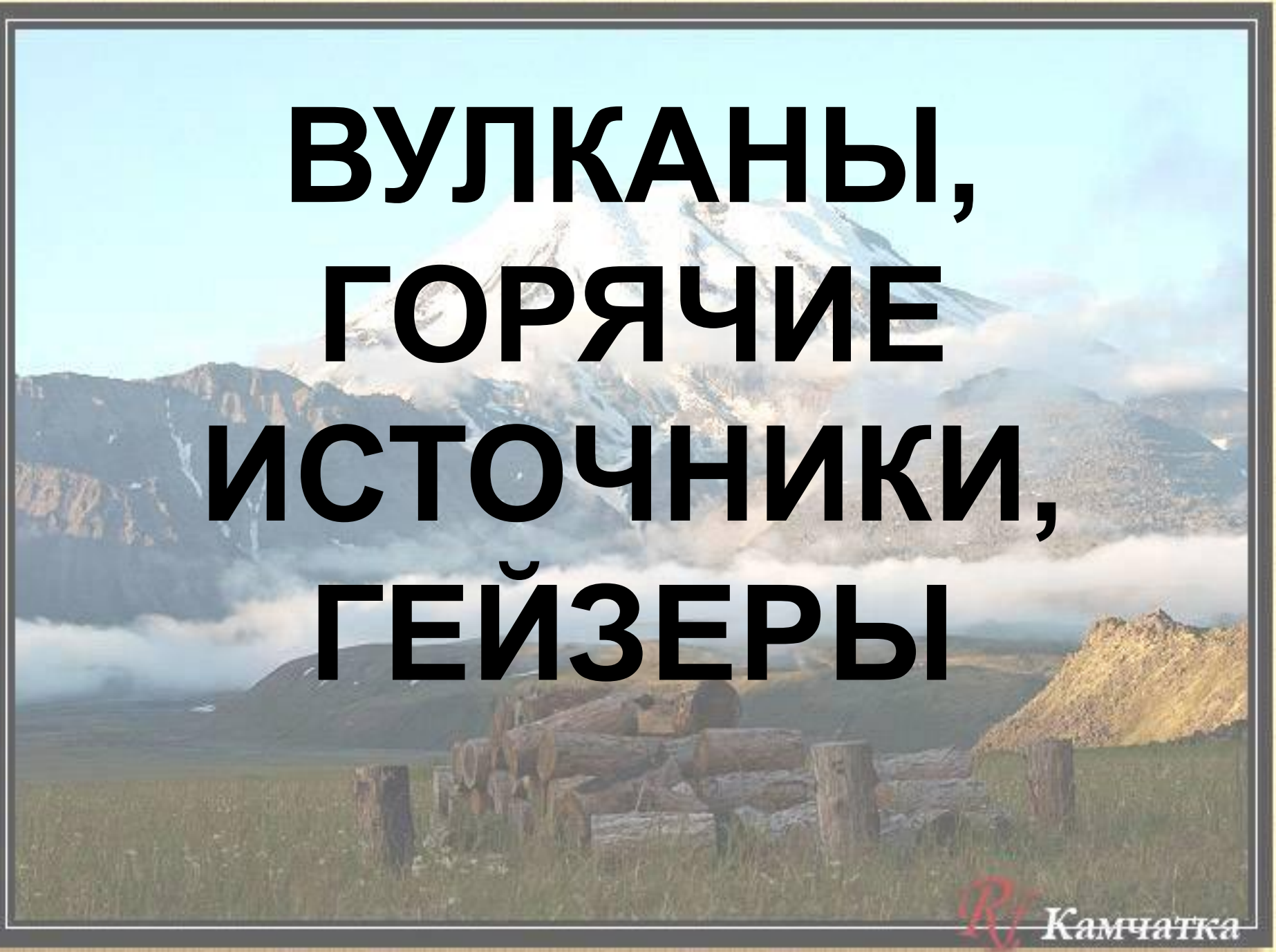
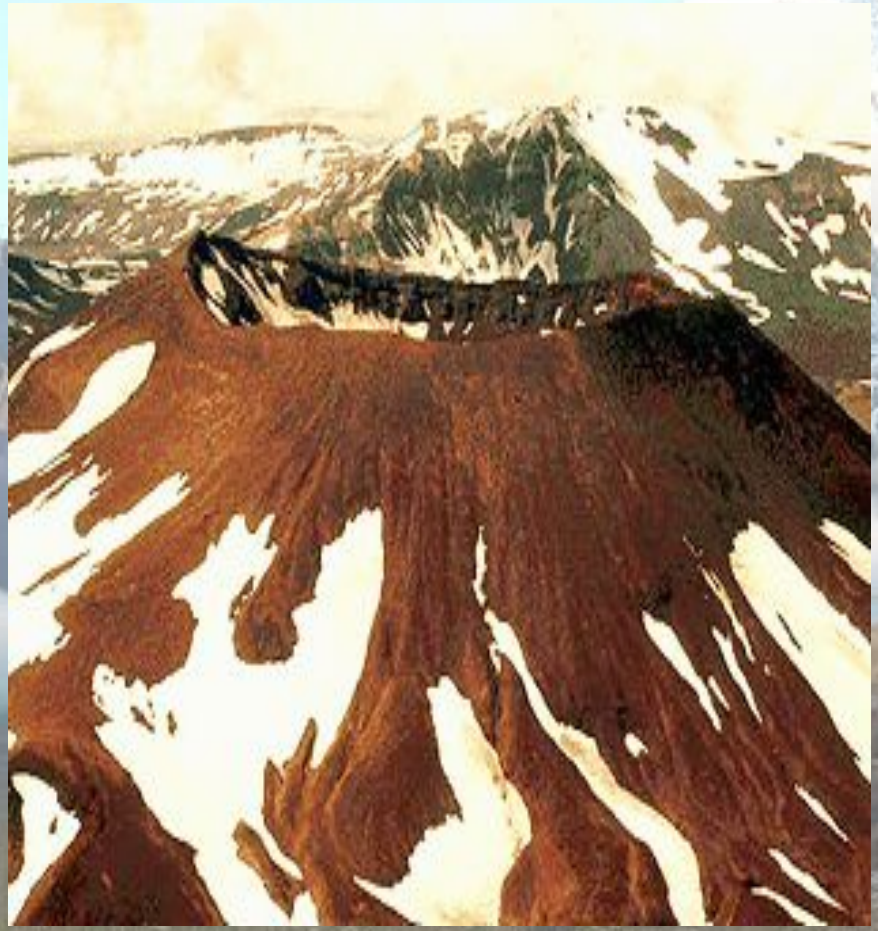
ВУЛКАНЫ, ГОРЯЧИЕ ИСТОЧНИКИ, ГЕЙЗЕРЫ



