

УДК 373.167.1:614  
ББК 68.9я72  
О-75

**Одобрено Научно-редакционным советом корпорации  
«Российский учебник» под председательством академиков  
Российской академии наук В. А. Тишкова и В. А. Черешнева**

Авторы:

**С. Н. Вангородский, М. И. Кузнецов, В. Н. Латчук, В. В. Марков**

В создании учебника принимала участие *Л. И. Мартынцева* (раздел I, глава 9)

**Основы безопасности жизнедеятельности : 7 класс : учебник /**  
О-75 **С. Н. Вангородский, М. И. Кузнецов, В. Н. Латчук, В. В. Марков.** —  
4-е изд., перераб. — М. : Дрофа, 2018. — 175, [1] с. : ил., 16 с. цв.  
вкл. — (Российский учебник).

**ISBN 978-5-358-16904-3**

Учебник принадлежит к завершённой предметной линии, созданной под руководством В. Н. Латчука. В нём отражены современные научные представления в сфере безопасности личности, общества и государства, учтены возрастные и психологические особенности обучаемых.

Учебник соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

**УДК 373.167.1:614  
ББК 68.9я72**

**ISBN 978-5-358-16904-3**

© ООО «ДРОФА», 2014  
© ООО «ДРОФА», 2018, с изменениями

## ВВЕДЕНИЕ

---

Древние люди поклонялись могучим силам природы и старались приспособиться к окружающему их миру. Современный человек почти сравнялся по силе воздействия на природу с реками, ветром, волнами. Он может передвигать горы, останавливать реки, осушать моря. Человек непрерывно переделывает окружающую его природную среду, пытаясь сделать её полезнее и безопаснее для себя. Это удаётся не всегда. Кто предполагал, например, что строительство крупной плотины может привести к такой беде, как землетрясение? Многие учёные пришли к заключению, что наша планета — не просто кусок камня в бескрайнем космосе, а организм, живущий по своим законам. Люди должны знать их и учитывать в своей деятельности, чтобы по возможности избежать бед.

Вы уже знаете, какие опасности могут подстергать в квартире и на улицах города, знаете, что надо делать, если потерялись в лесу, умеете разводить костёр и оборудовать временное жилище, добывать пищу и оказывать первую помощь себе и своим товарищам. Такие ситуации, в которых существует угроза только вашей безопасности или жизни, называют опасными.

Бывают другие ситуации, когда на той или иной территории в результате стихийного бедствия либо производственной аварии наносится значительный материальный ущерб экономике и окружающей природе, гибнут и теряют своё здоровье люди. Другими словами, нарушается нормальная жизнедеятельность человека, причём устранение последствий таких ситуаций требует усилий многих людей. Как правило, стихийные бедствия, производственные аварии и катастрофы возникают неожиданно для человека. Их называют чрезвычайными ситуациями (ЧС).

Человек часто не может устоять перед силами природы. Стихийные явления приводят к катастрофам, разрушениям, гибели людей. Можно, конечно, стараться избегать мест, где возможны такие явления, но в настоящее время это уже нереально. Поэтому необходимо знать об опасных природных явлениях, учитывать их особенности и правильно вести себя, чтобы не попасть в беду.

Чрезвычайные ситуации имеют свои причины возникновения и особенности, свой характер развития, по-своему воздействуют на че-

ловека и его среду обитания. По причинам возникновения эти ситуации подразделяют на природные, техногенные, социогенные и экологические. В этом учебнике рассматриваются чрезвычайные ситуации природного характера, или, как их ещё называют, стихийные бедствия. Самое главное — научиться правильно вести себя в таких ситуациях, чтобы сохранить здоровье, а может быть, и жизнь.

Содержание параграфов и структура учебника позволяют успешно связать уже изученный материал с новым. Выделения в тексте параграфов помогут сосредоточить внимание на терминах и понятиях, которые нужно обязательно запомнить.

Особенностью учебника является сочетание текста со схемами, рисунками и таблицами. При чтении параграфа надо непременно обращаться к ним, так как они содержат дополнительные учебные и справочные материалы.

Вопросы и задания в конце каждого параграфа ориентированы на основную, обязательную для изучения материал и предусматривают возможность самоконтроля и самооценки.

