

# Цунами причины их возникновения ,характеристики.

Составил Бехтерев .И.М.  
учитель КОГОАУ ВТЛ г Киров

Цунами –это гигантские океанские волны, возникающие в результате подводных и островных землетрясений или



# Причины возникновения цунами

## Сейсмические (82%)

Начальное поднятие поверхности океана



## Вулканические (5%)

Начальное поднятие океана



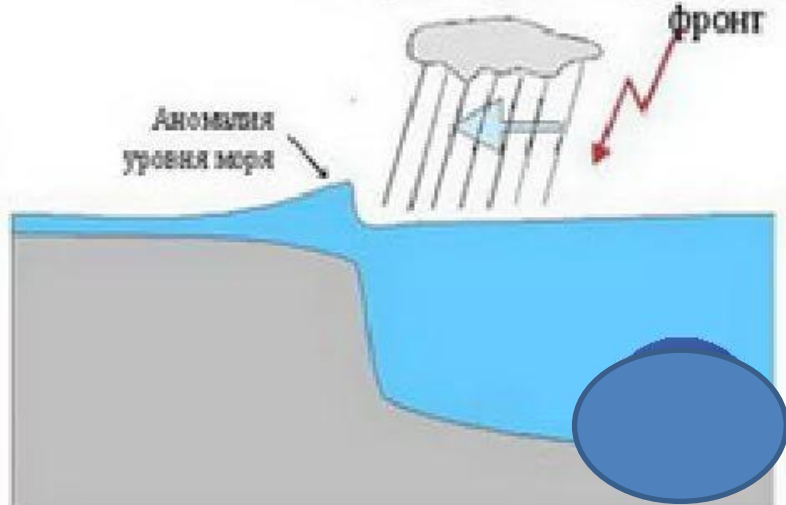
## Оползневые (6%)

Возмущение поверхности океана



## Метеорологические (3%)

Быстродвижущийся грозовой фронт



# Характеристики цунами

- Скорость распространения 50-800 км/ч.
- Высота в открытом океане 0,1-5 м, при выходе на мелководье - 20-30 м, иногда до 40-50 м.
- Вторгаются на сушу на 1-3 км. Достигают берега с периодом 5-90 мин.
- Число волн достигает семи, при этом вторая или третья волна бывает наиболее сильной и вызывает наиболее сильные разрушения.

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 её подошвой.
- **Длина волны** — это расстояние по горизонтали между двумя вершинами (гребнями) смежных волн.
- **Скорость перемещения формы волны** — это линейная скорость горизонтального перемещения какого-либо элемента волны, например гребня.

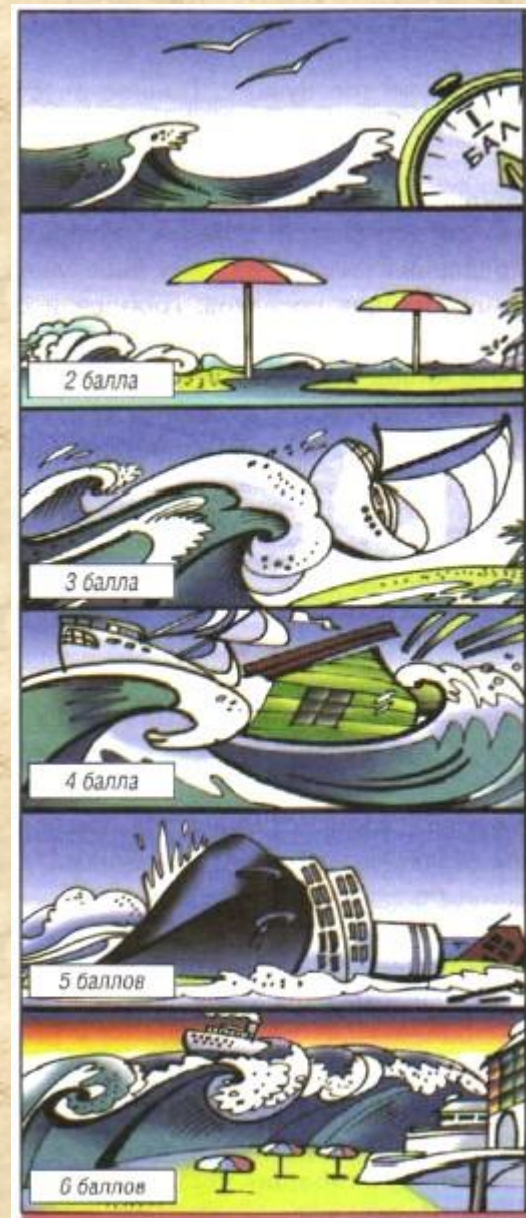
Высота волны цунами над очагом её возникновения в океане составляет 1 — 5 м. Длина волны может составлять 150—300 км. Скорость распространения цунами колеблется в пределах от 50 до 1000 км/ч.

