

# 津波



## Цунами.

Подготовила и провела:  
Киян Т.В.



## Понятие «цунами»

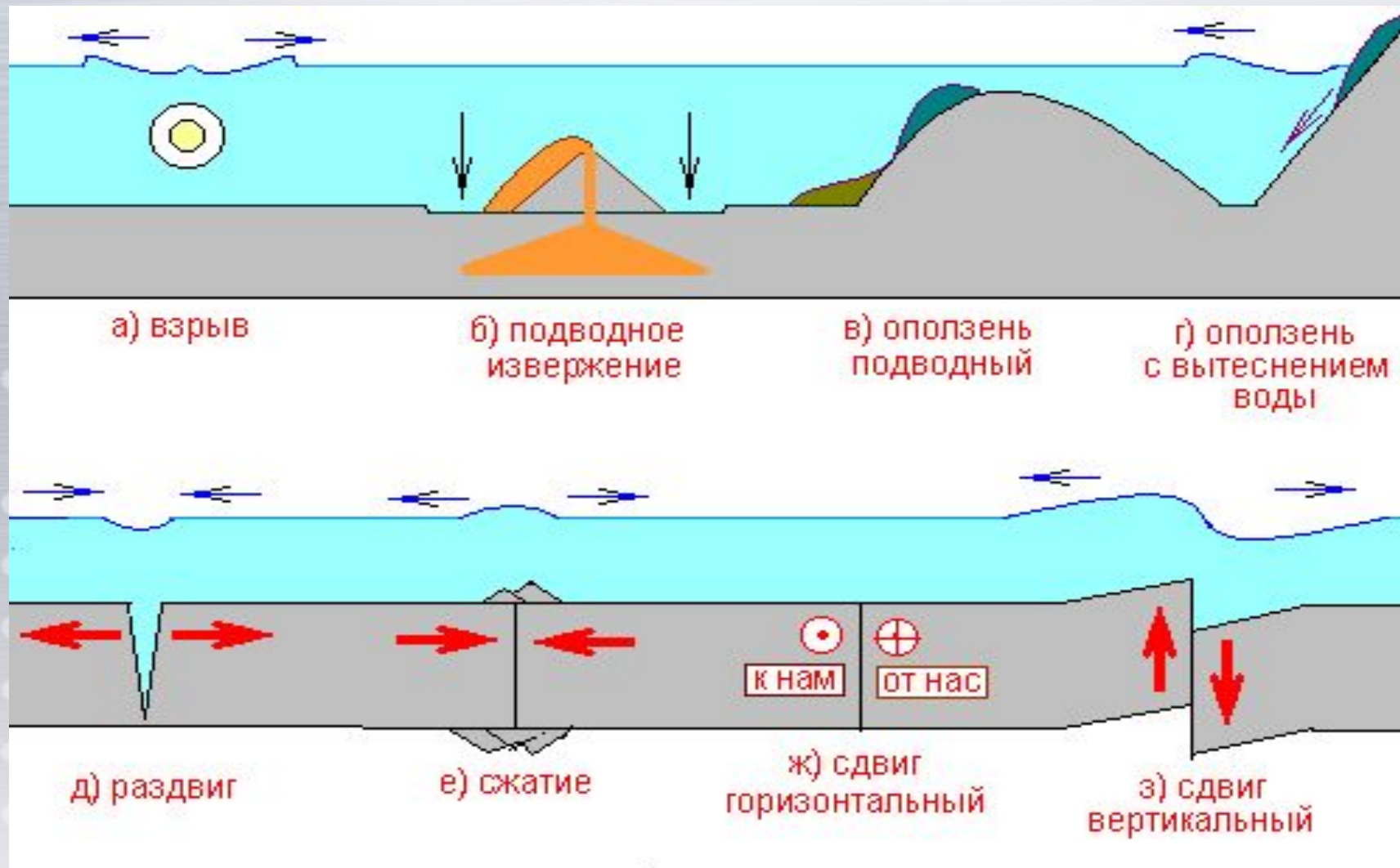
**Цунами** – это гравитационные волны большой длины в океане (море, озере) вызываемые подводными и прибрежными землетрясениями, при взрывах вулканов, при обрушении берегов или крупных подводных скал.