В конце учебника размещён список информационно-образовательных интернет-ресурсов, которые могут пригодиться не только при изучении программного материала, но и при подготовке к контрольным и проверочным работам, зачётам, выполнению заданий Всероссийской олимпиады школьников.

При работе с учебником надо постоянно оценивать свои результаты. Высоки ли они? Насколько необходимы и интересны полученные знания? Могут ли эти знания пригодиться в экстремальных ситуациях и в повседневной жизни.

После изучения материала параграфа надо ответить на контрольные вопросы и выполнить предложенные задания. Если при этом возникнут сложности, следует повторно обратиться к содержанию параграфа или к учителю.

# ОСНОВЫ БЕЗОПАСНОСТИ ЛИЧНОСТИ, ОБЩЕСТВА И ГОСУДАРСТВА



## § 1. Понятие о чрезвычайных ситуациях природного характера и их классификация

Различают понятия «опасное природное явление» и «стихийное бедствие».

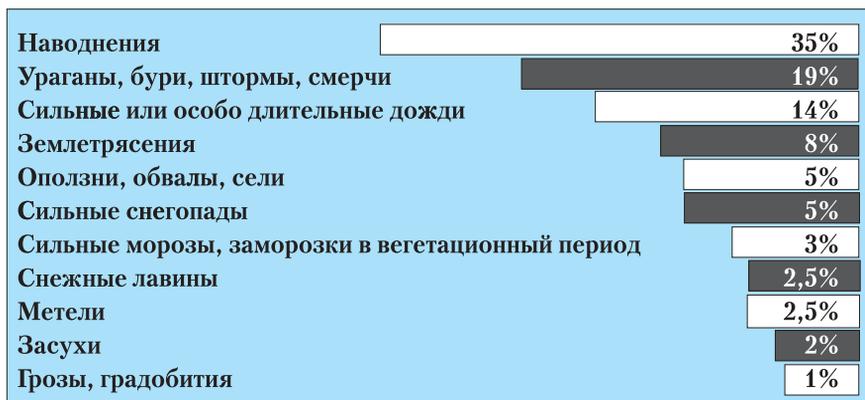
**Опасное природное явление** — это событие природного происхождения или результат деятельности природных процессов, которые по своей интенсивности, масштабу распространения и продолжительности могут оказать поражающее воздействие на людей, объекты экономики и окружающую природную среду.

К опасным природным явлениям относят землетрясения, извержения вулканов, наводнения, цунами, ураганы, бури, смерчи, оползни, сели, лесные пожары, резкие оттепели, резкие похолодания, тёплые зимы, сильные грозы, засухи и пр. Но не все, а только те из них, которые отрицательно воздействуют на жизнедеятельность людей, экономику и окружающую природную среду (табл. 1).

К таким явлениям нельзя отнести, например, землетрясение в пустынном районе, где никто не живёт, или мощный оползень в ненаселённом горном районе. К ним также не относят явления, которые происходят в местах проживания людей, но не вызывают резкого изменения условий их жизни, не приводят к гибели или травмированию людей, разрушению построек, коммуникаций и т. п.

Таблица 1

### ПРИМЕРНОЕ СООТНОШЕНИЕ ЧАСТОТЫ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ОПАСНЫХ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ ПО ИХ ВИДАМ



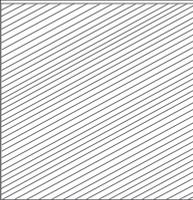
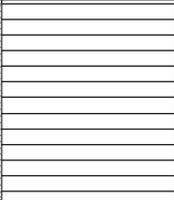
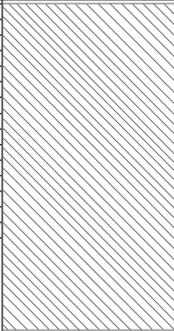
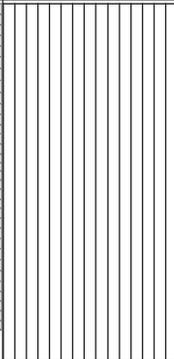
**Стихийное бедствие** — это разрушительное природное и (или) природно-антропогенное явление либо процесс значительного масштаба, в результате которого может возникнуть или возникла угроза жизни и здоровью людей, произойти разрушение или уничтожение материальных ценностей и компонентов окружающей природной среды.

