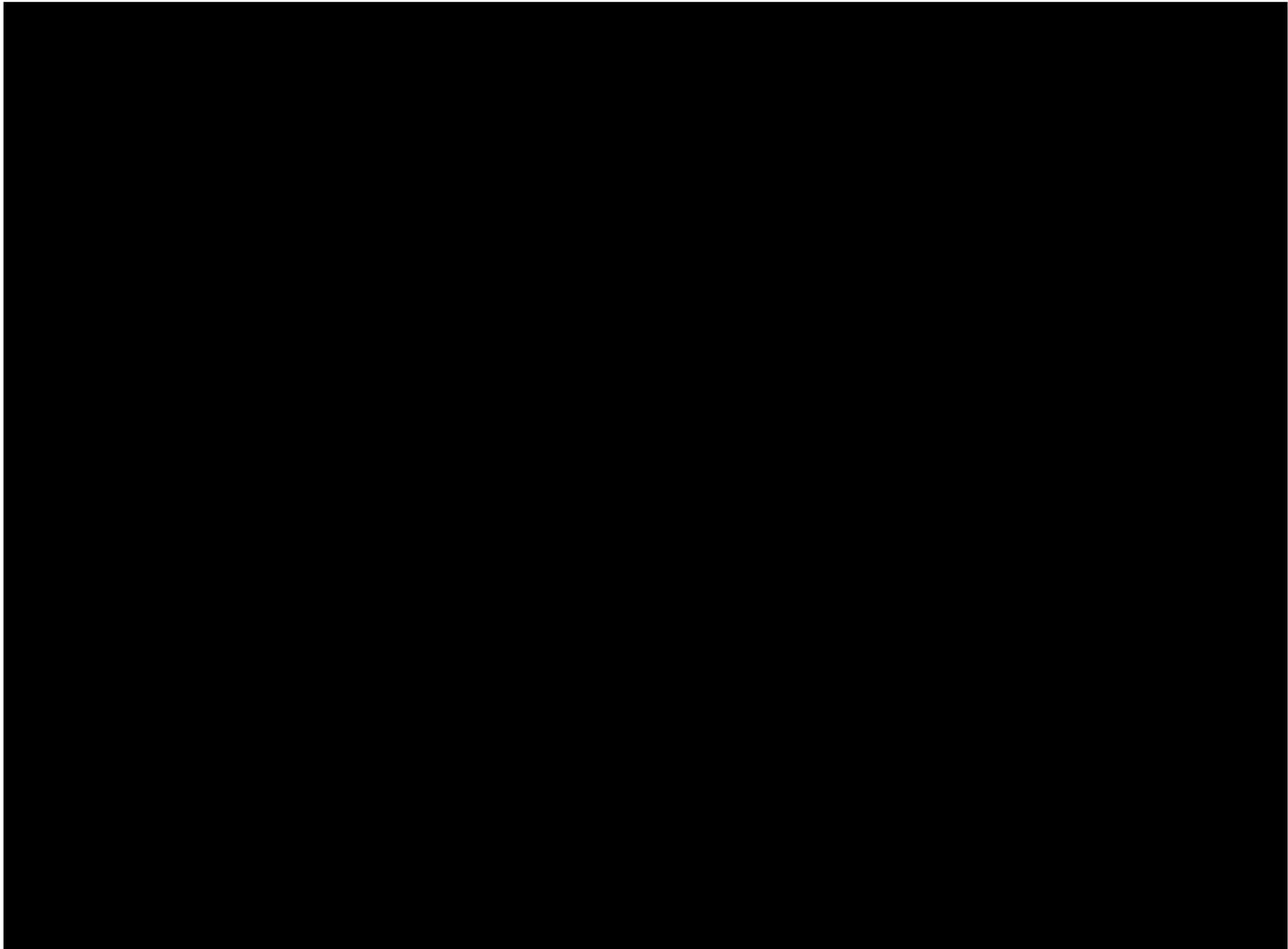
Подготовка в США



Митигация



Сейсмостойкое строительство





**СПАСИБО
ЗА ВНИМАНИЕ**