



ЦУНАМИ

В переводе с японского, цунами - это волна в заливе.

Цунами — это гигантские океанские волны, возникающие в результате подводных и островных землетрясений или извержений вулканов, а также обвалов горных пород или ледников в заливы.



- В большинстве случаев источником возникновения цунами являются подводные землетрясения, происходящие под дном океана или вблизи его побережья — **сейсмогенные цунами**.



- Цунами могут зарождаться и при извержениях подводных вулканов — **вулканогенные цунами.**



- Невероятные по разрушительным последствиям катастрофы возникают в случае падения в море и, особенно в акваторию заливов огромных масс горных пород или льда, сорванных подземным толчком.

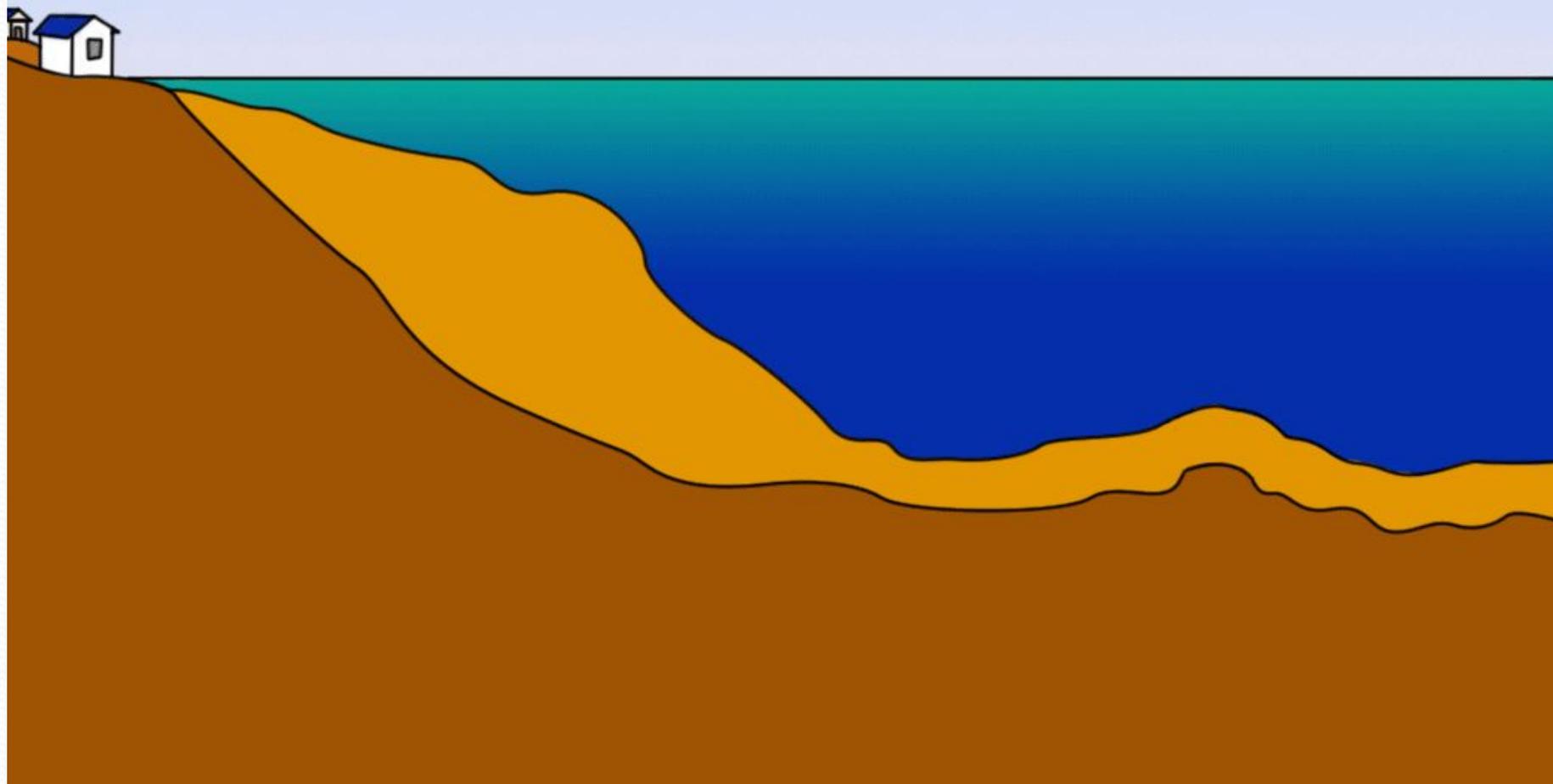


От подводного землетрясения цунами возникает в том случае, если подземный толчок вызвал крупные тектонические и геологические нарушения на дне моря.