Эти бедствия возникают под воздействием атмосферных явлений (ураганы, обильные снегопады, проливные дожди), огня (лесные и торфяные пожары), изменений уровней воды в водоёмах (паводки, наводнения), процессов, происходящих в почве и земной коре (извержения вулканов, землетрясения, оползни, сели, обвалы, цунами).

Стихийные бедствия обычно и являются **чрезвычайными ситуациями природного характера**. Они могут возникать независимо друг от друга, а иногда одно стихийное бедствие влечёт за собой другое. В результате землетрясений, например, могут возникать сходы

Таблица 2

#### ТИПИЗАЦИЯ ПРИРОДНЫХ ЯВЛЕНИЙ ПО СТЕПЕНИ ОПАСНОСТИ

Природные явления	Чрезвычайно опасные	Очень опасные	Опасные	Умеренно опасные
Наводнения, ураганные ветры, смерчи, цунами, землетрясения, оползни, обвалы, снежные лавины, сели Карст Эрозия, подтопление, набухание грунтов Наледообразование				
	Массовые разрушения, количество жертв от 25 человек	Массовые разрушения, количество жертв до 25 человек	Сильные и умеренные разрушения, единичные случайные человеческие жертвы	Умеренные, реже сильные разрушения, как правило, без жертв

## КЛАССИФИКАЦИЯ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ

### ЧРЕЗВЫЧАЙНЫЕ СИТУАЦИИ

#### Геофизического характера:

- землетрясения
- извержения вулканов

#### Геологического характера:

- оползни
- сели
- обвалы, осыпи
- снежные лавины
- склоновый сыв
- просадки лёссовых пород
- просадки (провалы) земной поверхности в результате карста
- абразия, эрозия почв
- курумы
- пыльные бури

#### Метеорологического и агрометеорологического характера:

- бури
- ураганы
- смерчи, торнадо
- шквалы
- вертикальные вихри
- выпадения крупного града
- сильные дожди (ливни)
- сильные снегопады
- сильные гололёды
- сильные морозы
- сильные метели
- сильная жара
- сильные туманы
- засухи
- суховеи
- заморозки

#### Инфекционная заболеваемость людей:

- единичные случаи экзотических и особо опасных инфекционных заболеваний
- групповые случаи опасных инфекционных заболеваний
- эпидемические вспышки опасных инфекционных заболеваний
- эпидемии
- пандемии
- инфекционные заболевания невыясненной этиологии

## СИТУАЦИЙ ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА

## ПРИРОДНОГО ХАРАКТЕРА



снежных лавин или обвалы. А некоторые стихийные бедствия случаются из-за деятельности человека, иногда неразумной (брошенный незатушенным окурком или незатушенный костёр, например, часто приводят к лесному пожару, взрывы в горной местности при прокладке дорог — к оползням, обвалам, снежным лавинам).

Итак, возникновение чрезвычайной ситуации природного характера является следствием природного явления, при котором возникает прямая угроза жизни и здоровью людей, разрушаются и уничтожаются материальные ценности и окружающая природная среда.

Такие явления могут иметь различное происхождение, что и стало основой классификации чрезвычайных ситуаций природного характера, приведённой на схеме 1.

Каждое стихийное бедствие по-своему влияет на человека и его здоровье. Больше всего люди страдают от наводнений, ураганов, землетрясений и засух. И только примерно 10% причиняемого ущерба приходится на остальные стихийные бедствия.

Территория России подвержена воздействию самых различных опасных природных явлений, в том числе, как показали события в Челябинской области в 2013 г., метеоритным опасностям и угрозам. В то же время здесь есть существенные отличия в их проявлении по сравнению с другими странами. Так, исторически сложившаяся полоса основного расселения населения России (от европейской части по югу Сибири до Дальнего Востока) приблизительно совпадает с зоной наименьшего проявления таких природных опасностей, как землетрясения, ураганы и цунами (кроме Дальнего Востока). Довольно большая распространённость неблагоприятных и опасных природных процессов и явлений связана с холодными, снежными зимами. В целом ущерб, наносимый природными чрезвычайными ситуациями, в России ниже средних мировых показателей вследствие значительно меньшей плотности населения и расположения опасных производств, а также в результате принятия предупредительных мер.

