

**Температурный режим
Земли.**

Магматизм. Вулканизм.

Температурный режим участка Земли

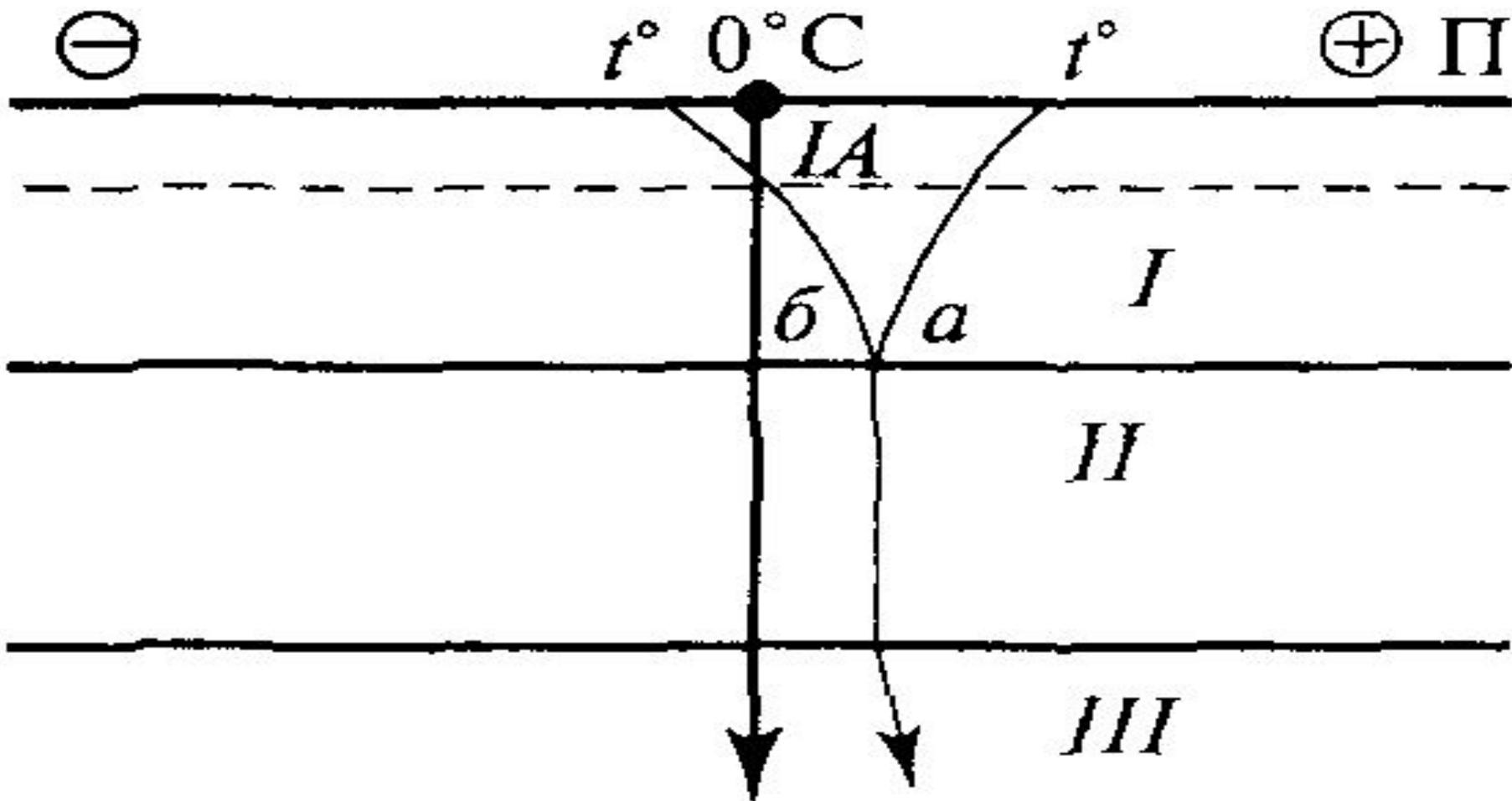
**формируется под воздействием
внешних и внутренних источников
тепла:**

-солнечного излучения

**-тепла эндогенных(внутренних)
геологических процессов.**

**В верхней части земной коры
выделяются**

3 температурные зоны:



- *Изменение температуры с глубиной в верхней части земной коры*
 - *(П-поверхность Земли),*
 - *Зона I-зона переменных температур*

Согласно СП 22.13330.2011
(СНиП 2.02.01-83 Основания
зданий и сооружений.

Актуализированная редакция),

П.п.5.5.2.,3. нормативная глубина сезонного

промерзания грунта d_{fn} (подзона IA)

определяется на основе многолетних

измерений на площадке или

теплотехнических расчетов

(по данным СНиП 23.01-99 Строительная

климатология)

**Глубина сезонного промерзания грунта
зависит от: климата, типа горных
пород, слагающих участок, высоты
снежного покрова и др. факторов**



**Для г.Новосибирска
 d_{fn} принимается
равной 2,4м**

**Зона II- зона постоянных температур,
она имеет мощность 10-30м.**

**Температура соответствует
среднегодовой для данной местности
(г.Новосибирск +0,8 C°)**

**В зонеIII происходит постепенное
увеличение температуры с глубиной.
Количественно выражается в C°/100м
глубины земной коры и называется
геотермическим градиентом,**