Внезапный подъем по разлому значительных блоков горной породы дна океана приводит к поднятию многокилометрового столба воды выше ее обычного уровня.

Схема образования цунами



Волны следуют друг за другом с интервалом около 10 мин., распространяются с большой скоростью.

В наиболее глубоких частях Тихого океана их скорость достигает 600—1000 км в час. (Около берегов их скорость снижается до 50—100 км/ч.)

В глубоких водах высота волны относительно невелика от 0,1 до 5 м. И только у самого побережья, наталкиваясь на препятствие, масса воды вздыбливается, образуя волну высотой 10-15 м. А в узких бухтах, гаванях, долинах рек волны сильных цунами вырастают до 40-50 метров, обрушивая на берег, прибрежные постройки, земельные угодья и дороги сотни тысяч тонн соленой воды, которая сначала сметает, а потом заливает все на своем пути.



Каждый может увидеть уменьшенную модель гравитационной волны на канале или на узкой реке при быстром движении большой баржи или теплохода.

Сначала, при приближении судна, вода как бы уходит, обнажая прибрежные участки дна, а затем с большой силой возвращается и может даже сбить с ног взрослого человека.

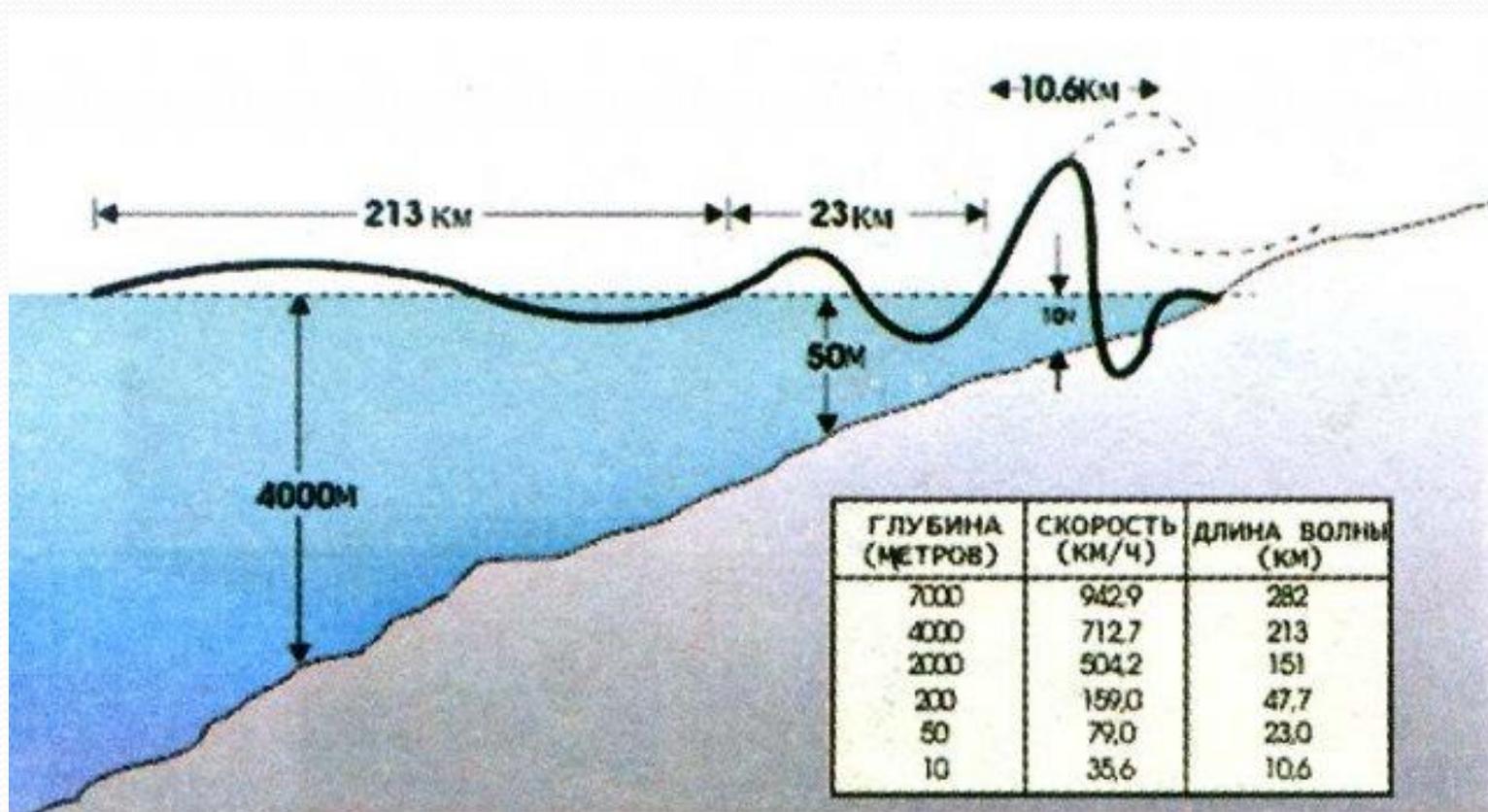


В океане каждая волна цунами представляет собой небольшой бугор высотой до полутора метров и протяженностью в десятки километров.



Люди на корабле, под которым пройдет такая волна, ничего не заметят. Цунами для них так же невидимо, как и прилив.

Но при подходе к мелководью высота волны резко возрастает. Уменьшение скорости приводит к тому, что энергия волн идет на увеличение высоты волны. Основание волны задерживается, и возникает водяная стена.



Огромные массы воды, выбрасываемые на берег, приводят к затоплению местности, разрушению зданий и сооружений, линий электропередачи и связи, дорог, мостов, причалов, а также к гибели людей и животных.



Перед водяным валом распространяется воздушная ударная волна. Скорость у нее приличная — около 900 км/ч. Она действует аналогично взрывной волне, разрушая здания и сооружения.



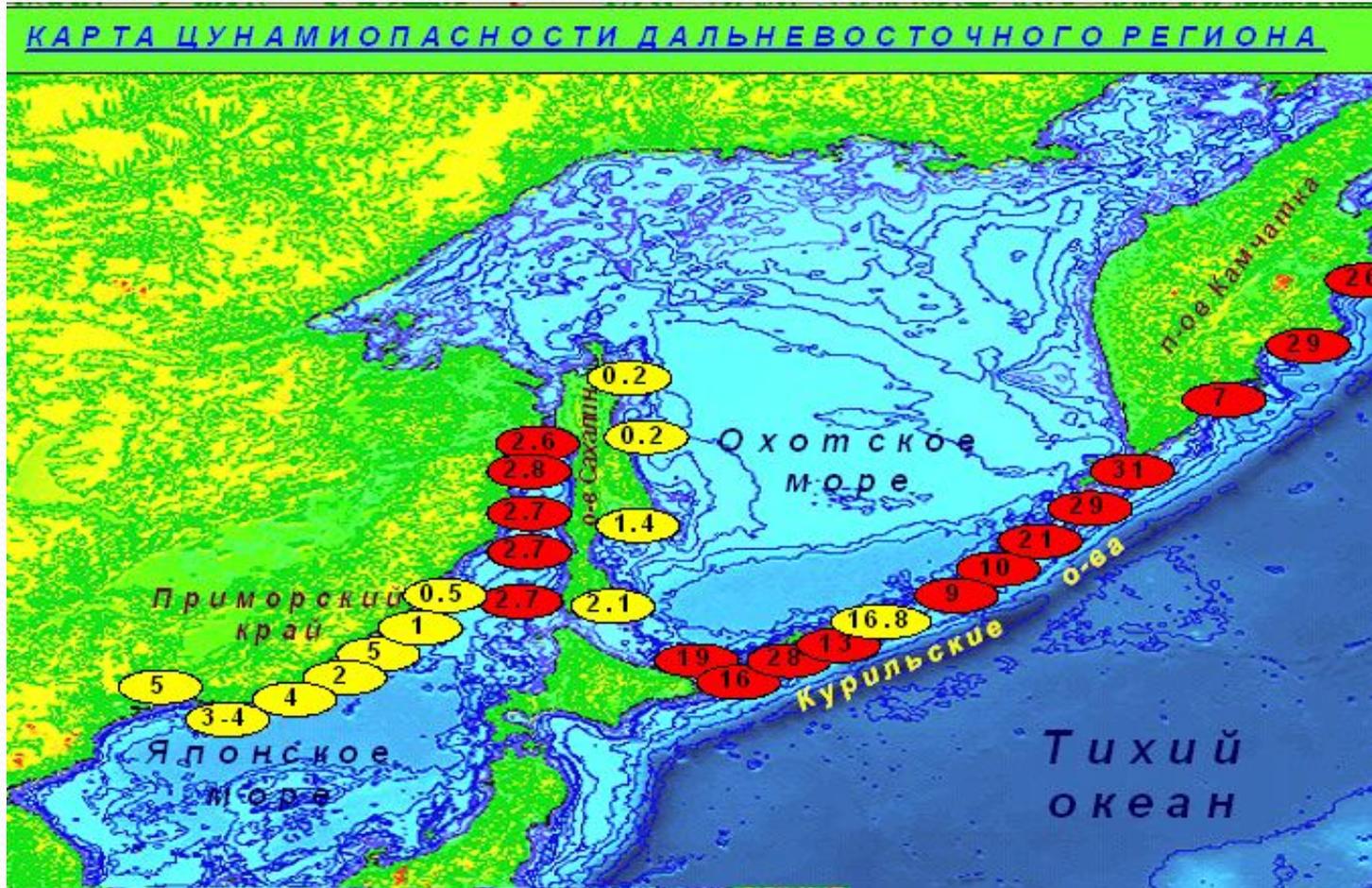
Волна цунами может быть не единственной. Очень часто это серия волн, накатываемая на берег с интервалом в 1 час и более.