## ВОПРОСЫ И ЗАДАНИЯ

1. Что такое опасное природное явление?
2. В чём состоит различие между опасным природным явлением и стихийным бедствием?
3. Какие стихийные бедствия являются наиболее опасными для человека?
4. Почему ущерб, наносимый природными чрезвычайными ситуациями, в России ниже средних мировых показателей?

## ИЗ ИСТОРИИ ЗЕМЛЕТРЯСЕНИЙ

За время существования человечества в результате землетрясений погибли миллионы людей, были разрушены сотни городов.

Широко известно землетрясение, разрушившее итальянский город Мессину.

Мессина испокон веков была несчастным городом. В течение двух тысячелетий её периодически опустошали войны, а в промежутках между ними свирепствовали землетрясения.

28 декабря 1908 г. в шестом часу утра произошло роковое землетрясение. Несколько секунд — и Мессины не стало. После землетрясения на берег тремя волнами, следовавшими одна за другой с интервалами в 15 минут, ринулись гигантские волны цунами.

На окраинах города воспламенились разрушенные газгольдеры; через полчаса после подземного толчка вспыхнул пожар.

На разверстых плитах, на содрогающейся земле вдоль бульвара высились остовы дворцов с обрушившимися колоннами и расстрескавшимися стенами. Со всех сторон слышались стоны, крики, просьбы о помощи. Виднелись тела, застрявшие среди обломков. Все здания, стоявшие на берегу, были смыты цунами.

Утром сообщение о катастрофе было передано по телеграфу во все страны света. Отовсюду понемногу стала поступать помощь. Сам король прибыл в Мессину, чтобы организовать перевозку раненых.

Случилось так, что 28 декабря 1908 г. у восточного берега острова Сицилия находилась русская гардемаринская эскадра. Узнав о страшном землетрясении, отряд взял курс на Мессину. При подходе к городу матросы увидели, что его набережные запрудили толпы обезумевших от горя и страдания людей. Русские моряки спустили шлюпки со спасательными командами, врачами и санитарями. Это было похоже на высадку десанта — десанта во имя спасения жизни людей.

На улицах путь морякам преграждали сплошные завалы, но они, часто рискуя жизнью, взбирались по обломкам стен, устраивали галереи, колодцы, чтобы пробраться к пострадавшим.

Моряки шли шеренгой в десять человек на расстоянии пяти метров друг от друга, осторожно ступая и прислушиваясь, не раздадутся ли где стоны и крики. Через каждые пять — десять шагов по команде старшего все насторожённо останавливались. Тот, кто слышал стон или зов о помощи, поднимал руку, остальные устремлялись к нему. Старший оставлял здесь двух-трёх человек, давал им указания, и шеренга шла дальше. Одна шеренга сменяла другую, продолжая поиск людей.

В одном месте увидели человека, висевшего вниз головой с защемлёнными между балками ногами. Матросы построили пирамиду из своих тел и таким образом спасли несчастного.

Вот что говорили итальянцы: «Трудно себе представить нечто более героическое, чем поступок русских моряков. Бесстрашное поведение русских офицеров и матросов ещё более выделялось при их скромности и сердечной простоте».

Как работали русские моряки, можно судить и по таким эпизодам. На остатках балкона третьего этажа висела вниз головой зацепившаяся за решётку шестилетняя девочка. Обломок стены еле держался и был готов обрушиться. Тогда матросы поставили вертикально лестницу без всяких упоров. Двое поддерживали её, а двое поднялись наверх. Один из них встал на плечи товарища и достал ребёнка.

На развалинах банка спасатели обнаружили и откопали несгораемый сейф, в котором оказалась крупная сумма в золоте и ценных бумагах. Всё это немедленно переправили на пришедший в порт итальянский военный корабль.

Шесть дней проработали в качестве спасателей русские моряки в Мессине. Они не щадили себя, многие из них сами были ранены, а несколько человек погибли под рухнувшими стенами.

По официальным данным, наши моряки извлекли из-под развалин 2000 человек, 1800 из них эвакуировали. Крейсер «Адмирал Макаров» и линкор «Слава» перевезли около 1000 пострадавших мессинцев в Неаполь.

С геологической точки зрения Мессинское землетрясение не было значительным, и только число жертв придало ему столь широкую известность.