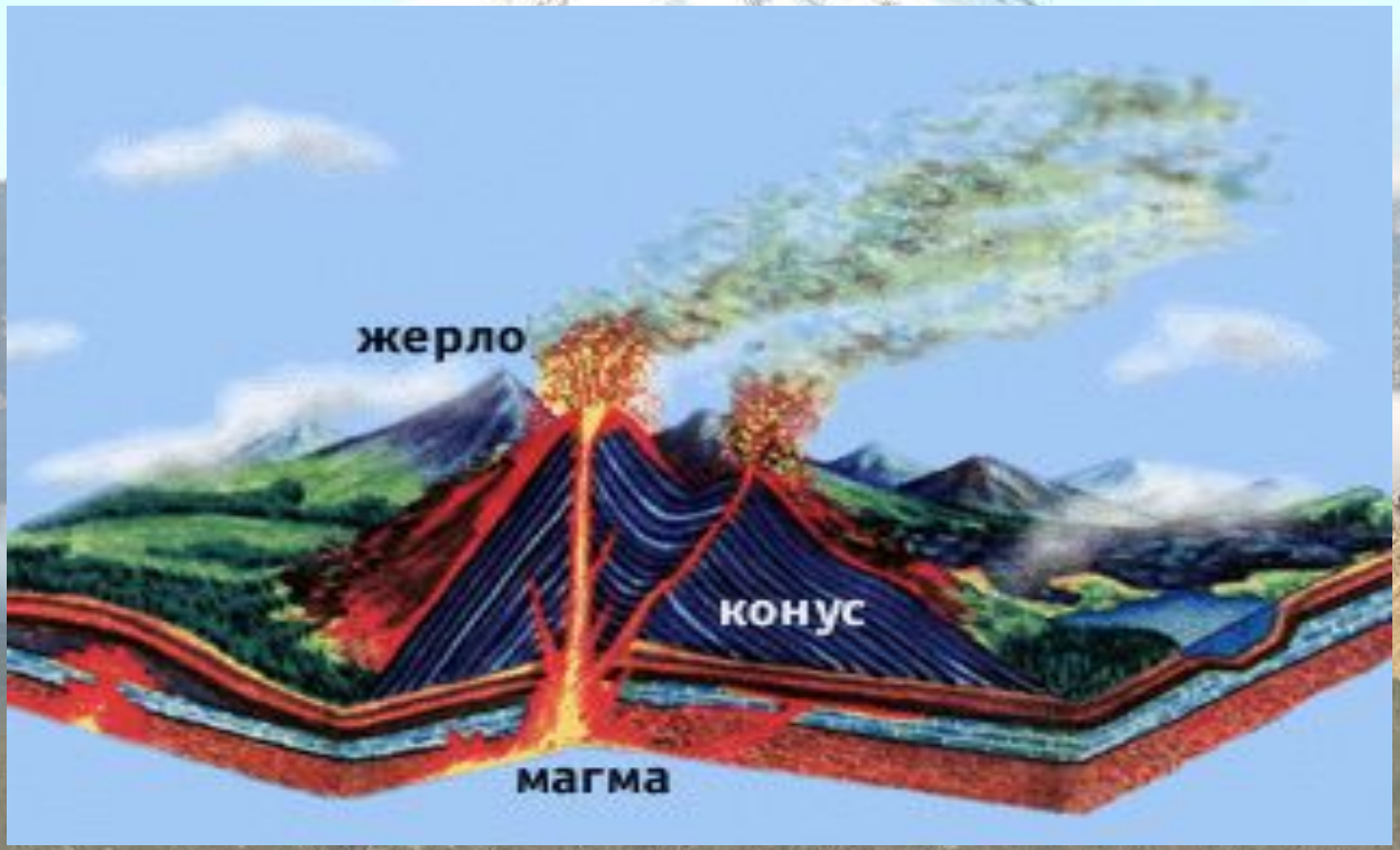
ВУЛКАН



- **Вулкан — это отверстие или трещина в поверхности земной коры, через которую выделяются расплавленные, твердые или газообразные вещества.**
- **Само слово «вулкан» произошло от названия острова Вулькано, Небольшого островка к северу от Сицилии. Там часто происходили извержения, поэтому римляне считали, что там находится кузница Вулкана — бога огня и оружейного мастера. Соответствует греческому Гефесту.**

Камчатка

СТРОЕНИЕ ВУЛКАНА



Камчатка

КЛАССИФИКАЦИЯ ВУЛКАНОВ

Вулканы классифицируются по форме (щитовыеВулканы классифицируются по форме (щитовые, стратовулканы), активности (действующие, спящие, потухшие), местонахождению (наземные, подводные, подледниковые)