Длина волны цунами, её высота и скорость распространения зависят от глубины океана. Чем больше глубина океана, тем больше длина волны и скорость её распространения, тем меньше высота волны. Так, скорость распространения цунами при пересечении вод Тихого океана, где средняя глубина около 4 км, составляет 650—800 км/ч, а при распространении вдоль глубоководных мест в океане может достигать 1000 км/ч. При подходе цунами к берегу, где глубина уменьшается до 100 м, скорость распространения цунами падает до 100 км/ч. С уменьшением глубины уменьшается длина волны, а вот высота волны цунами при выходе на мелководье резко возрастает и может достигать от 10 до !



# Интенсивность цунами.

- **1 балл** — цунами очень слабое, волна регистрируется только специальными приборами (мореографами).
- **2 балла** — слабое цунами, может затопить плоское побережье. Его замечают только специалисты.
- **3 балла** — среднее цунами, отмечается всеми. Плоское побережье затоплено, лёгкие суда могут быть выброшены на берег, портовые сооружения подвергнуты слабым разрушениям.
- **4 балла** — сильное цунами. Побережье затоплено. Прибрежные постройки повреждены, имеют слабые и сильные разрушения. Крупные парусные и небольшие моторные суда выброшены на сушу, а затем снова смыты в море. Берега засорены песком, илом, обломками деревьев, возможны человеческие жертвы.
- **5 баллов** — очень сильное цунами. Приморские территории затоплены. Волноломы и молы сильно повреждены. Крупные суда выброшены на берег. Ущерб велик и во внутренних частях побережья. Здания и сооружения имеют сильные, средние и слабые разрушения в зависимости от удалённости от берега. В устьях рек высокие штормовые нагоны воды. Имеются человеческие жертвы.
- **6 баллов** — катастрофическое цунами. Полное опустошение побережья и приморских территорий. Суша затоплена на значительные расстояния вглубь.



# Поражающие факторы цунами

## • Первичные

- Высота, скорость и сила распространения волн при обрушении их на побережье;
- Подтопление, затопление прилегающих к берегу земель;
- Сильное течение при обратном уходе волн с берега в океан;
- Сильная воздушная волна

## • Вторичные

- Разрушение и затопление прибрежных сооружений, зданий;
- Снос техники, построек, судов;
- Пожары, взрывы на опасных объектах;
- Смыв плодородного слоя почвы, уничтожение урожая;
- Уничтожение или загрязнение источников питьевой воды.



# Предвестники цунами:

- - Землетрясение;
- Отлив в неурочное время (быстрое обнажение морского дна), длящийся до 30 мин;
- Бегство диких и домашних животных с мест возможного затопления на возвышенность;
- Громopodobный шум, слышимый до подхода волн;
- Появление трещин в ледяном покрове у берегов.

# Интересные факты о цунами

- чаще всего цунами обрушиваются на берега Тихого океана (75%), что связано с высокой вулканической активностью этого бассейна. За последнее тысячелетие тихоокеанское побережье подвергалось ударам цунами около 1000 раз, в то время как на побережьях Атлантического и Индийского океанов цунами наблюдались лишь несколько десятков раз.
- В России наиболее подвержены возникновению цунами восточное побережье Камчатки и Курильских островов, остров Сахалин и побережье Тихого океана.

# Домашнее задание

- Составить памятку о поведении населения во время до и после цунами .
- Посмотреть видео о цунами