Первое известное и зафиксированное цунами в России описал С. П. Крашенинников. Оно произошло в 1737 г. на восточном побережье Камчатки. Высота волн, обрушившихся на берег, достигала 70 м.



Цунамиопасными районами нашей страны являются Курилы, Камчатка, Сахалин — побережье Тихого океана.



Цунами, как и всякая морская волна, характеризуется высотой, длиной и скоростью перемещения формы волны.



Высота морской волны — это расстояние по вертикали между гребнем волны и ее подошвой.



**Высота волны
цунами над очагом
ее возникновения
в океане
составляет 1-5 м.**

Длина волны — это расстояние по горизонтали между двумя вершинами (гребнями) смежных волн.



**Длина волны
может
составлять
150—300 км.**

Скорость перемещения волны — это линейная скорость горизонтального перемещения какого-либо элемента волны, например гребня.



Скорость распространения цунами колеблется в пределах от 50 до 100 км/ч.

Период волны — интервал времени между приходом двух последовательных волн.



Интенсивность цунами

**по результатам воздействия на побережье
оценивается по условной шестибалльной
шкале (учебник, стр. 114 – 115)**



- удар волны,
- гидродинамическое давление,
- воздушная волна.



- гибель людей от ран, ушибов и утопления;
- уничтожение жилья и домашнего имущества;
- гибель судов и грузов, портовых сооружений;
- разрушение предприятий, дорог, трубопроводов и других коммуникаций;
- пожары, химические загрязнения почвы в результате разрушений хранилищ и промышленных объектов;
- загрязнение или уничтожение источников питьевой воды;
- смыв плодородного почвенно-растительного покрова, уничтожение сельскохозяйственных культур, скота, средств производства;
- уничтожение рыболовного флота и инфраструктуры рыбного хозяйства.

Опасными последствиями разрушительных воздействий цунами являются пожары, которые возникают в результате повреждений нефтехранилищ, промышленных предприятий и морских судов. Повреждение химически и радиационно опасных объектов, а также коммунальных систем может вызвать на обширных территориях химическое или радиационное загрязнение.



Меры, которые способствуют некоторому уменьшению ущерба от цунами:

- 1) создание систем наблюдения, прогнозирования и оповещения населения;
- 2) размещение новых населенных пунктов и объектов на побережье с учетом угрозы цунами;
- 3) строительство волноломов у входа бухт, а в вершине бухт - береговых дамб и других защитных гидротехнических сооружений;
- 4) заблаговременная подготовка маршрутов следования и специальных мест на возвышенностях для сосредоточения населения и обеспечения его безопасности;
- 5) посадка на цунамиопасных побережьях деревьев.