Камчатка

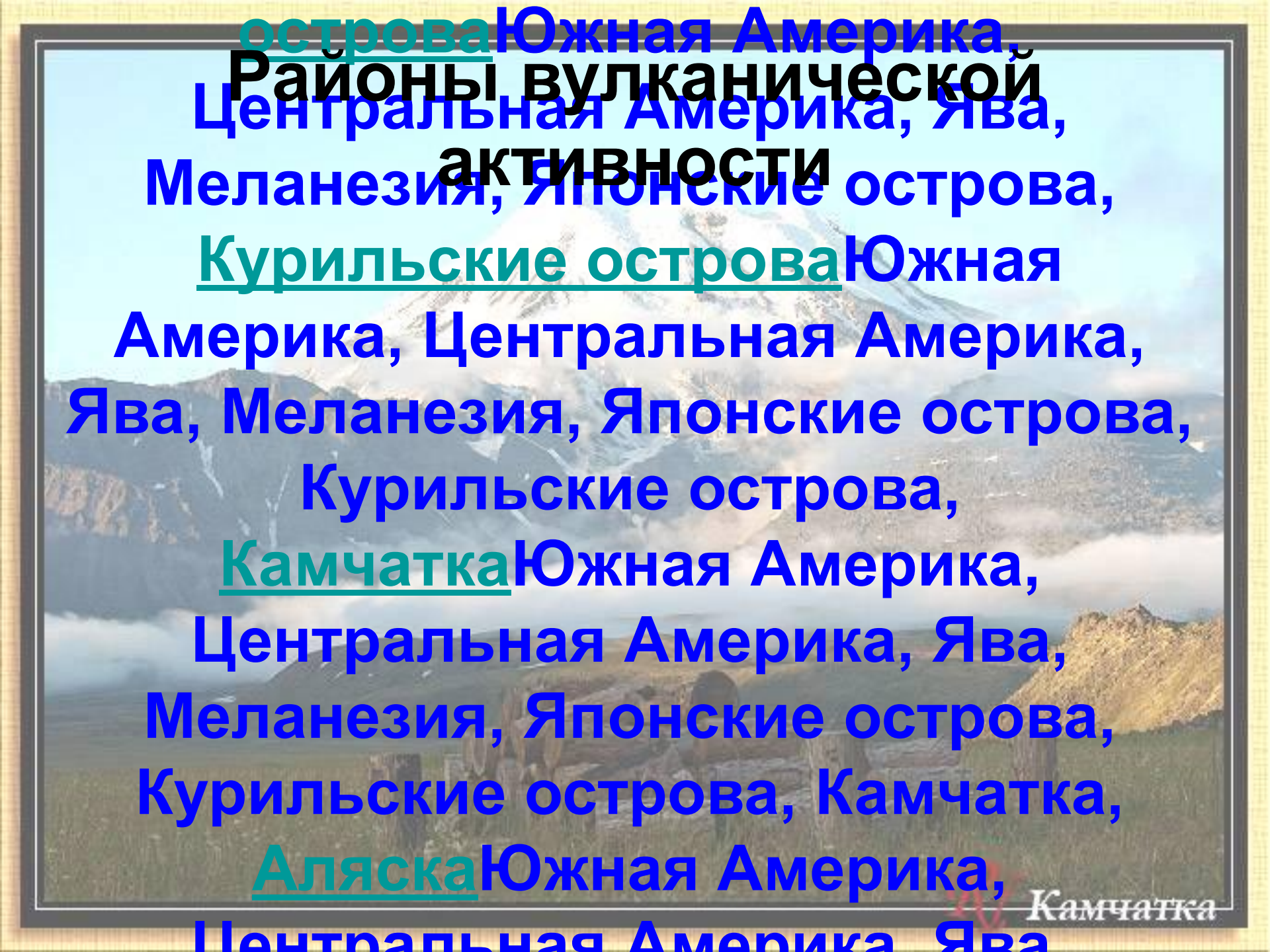
Вулканическая активность

Действующим вулканом принято считать вулкан извергавшийся в исторический период времени . Спящими считаются недействующие вулканы, на которых возможны извержения, а потухшими - на которых они маловероятны.

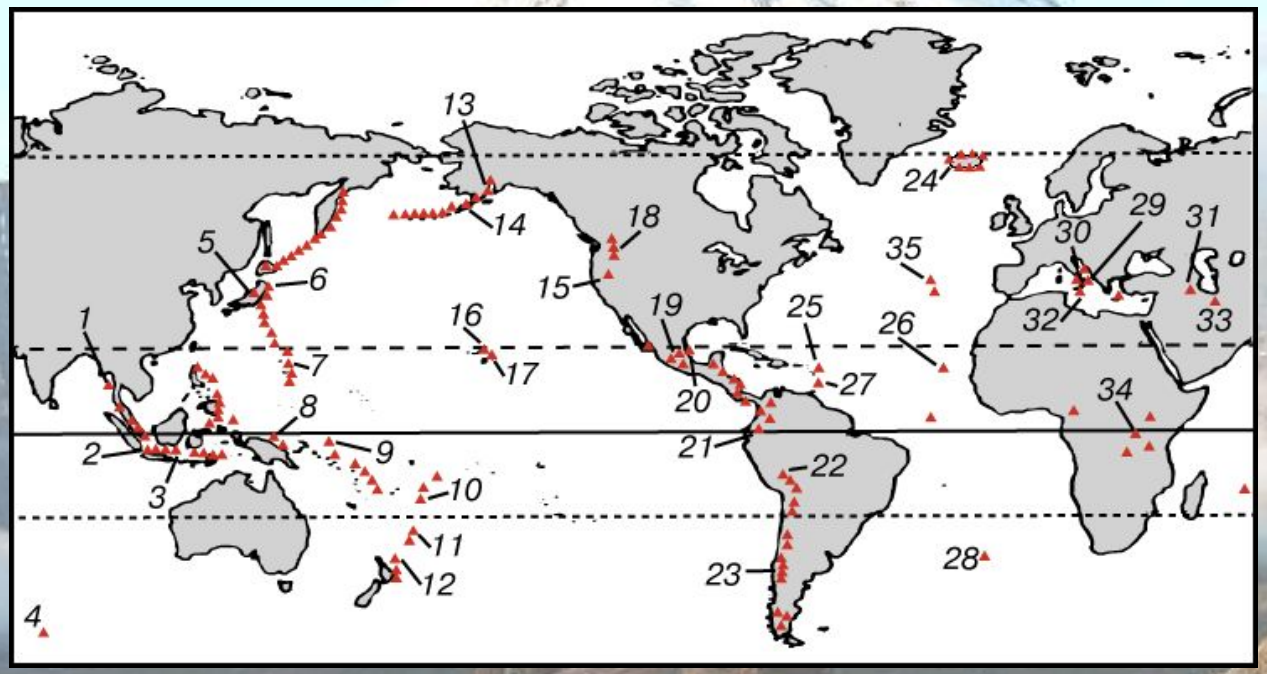
Камчатка

Районы вулканической активности

островаЮжная Америка, Центральная Америка, Ява, Меланезия, Японские острова, Курильские островаЮжная Америка, Центральная Америка, Ява, Меланезия, Японские острова, Курильские острова, КамчаткаЮжная Америка, Центральная Америка, Ява, Меланезия, Японские острова, Курильские острова, Камчатка, АляскаЮжная Америка, Центральная Америка, Ява



ДЕЙСТВУЮЩИЕ ВУЛКАНЫ ЗЕМЛИ



Действующим считается вулкан, извергавшийся в историческое время.