Почему же всё-таки в 1908 г. при Мессинском землетрясении погибло 100 или даже 160 тыс. человек? Прежде всего это объясняется большой плотностью населения в Калабрии и Сицилии. Мало того, сицилийцы в основном селились вдоль побережья, в ветхих строениях и домах...

Самым же разрушительным землетрясением за всю историю человечества, по летописям, считается землетрясение 1201 г. (по некоторым источникам — 1202 г.) на территории Среднего Востока. От него пострадали Египет, Сирия, Малая Азия, Армения, Азербайджан. Общая площадь пострадавших территорий составила 2 млн км<sup>2</sup>. Численность погибших была невероятно велика — более 1 млн человек.

На Руси в XI—XIX вв. отмечено около 40 землетрясений, при четырёх из них были разрушены церкви и повреждены дома (в 1124 г. на Новгородчине, в 1474 г. в Москве, в 1595 г. в Нижнем Новгороде, в 1807 г. в Поволжье, от Нижнего Новгорода до Уфы). В летописях осталось упоминание о сильном землетрясении, которое произошло в 1230 г. в Суздале. Землетрясения были и в Киеве, Переяславле, во Владимире, в Новгороде. В Киево-Печерской лавре церковь Святой Богородицы распалась на четыре части. Одновременно рухнула трапезная. В Переяславле церковь Святого Михаила распалась на две части.

Землетрясение в городе Нефтегорске (остров Сахалин) в 1995 г. практически полностью разрушило этот небольшой город. Осталось только несколько домов, детские сады и больница. В результате этой катастрофы погибло более 2000 человек, а город перестал существовать.

## § 2. Происхождение и классификация землетрясений

---

**Землетрясение** — это подземные толчки и колебания земной поверхности, возникающие в результате внезапных смещений и разрывов в земной коре или верхней части мантии Земли и передающиеся на большие расстояния в виде упругих колебаний.

Самая верхняя оболочка Земли, называемая земной корой, имеет под континентами толщину порядка 30—70 км и сложена из затвердевших пород. Однако земная кора не монолитная оболочка.

Основные плиты, на которые разделена земная кора вместе с расположенными на ней континентами и океанами, — **Африканская, Индо-Австралийская, Северо-Американская, Южно-Американская, Антарктическая, Евразийская и Тихоокеанская.**

Вспомните из курса географии, что вы знаете о движении литосферных плит.

Плиты движутся и по горизонтали, и по вертикали, приводя к образованию рельефа Земли — гор, вулканов, впадин. Их перемещения сопровождаются накоплением в земных недрах колоссальной энергии, которая, высвобождаясь в виде сейсмических волн, приводит к колебаниям земной коры. Сейсмические волны ощущаются часто как сильные движения поверхности Земли. Мы воспринимаем их как землетрясения.

Вот как очевидец описывает землетрясение: «Земля вздрогнула, её первая судорога длилась почти 10 секунд: треск и скрип оконных рам, звон стёкол, грохот падающих лестниц разбудили спящих... Как бумажный, разрывался потолок... в темноте всё, казалось, падало... Земля глухо гудела. Вздрогнув и пошатываясь, здания наклонялись, по их белым стенам, как молнии, змеились трещины, и стены рассыпались, заваливая улицы и людей среди них тяжёлыми грудями острых кусков камня...»

Сильнейшие землетрясения сотрясают планету приблизительно один раз в 10 лет и часто оказываются катастрофическими. Такие землетрясения могут поражать местность в радиусе сотен километров, а ощущают их в радиусе 500—700 км и более, на площади до нескольких миллионов квадратных километров.

Самой страшной и разрушительной трагедией XX столетия, унёсшей жизни более полумиллиона человек, стало землетрясение в Китае в 1976 г. Оно произошло ночью 28 июля прямо под Тяньшумем, городом с полуторамиллионным населением. Масштаб разрушений и количество погибших были невероятно велики. Жилые дома, заводы превратились в руины; город практически перестал существовать. В земле образовались огромные трещины. Одна из трещин поглотила больницу и переполненный пассажирами поезд. Обрушились мосты, пострадали железнодорожные линии, были разорваны трубопроводы, разрушены плотины. По сообщениям гонконгской газеты, погибло более 655 тыс. человек.

Землетрясения происходят не во всех частях мира. Они бывают только в определённых районах, которые называют **сейсмическими поясами**.