- ▶ **Внезапный быстрый отход воды от берега на значительное расстояние (сотни метров и даже километры) и осушка дна**
- ▶ **смолкает шум прибоя**
- ▶ **Движение волн может сопровождаться громоподобными звуками, которые слышны до подхода волн цунами.**
- ▶ **землетрясение на суше - это повод для усиления наблюдения за водой**
- ▶ **Домашние животные, грызуны начинают массовое бегство с места затопления, указывая правильный путь и для людей - на возвышенности, подальше от воды (на 1-3 км).**

Меры безопасности при цунами



**СЧЕТ ПОШЕЛ НА МИНУТЫ...
НУЖНО
БЫСТРО ПОКИНУТЬ БЕРЕГ**



**ПОСТАРАЙСЯ
ПОДНЯТЬСЯ
НА САМОЕ
ВОЗВЫШЕННОЕ
МЕСТО**



Если нет поблизости необходимых строений, нужно прятаться за любую преграду, которая может защитить от движущейся воды: дорожная насыпь, большие камни, деревья (лучше наиболее отдаленные и крепко укоренившиеся).

Старайся держаться за дерево, камень или другие выступающие предметы, иначе воздушная волна и потоки воды могут протащить тебя по камням, другим твердым предметам, ударить об них, а возвращающаяся вода может унести в океан (море).

В ПОМЕЩЕНИИ:

- подняться на верхние этажи, закрыть все двери на запоры;
- занять безопасное место (у капитальных внутренних стен, у колонн и под балками каркаса; в углах, образованных капитальными стенами), комната должна быть с противоположной от океана стороны и не иметь туда проемов;
- рядом с вами не должно быть зеркал, окон, стеклянных дверей и тяжёлых предметов, которые могут упасть (шкаф, книжная полка, холодильник);
- оставаться только в надёжном здании; в случае, если есть подозрения, что это здание вряд ли выдержит удар, необходимо перебежать в другое; однако очень рискованно оставаться на улице – бушующая среди стен вода и обломки особенно опасны.

ВНЕ ПОМЕЩЕНИЯ:

- найти менее подверженное удару место (естественная скальная преграда, ствол прочного дерева - на него надо забраться, все, что может выдержать удар волны и укрыть от нее), зацепиться;
- если есть время, снять обувь и верхнюю одежду;
- во что бы то ни стало надо избежать встречу с цунами на открытом пространстве, окаймленном зданиями.

ОКАЗАВШИСЬ В ВОЛНЕ:

— набрать воздуха, сгруппироваться, закрыть голову руками;

— вынырнув на поверхность, освободиться от намокшей одежды;

— помнить, что вода начнет возвращаться - воспользоваться временем, чтобы найти плавающие предметы или нечто возвышающееся над водой;

— пережив первую волну, активно готовиться к следующей (их бывает от 3 до 9, а интервалы между ними возможны от 3 минут до 3 часов); искать более безопасное место или лучше закрепиться.

Если вы оказались вынуждены цунами в безопасном месте, возвращаться можно не раньше чем через 2-3 часа после первой волны. Полную уверенность, что волн больше не будет, может дать сигнал службы гражданской обороны.

Возвращаясь в здание или сооружение, необходимо удостовериться, что оно не рухнет из-за поврежденной или подмытой фундамента; будьте внимательны к электрическим проводам, не зажигайте открытого огня (возможна утечка газа), помните, что есть опасность пожаров и химических аварий.

Активно включайтесь в спасательные работы под руководством служб комитета по чрезвычайным ситуациям.

ПОМНИТЕ!

На приближение цунами указывают внезапный отлив, быстрое понижение уровня воды и сильная воздушная волна, гонимая волной

ПОМНИТЕ!

Особенно устойчивы дома на сваях, а также строения, защищенные волнорезами

ПОМНИТЕ!

Срочно покинуть зону возможного удара волны и еще более обширную территорию затопления — главная и самая неотложная мера обеспечения безопасности

ПОМНИТЕ!

Цунами в населенных местах проходят с разрушительными последствиями

ПОМНИТЕ!

Надо быть готовым к повторным толчкам

ПОМНИТЕ!

Основной признак приближения цунами — быстрое обнажение морского дна