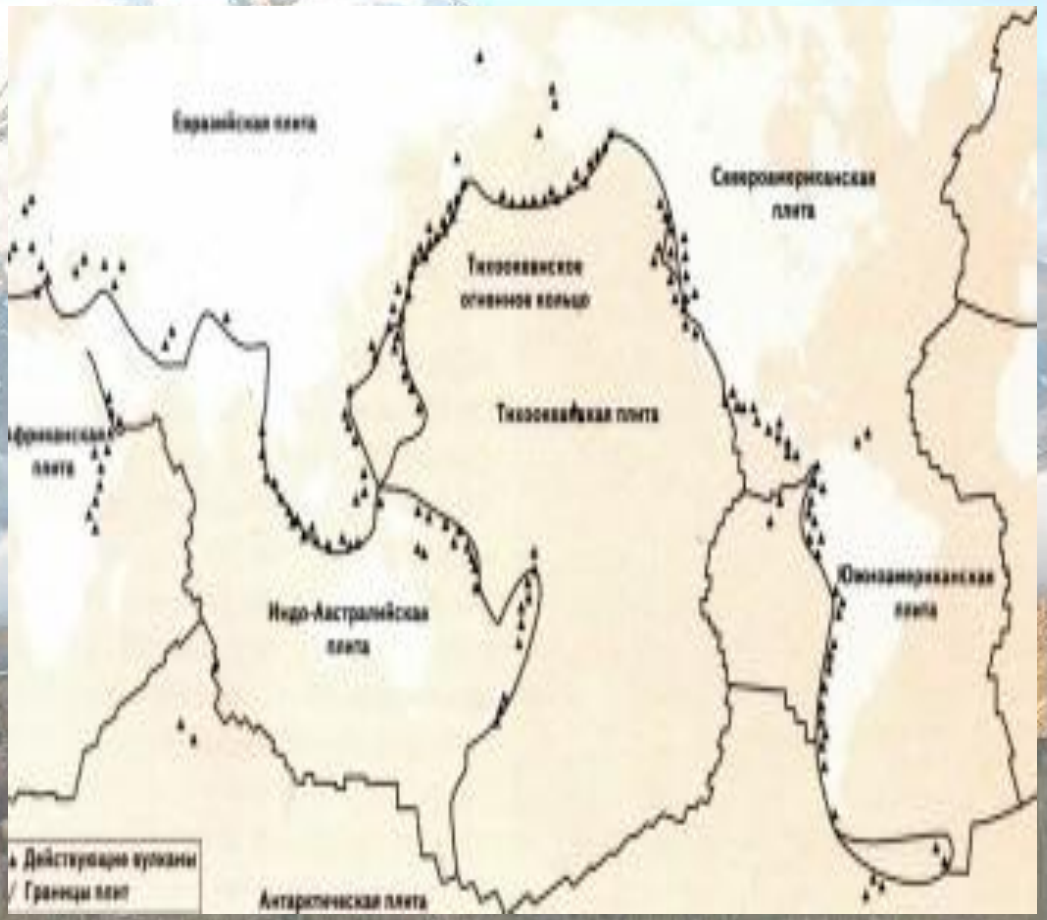
Всего известно примерно 2500 извержений 500 таких вулканов.

На карте отмечены некоторые наиболее известные.

Камчатка

Огненное кольцо

- Самая сейсмически активная зона на Земле — Огненное кольцо, пояс действующих вулканов, вокруг Тихого океана. Вулканы расположены на стыках тектонических плит, по краям континентов.
- В настоящее время на Земле существует более 1500 действующих вулканов. Существуют и исключения из этого правила — например, вулканы на Гавайских островах.



Камчатка

АРАРАТ - потухший вулкан на Армянском нагорье в Турции

ВЕЛИЧАЙШАЯ ГОРА ЯПОНИИ ФУДЗИЯМА («спящий» с 1708 г. вулкан

ДЕЙСТВУЮЩИЙ ВУЛКАН ЭТНА на Сицилии

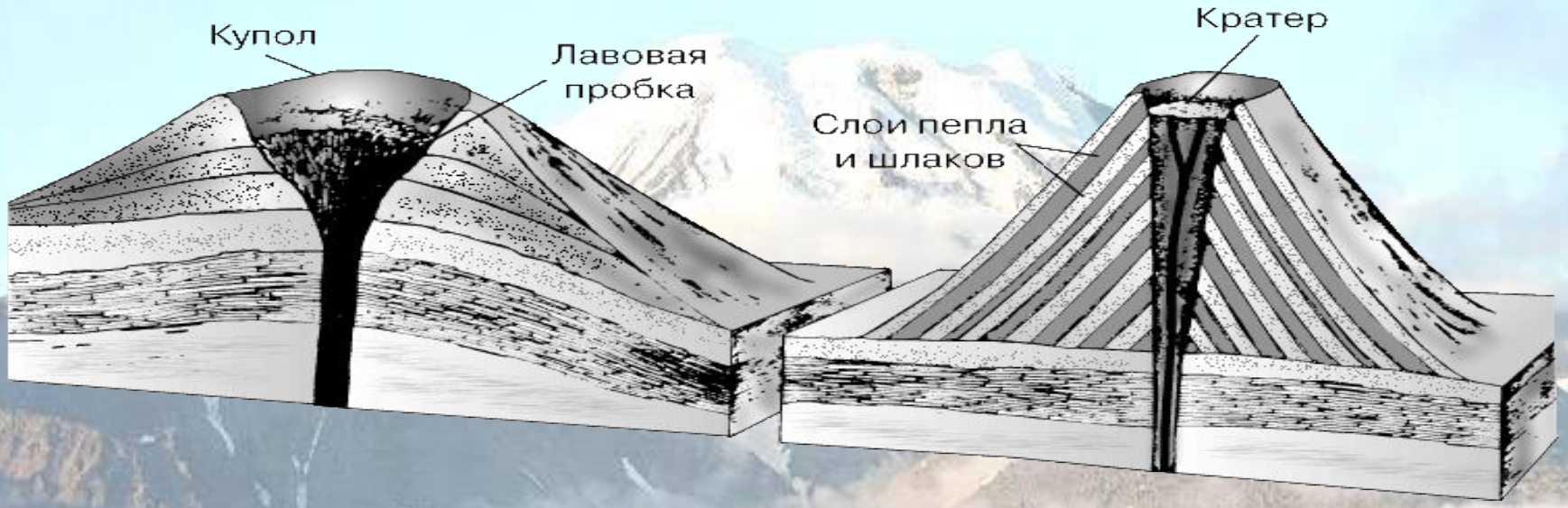
Камчатка

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ВУЛКАНОВ

По форме вулканы чаще всего представляют собой коническую вулканическую гору с кратером на вершине. Вместе с тем, коническую форму имеют не все вулканы, в реальности их строение сложнее. Структура и форма вулканов зависят от многих факторов, одни вулканы сформированы потоками лавы и представляют собой горы с кратерами на вершине, другие представляют собой массивные плато.