Цунами - это японское слово. Произносится "цу-нами". "цу" означает залив, "нами" означает волна.





# Причины возникновения цунами:

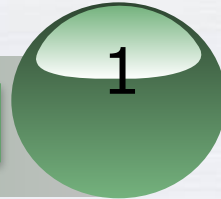


# Причины возникновения цунами:



образование трещин на дне

1

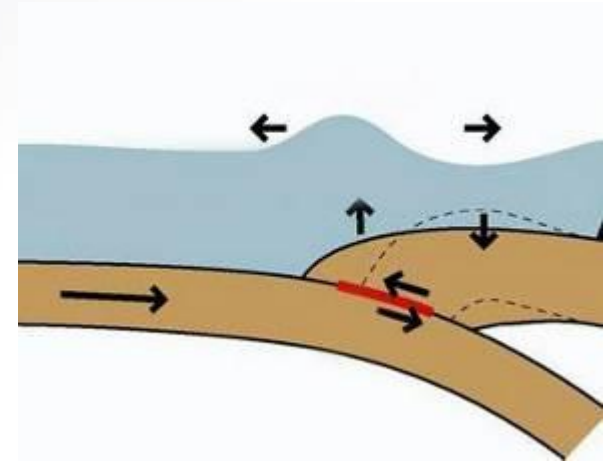
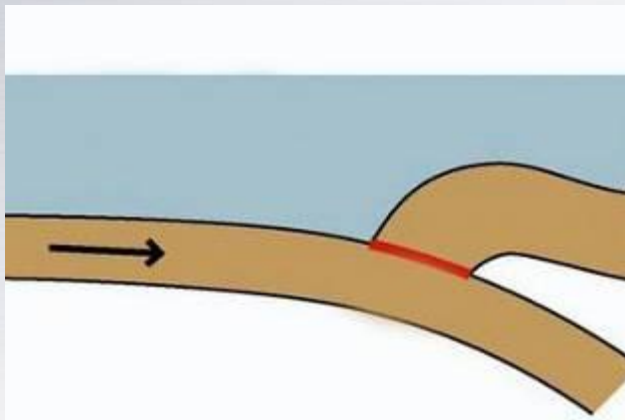