В настоящее время известно всего два главных пояса: Тихоокеанский и Средиземноморский (Трансазиатский).

**Тихоокеанский пояс** охватывает кольцом берега Тихого океана. Здесь происходит до 80% всех землетрясений. При этом разрушительные землетрясения повторяются в среднем через 150 лет.

**Средиземноморский (Трансазиатский) пояс** простирается через юг Евразии от Пиренейского полуострова на западе до Малайского архипелага на востоке. В зоне этого пояса происходит до 15% всех землетрясений. Разрушительные землетрясения происходят через 200—300 лет.

Есть и другие пояса: Арктический, западной части Индийского океана и Восточно-Африканский. В этих зонах происходит до 5% всех землетрясений.

Реже всего разрушительные землетрясения происходят на платформенных равнинах (через 500—700 лет), отчего о них порой просто забывают.

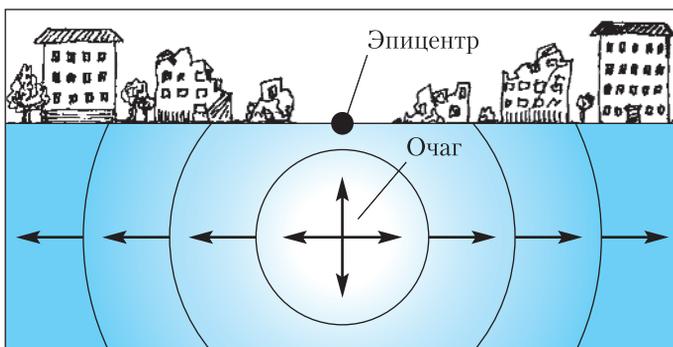
Районы, где особенно часто происходят землетрясения, называют **сейсмически активными**.

К регионам наиболее высокого сейсмического риска в России относятся: Краснодарский край, Республика Дагестан, Республика Северная Осетия — Алания, Кабардино-Балкарская Республика, Карачаево-Черкесская Республика, Республика Ингушетия, Республика Тыва, Республика Бурятия, Камчатская область, Сахалинская область.

Место, где происходит сдвиг горных пород, называют **очагом землетрясения**. Очаг землетрясения обычно находится на глубине более 10 км. Над ним на земной поверхности расположено место наибольшего проявления землетрясения. Его называют **эпицентром**.

Причиной землетрясения обычно бывает сдвиг в скальных породах земной коры, разлом, вдоль которого один скальный массив с огромной силой трётся о другой. При этом гигантская энергия вызывает колебания в скальных породах, которые могут распространяться на десятки и сотни километров во все стороны. С расстоянием их сила убывает.

Волновые колебания при землетрясении бывают в основном трёх типов и передаются по скальным породам земной коры с раз-



Эпицентр и очаг землетрясения

личной скоростью. Первичные волны колеблются продольно, вторичные — поперечно, длинные волны передаются по поверхности Земли. Они перемещаются медленнее, и их часто ощущают как сильное движение поверхности Земли. Эти волны и бывают причиной всех видимых разрушений.

Из мирового опыта известно, что иногда причиной землетрясения может стать дополнительная нагрузка на породы после сооружения крупных водохранилищ в зонах тектонических разломов. В таких случаях под весом огромных масс воды одна из плит начинает с бóльшим усилием воздействовать на другую.

Именно такое землетрясение произошло в районе города Койнанагар (Индия). Его причиной стало сооружение водохранилища объёмом 2,78 км<sup>3</sup> с плотиной высотой 103 м. В ночь с 10 на 11 декабря 1967 г. сейсмический толчок силой 8 баллов в эпицентре разрушил 80% домов в Койнанагаре. Погибло 200 человек, более 1,5 тыс. человек остались без крова.

Иногда бывают земные волны в буквальном смысле слова. Они движутся по земле, как по озеру. В Калифорнии при землетрясении 1906 г. в некоторых местах отмечали такие волны высотой до 1 м. Земные волны особенно опасны, так как, встряхивая здания, рушат самые прочные стены. Порой здания вибрируют так сильно, что распадаются на части.

Землетрясения подразделяют на тектонические, вулканические, обвальные, наведённые, связанные с ударами космических тел о Землю и моретрясения (табл. 3).

Большинство землетрясений мы не замечаем: их улавливают только специальные приборы — сейсмографы.