Камчатка

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ВУЛКАНОВ



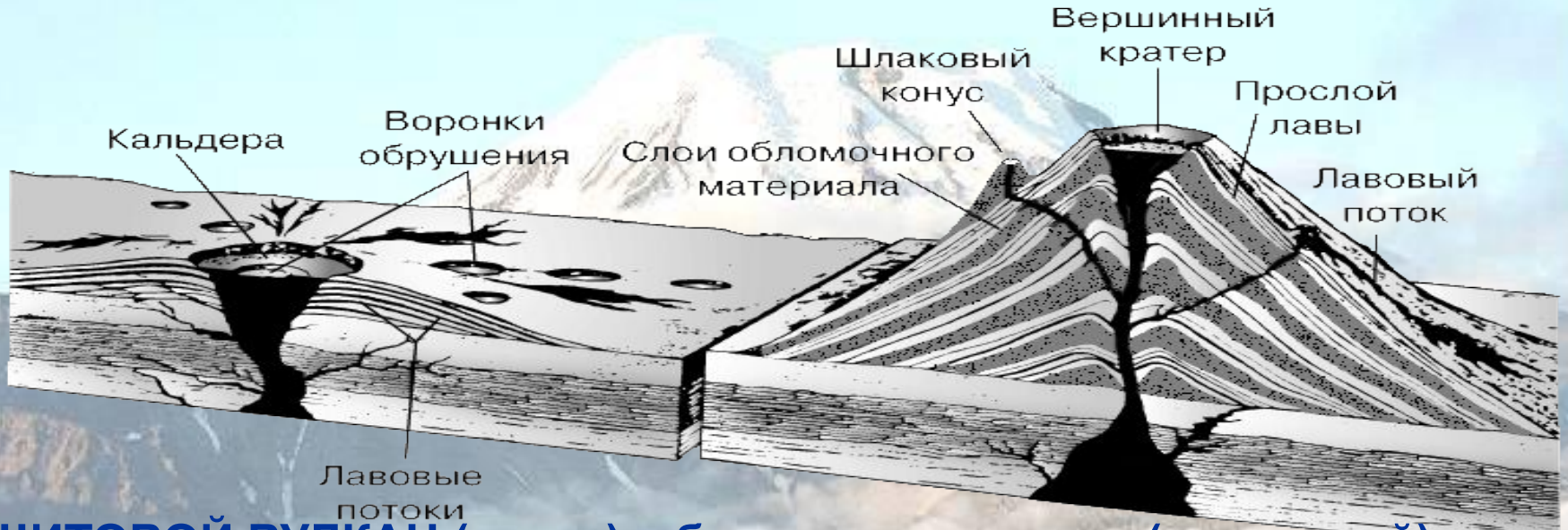
Экструзивный (лавовый) купол (*слева*) имеет округлую в плане форму и крутые склоны, прорезанные глубокими бороздами.

В жерле вулкана может образоваться пробка застывшей лавы, которая препятствует выделению газов, что впоследствии приводит к взрыву и разрушению купола.

Крутосклонный пирокластический конус (*справа*) сложен чередующимися прослоями пепла и шлаков.

Камчатка

ОСНОВНЫЕ ТИПЫ ВУЛКАНОВ



ЩИТОВОЙ ВУЛКАН (*слева*) с большим кратером (кальдерой), и тонким покровом застывшей лавы на поверхности. Излияния лавы могут происходить из кратера на вершине или через трещины на склонах. Внутри кальдеры, а также на склонах щитового вулкана встречаются воронки обрушения.

Конус стратовулкана (*справа*) состоит из чередующихся слоев лавы, пепла, шлаков и более крупных обломков. На склоне вулкана показан шлаковый конус.

Камчатка

ТИПЫ ИЗВЕРЖЕНИЙ

- Плинианский тип называется по имени римского ученого Плиния Старшего, который погиб при извержении Везувия в 79 н.э. Извержения этого типа характеризуются наибольшей интенсивностью (в атмосферу на высоту 20-50 км выбрасывается большое количество пепла) и происходят непрерывно в течение нескольких часов и даже дней. Извержение может завершиться обрушением вулканического сооружения и образованием кальдеры. Иногда при извержении возникают палящие тучи, но лавовые потоки образуются не всегда. Мелкий пепел сильным ветром со скоростью до 100 км/ч разносится на большие расстояния.

Камчатка

ТИПЫ ИЗВЕРЖЕНИЙ

- **Пелейский тип.** Извержения этого типа характеризуются очень вязкой лавой, затвердевающей до выхода из жерла с образованием одного или нескольких экструзивных куполов, выжиманием над ним обелиска, выбросами палящих туч. К этому типу относилось извержение в 1902 вулкана Монтань-Пеле на о.Мартиника.

Корякский (слева) и Авачинский (справа) вулканы.

Камчатка

ТИПЫ ИЗВЕРЖЕНИЙ

- **Вулканский тип.** Извержения этого типа (название происходит от о.Вулькано в Средиземном море) непродолжительны - от нескольких минут до нескольких часов, но возобновляются каждые несколько дней или недель на протяжении нескольких месяцев. Высота эруптивного столба достигает 20 км. Магма текучая. Возраст стратовулканов составляет от 10 000 до 100 000 лет. Периодичность извержений отдельных вулканов не установлена. К этому типу относится вулкан Фуэго в Гватемале.

Пример механизма приводящего к образованию стратовулкана

Камчатка

ТИПЫ ИЗВЕРЖЕНИЙ

- **Стромболианский тип.** Этот тип назван по имени вулканического о.Стромболи в Средиземном море. Стромболианское извержение характеризуется непрерывной эруптивной деятельностью на протяжении нескольких месяцев или даже лет и не очень большой высотой эруптивного столба (редко выше 10 км). Известны случаи, когда происходило разбрызгивание лавы в радиусе ~300 м, но почти вся она возвращалась в кратер. Характерны лавовые потоки. Вулкан Стромболи находится в состоянии активности на протяжении более 400 лет, вулкан Ясур на о.Танна (Вануату) в Тихом океане - в течение более 200 лет.

Камчатка

ТИПЫ ИЗВЕРЖЕНИЙ

- **Гавайский тип извержений характеризуется излияниями жидкой базальтовой лавы. Фонтаны лавы, выбрасываемой из трещин или разломов, могут достигать в высоту 1000, а иногда и 2000 м. Лавы изливаются из трещин, отверстий (жерл), расположенных вдоль трещины, или кратеров, иногда вмещающих лавовые озера. Известные вулканы на о.Гавайи - Мауна-Лоа и Килауэа). Первые описания вулканов такого типа относятся к вулканам Исландии (например, вулкан Крабла на севере Исландии, расположенный в рифтовой зоне). Очень близки к гавайскому типу извержения вулкана Фурнез на о.Реюньон в Индийском океане.**

Камчатка

Подводные вулканические извержения.