поднятие (опускание) части дна

2



Подводное землетрясение



# Районы, подверженные цунами



## Признаки возникновения и приближения цунами

Землетрясение, эпицентр которого находится в океане





Сильный отлив, оголение морского дна на 1 - 1,5 км,  
длительностью до 30-40мин





Через 30-40мин после отлива







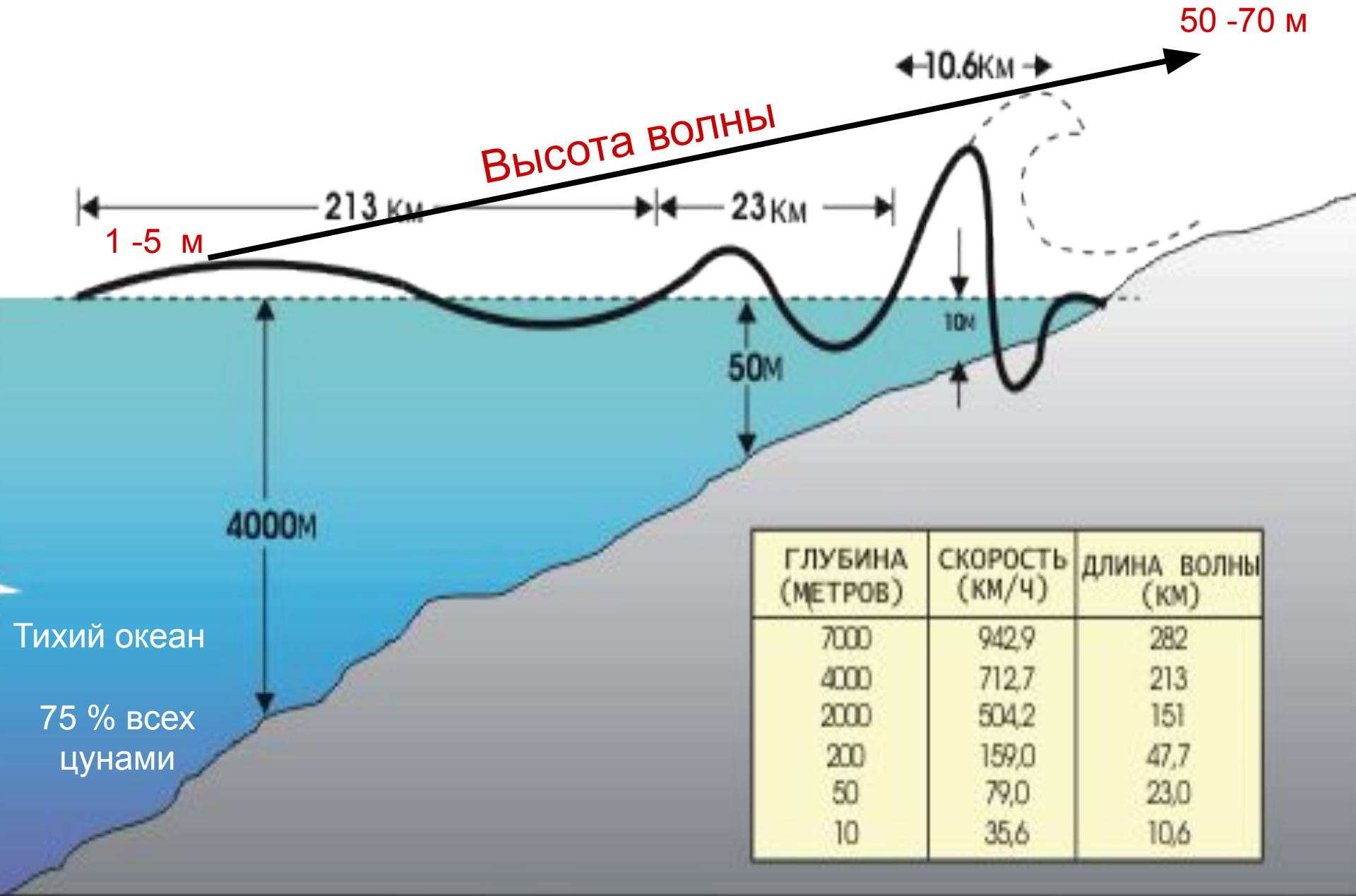
# Основные параметры цунами:



- ❖ скорость 600-1000 км/час в открытом океане
- ❖ у берега падает до 30-100 км/ч);
- ❖ высота волны (от 1 м в открытом океане до 70 м у берега);
- ❖ длины волны (10 до 1000 км);
- ❖ период волны (от десятков минут до нескольких часов).



# Параметры цунами



# Интенсивность цунами по результатам воздействия на побережье

**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, легкие суда могут быть выброшены на берег, портовые сооружения — подвергнуты слабым разрушениям.