- Если над вулканическим очагом расположен водоем, при извержении пирокластический материал насыщается водой и разносится вокруг очага. Отложения такого типа, впервые описанные на Филиппинах, сформировались в результате извержения в 1968 вулкана Тааль, находящегося на дне озера; они часто представлены тонкими волнистыми слоями пемзы.
- В качестве примера можно привести подводное извержение вулкана Сюртсей в Исландии в 1965, в результате которого образовался остров.

Камчатка

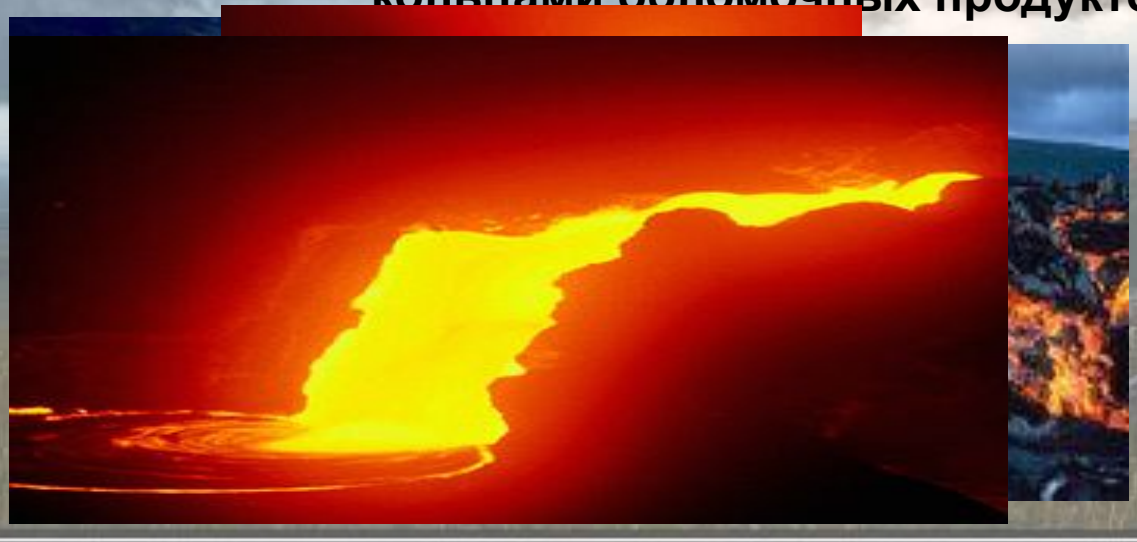
ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ПРОДУКТЫ

Лава – это магма, изливающаяся на земную поверхность при извержениях, а затем затвердевающая. Она стекает вниз по склону в виде лавового потока.

Купола **-очень вязкая лава при извержениях через основной кратер или боковые трещины образует не потоки, а купол диаметром до 1,5 км и высотой до 600 м.**

Маар - вулканический кратер, образующийся при взрывном извержении без излияния лавы.

Туфовые кольца **- также кратеров взрывов, которые обычно окружены кольцами обломочных продуктов.**



Камчатка

Вулканы и климат

- Полагают, что после извержений вулканов средняя температура атмосферы Земли понижается на несколько градусов за счет выброса мельчайших частиц (менее 0,001 мм) в виде аэрозолей и вулканической пыли и сохраняется таковой в течение 1–2 лет. По всей вероятности, такое понижение температуры наблюдалось после извержения вулкана Агунг на о.Бали (Индонезия) в 1962.
- С крупными вулканическими извержениями связана еще одна проблема. Они выбрасывают в атмосферу такое количество вещества, что этим оказывают влияние на климат. Около 74 000 лет назад извержение вулкана Тоба на Суматре выбросило в воздух столько вулканического материала, что химический состав атмосферы изменился и на Земле наступило похолодание.

Камчатка

ВУЛКАНИЧЕСКАЯ ОПАСНОСТЬ

- Извержения вулканов угрожают жизни людей и наносят материальный ущерб.
- Характер опасности зависит от действия разных факторов. Лавовые потоки разрушают здания, перекрывают дороги и сельскохозяйственные земли, которые на много столетий исключаются из хозяйственного использования.
- Вследствие вулканических извержений на крышах зданий накапливаются мощные слои пепла, что грозит их обрушением. Попадание в легкие мельчайших частиц пепла приводит к падежу скота. Взвесь пепла в воздухе представляет опасность для автомобильного и воздушного транспорта. Часто на время пеплопадов закрывают аэропорты.
- Вулканические газы, могут возвращаться на поверхность земли в виде кислотных дождей.
- Огромные разрушения вызывают также грязекаменные потоки и цунами.

Камчатка

ЧЕМ ПОЛЕЗНЫ ВУЛКАНЫ

- Вулканическая активность не всегда приносит вред. В Исландии геотермальное тепло, выделяемое подземной магмой, используется для выработки электричества и для обогрева теплиц, где выращиваются продукты питания, которые в противном случае пришлось бы импортировать. Почвы, образующиеся при выветривании лавы, очень богаты минеральными веществами и при возделывании бывают чрезвычайно плодородны.

Камчатка

КАМЧАТКА

Камчатка

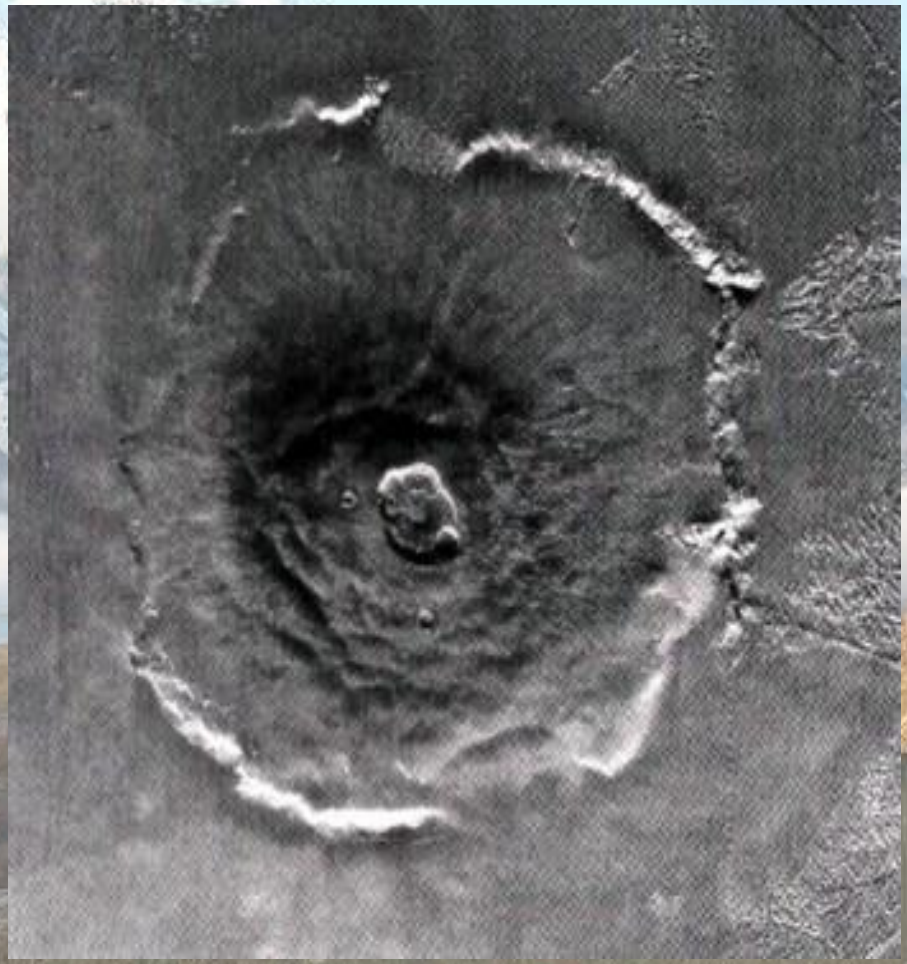
Список самых высоких вулканов

Вулкан	Страна	Высота, м
Котопакси	Эквадор	5896
Попокатепетль	Мексика	5452
Сангай	Эквадор	5410
Ключевская сопка	Россия (Камчатка)	4750
Мауна-Лоа	США (Гавайи)	4170
Фако	Камерун	4070
Тейде	Испания (Канарские острова)	3718
Семеру	Индонезия (о. Ява)	3676
Колима	Мексика	3658
Шивелуч	Россия (Камчатка)	3283
Этна	Италия (о. Сицилия)	3263

Камчатка

ВУЛКАНЫ В КОСМОСЕ

- **Вулканическая активность существует не только на Земле. Крупнейший из известных вулканов, гора Олимп на Марсе, имеет высоту более 25 км. На снимках, сделанных с космических аппаратов, обнаружены огромные древние кратеры на Марсе и множество действующих вулканов на Ио, спутнике Юпитера.**



Камчатка

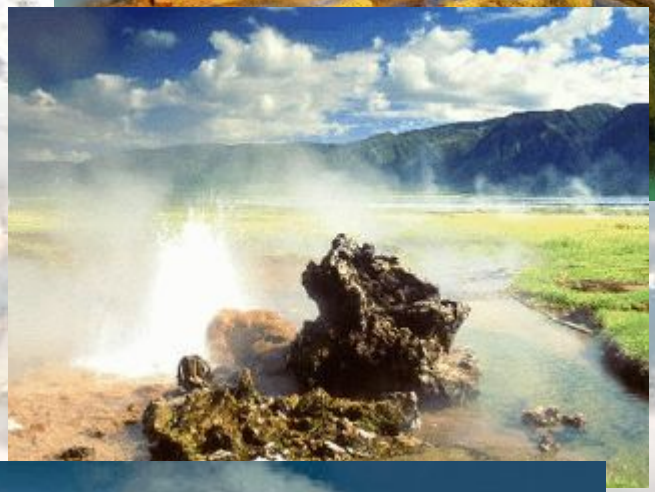
Вулканология

Наука изучающая вулканы — вулканология.

Вулка
возмо
инстр ориях.
Сама ована в
1841- ствовать
обсер о в то же
врем улканов
прово
Индо
Испа ка),
Рабау
Март а в
Коста-Рике и Колумбии.