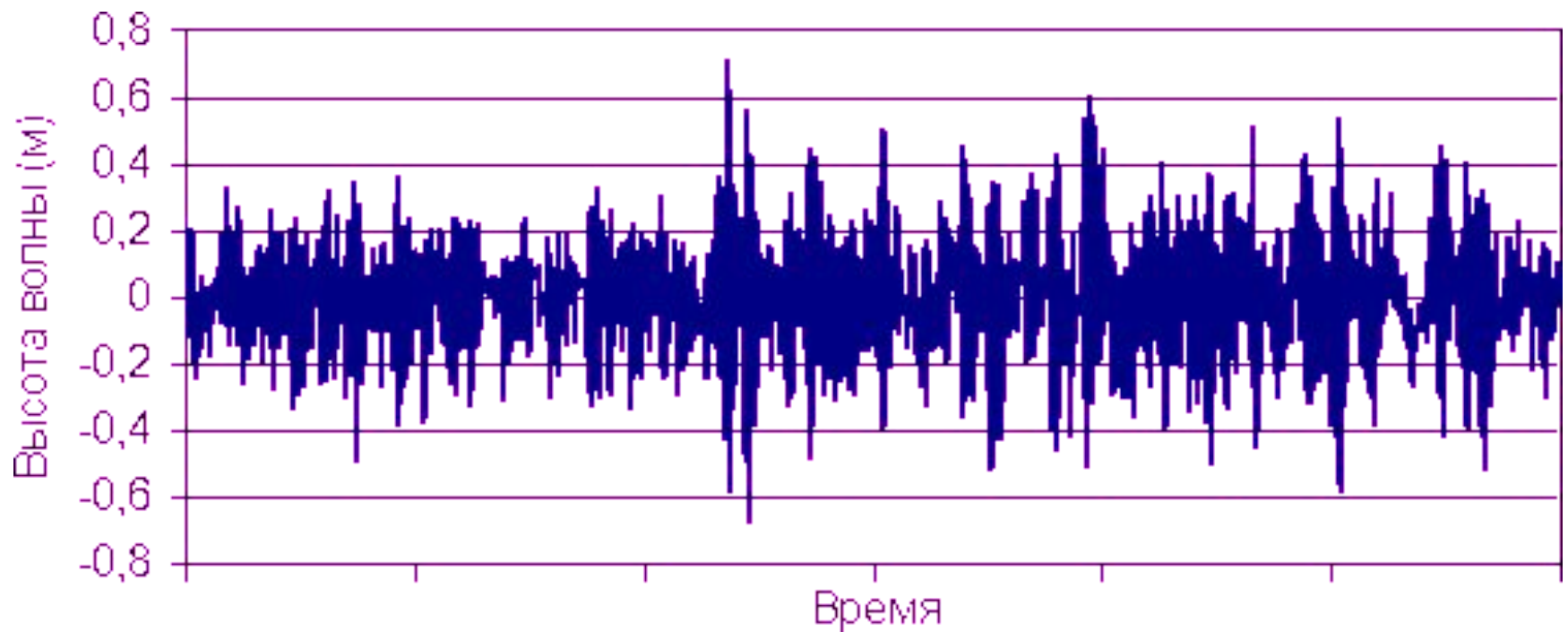
**4 балла** — сильное цунами. Побережье затоплено.

**5 баллов** — очень сильное цунами. Ущерб велик, здания и сооружения имеют сильные, средние и слабые разрушения, 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.



# мореограф





# Основные поражающие факторы:



## *Первичные:*

- ❖ воздушная волна;
  - ❖ удар волны;
  - ❖ гидродинамическое давление воды.
- (1 м<sup>3</sup> морской воды имеет массу 1030 кг)



# Основные поражающие факторы:



## *Вторичные:*

- ❖ затопление местности;
- ❖ разрушение зданий, сооружений, коммуникаций;
- ❖ выброс судов на берег;



- ◆ гибель людей и животных;
- ◆ смыв почвы, гибель сельскохозяйственных культур;
- ◆ загрязнение почвы;
- ◆ загрязнение или уничтожение источников питьевой воды
- ◆ эпидемии



# Последствия цунами





# Изменение очертаний береговой линии вследствие цунами в Индонезии в 2004 году



## Заблаговременные меры по защите от цунами:



- ❖ создание системы наблюдения и прогнозирования;
- ❖ запрещение нового строительства в опасных районах;
- ❖ перенос объектов в безопасные места;
- ❖ строительство волнорезов и дамб;
- ❖ заблаговременная подготовка маршрутов и мест для эвакуации;
- ❖ подготовка населения;
- ❖ посадка деревьев.