Камчатка

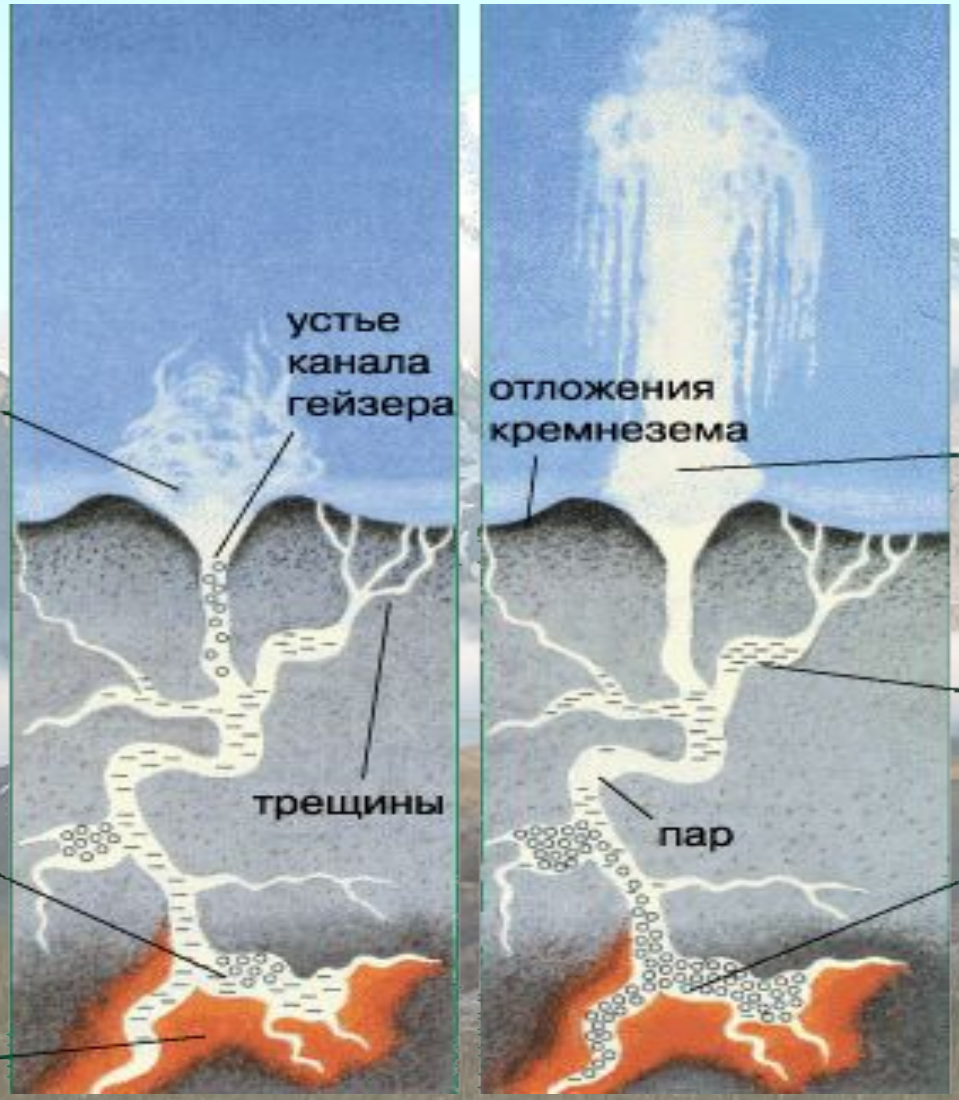
Гейзеры



- Гейзеры (исл., ед. ч. geysir, от geysa — хлынуть), источники, периодически выбрасывающие горячую воду и пар. Распространены в областях современной или недавно прекратившейся вулканическую деятельности, где происходит интенсивный приток тепла из вулканического очага. Г. могут иметь вид небольших усечённых конусов с достаточно крутыми склонами, низких, очень пологих куполов, небольших чашеобразных углублений, котловинок, неправильной формы ям и др.; в их дне или стенках находятся выходы трубообразных или щелеобразных каналов.
- . При одном извержении гейзера может выбрасываться более 1000 л воды на высоту до 60 м.

Камчатка

СХЕМА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ГЕЙЗЕРА



Камчатка

ГЕЙЗЕРЫ на Камчатке

Были обнаружены в 1941 в долине р. Гейзерной, вблизи вулкана Кихпиныч. Всего на Камчатке около 100 . Из них около 20 — крупные, по величине и силе извержений не уступающие действующим Г. Исландии, Йеллоустонского национального парка США и Новой Зеландии. Самый большой Г. Камчатки — Великан, выбрасывающий струи воды высотой 40 *м* и пара высотой несколько сот метров.

Камчатка

ГЕЙЗЕРЫ Исландии

Действует около 30 , среди которых выделяется Прыгающая Ведьма (Грила), извергающий пароводяную смесь на высоту 15 *м* приблизительно через каждые 2 *ч*.

Камчатка

Гейзеры Йеллоустонского национального парка

- Среди (около 200) самые большие — Гигант и Старый Служака. Первый выбрасывает пар и воду на высоту до 40 *м* с периодом в 3 дня, второй — на высоту 42 *м* через каждые 53—70 *мин*.

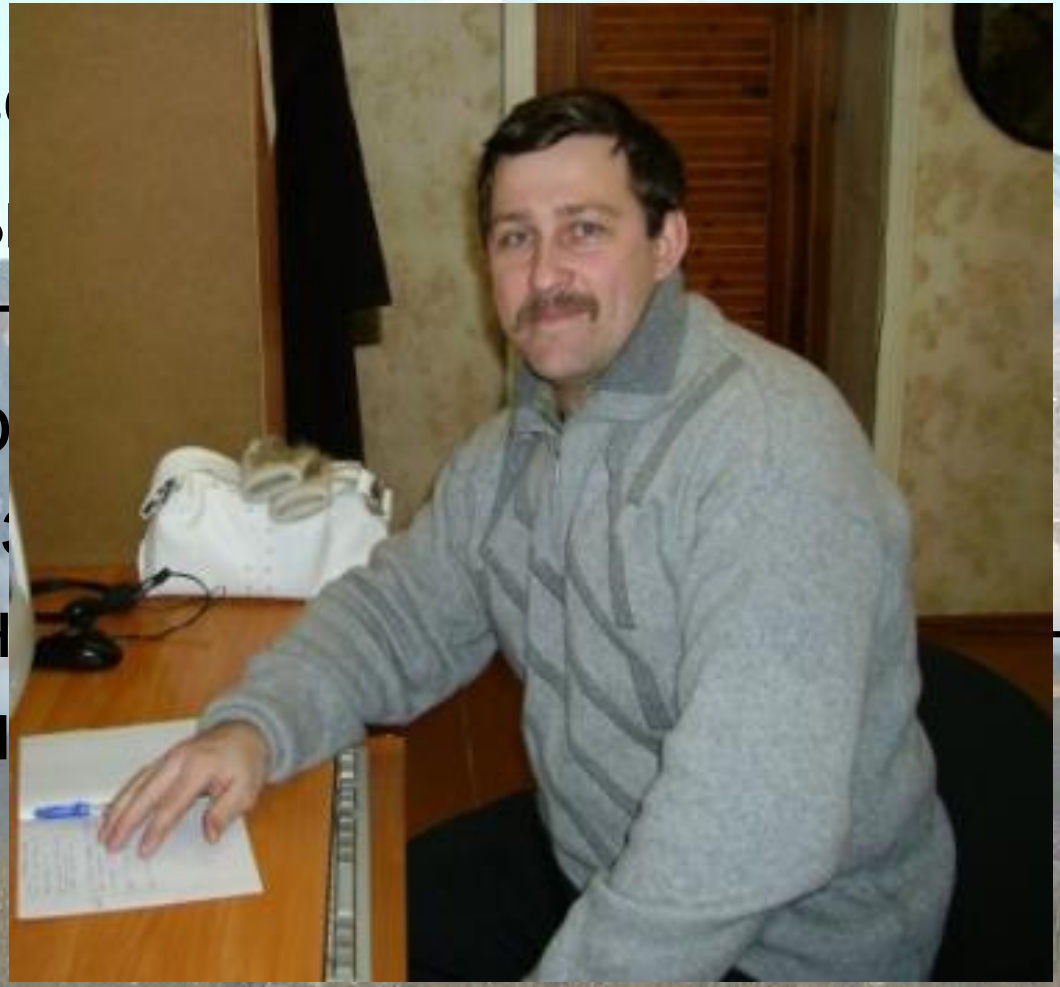
Камчатка

Гейзеры Новой Зеландии

- Мощный и самый красивый — Тетарата, располагался на террасир о кремнистого туфа, исчез ана Тараверы в 1886. Вай мощный на Земле — д ериодом от 5 до 30 *ч* с 1899 ри каждом извержени ченные струей камни подн Действие прекратило а 11 *м* уровня воды в сосе современных выделяется танирующий на высоту 20 *м*.

Камчатка

АВТОР



- През
- Давы
  Конст
  геогр
  обра
  «Осн ная
  школ

Камчатка