## При получении сигнала «Идёт цунами»:

- ❖ прогнозирование возможного места и времени подхода цунами;
- ❖ оповещение населения;
- ❖ срочный выход судов в открытое море;
- ❖ экстренная эвакуация населения в безопасные места (на возвышенности на 3-4 км от берега)





## Правила поведения при поступлении сигнала о подходе цунами:



- ❖ услышав звуки сирен, внимательно прослушайте сообщение о времени прихода волны и организации эвакуации населения в безопасное место;
- ❖ возьмите с собой минимум тёплых вещей (лучше непромокаемых), продуктов питания, деньги, документы, и ценности;
- ❖ перед уходом перекройте в доме газ и воду, отключите электричество;
- ❖ без промедления уходите в глубину суши на возвышенность или на 2- 3 км от берега.

## Правила поведения при внезапном подходе цунами:



- ❖ немедленно закройте все окна и двери на заподнимитесь на верхний этаж; общее правило — не выбегать из прочного здания;
- ❖ займите наиболее безопасное место в помещении — вдали от окон у капитальной стены;
- ❖ если волна застаёт на улице, то постарайтесь зацепиться за ствол дерева или бетонную стену со стороны, противоположной приходу волны; приготовьтесь к возвратному движению волны.



# Правила поведения после прохождения цунами:



- ❖ оставайтесь в безопасном месте не менее 2—3 часов после прихода первой волны;
- ❖ дождитесь сигнала отбоя тревоги
- ❖ На затопленной территории остерегайтесь:

Обрушения зданий

Поражения током

Пожаров и взрывов

Инфекционных заболеваний







## Проверь себя.

1. Гигантские океанские волны, возникающие обычно в результате подводных или островных землетрясений и извержений вулканов, это:
- а) шторм;
  - б) моретрясение;
  - в) цунами.



## 2. По интенсивности цунами классифицируются:

- а) очень слабые;
- б) слабые;
- в) средние;
- г) крупные;
- д) очень крупные;
- е) сильные;
- ж) очень сильные;
- з) катастрофические.

**Найдите допущенные ошибки.**



### **3. Основными поражающими факторами цунами( первичными) являются:**

- а) наводнение;
- б) разряды статического электричества;
- в) ударное воздействие волны;
- г) вихревые вращающиеся водяные потоки;
- д) воздушная волна.





**4. Неожиданно раздались гудки сирен. Включив радио, вы услышали сообщение, что через три часа ожидается приход цунами и вашему поселку угрожает опасность. Всем жителям поселка предлагается покинуть опасную зону и через 20 минут собраться на сборном пункте для эвакуации. Каковы ваши дальнейшие действия и их очередность**

- а) закроете двери и поспешите на сборный пункт;
- б) зная, что в 1 км от вашего поселка есть хутор с крепкими постройками, пойдете и там переждете цунами;
- в) возьмете необходимые вещи, документы и направитесь на сборный пункт;
- г) укрепите двери и окна нижних этажей; сделаете запас продуктов питания и воды в герметичной таре;
- д) спуститесь к морю посмотреть, далеко ли волна цунами;
- е) перенесете ценные вещи на верхние этажи или чердак;
- ж) откроете все окна, чтобы вода свободно прошла через помещение, причинив минимум ущерба дому;
- з) отключите воду, газ, электричество;
- и) воспользуетесь лодкой, чтобы отплыть на несколько километров в море, где переждете цунами.



**5. При внезапном приходе цунами вы решили остаться в здании. Разместите указанные ниже действия в порядке очередности:**

- а) закрыть двери на запоры;
- б) оставаться в прочном здании, по возможности на верхнем этаже;
- в) подняться на верхние этажи.



# Взаимопроверка.

**КЛЮЧ.**

**1.**

**2.**

**3.**

**4.**

**5.**