**Средние значения геотермического
градиента
2-3 C°/100м.**

**Для активных участков земной коры
градиент достигает
7-9-C°/100м.**

Средние расчетные значения температур в

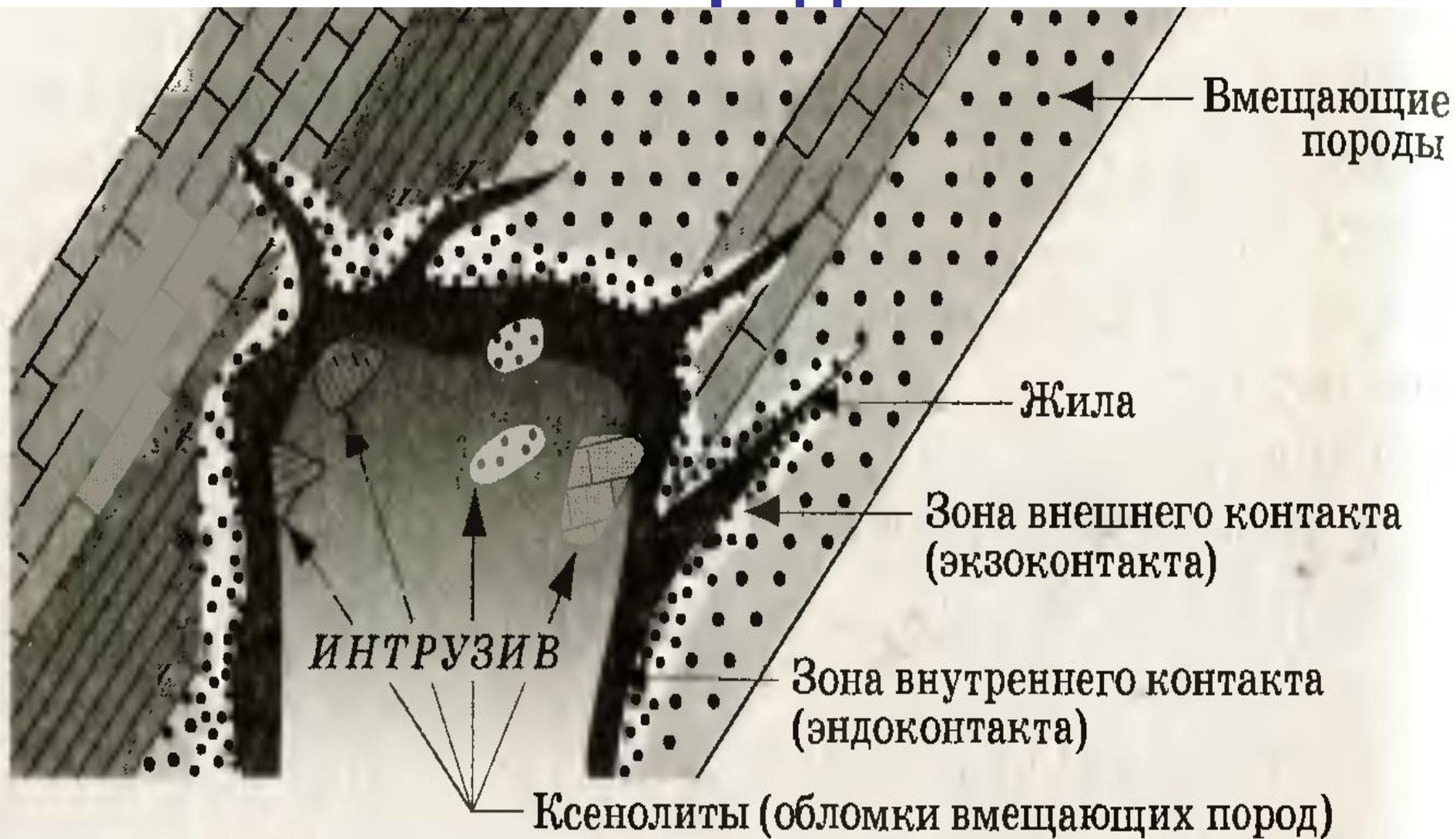
Изменение температуры на урзнях от 0 до 200 км и ниже поверхности Земли

Глубина, км	0	20	40	60	80	100	200
Температура, °C	0	550	800	1050	1200	1350	1700

Магматизм

- Магма (от греч. «тестообразный, вязкий») -вязкий высокотемпературный расплав в недрах Земли, состоящий из силикатов (SiO_2) Na, K, Ca, Fe, Mg, Al – до 98%, а также летучих газообразных веществ (H_2O , CO_2 , HCl , SO_2 и др.)-до 12%
- Очаги магмы периодически возникают в пределах земной коры и верхней мантии

Схема внедрения магматического расплава (интрузии) в массив горных пород



**Из-за глубокого залегания
очаги магмы недоступны
непосредственному изучению**

**Единственный случай - 2007г.,
Гавайи (район вулкана Килауэ),
при бурении гидротермальной
скважины наткнулись на
очаг магмы
на глубине 2,5 км, с $t=1050\text{ C}^{\circ}$**

Вулканизм

- *При перемещении магмы по разломам и ослабленным зонам земной коры магма изливается на поверхность Земли в виде лавы (от лат.- «мыть, стирать»)*
 - *Такой процесс называется **вулканизмом.***

Строение вулкана



Вулканы классифицируются:

по частоте извержения;

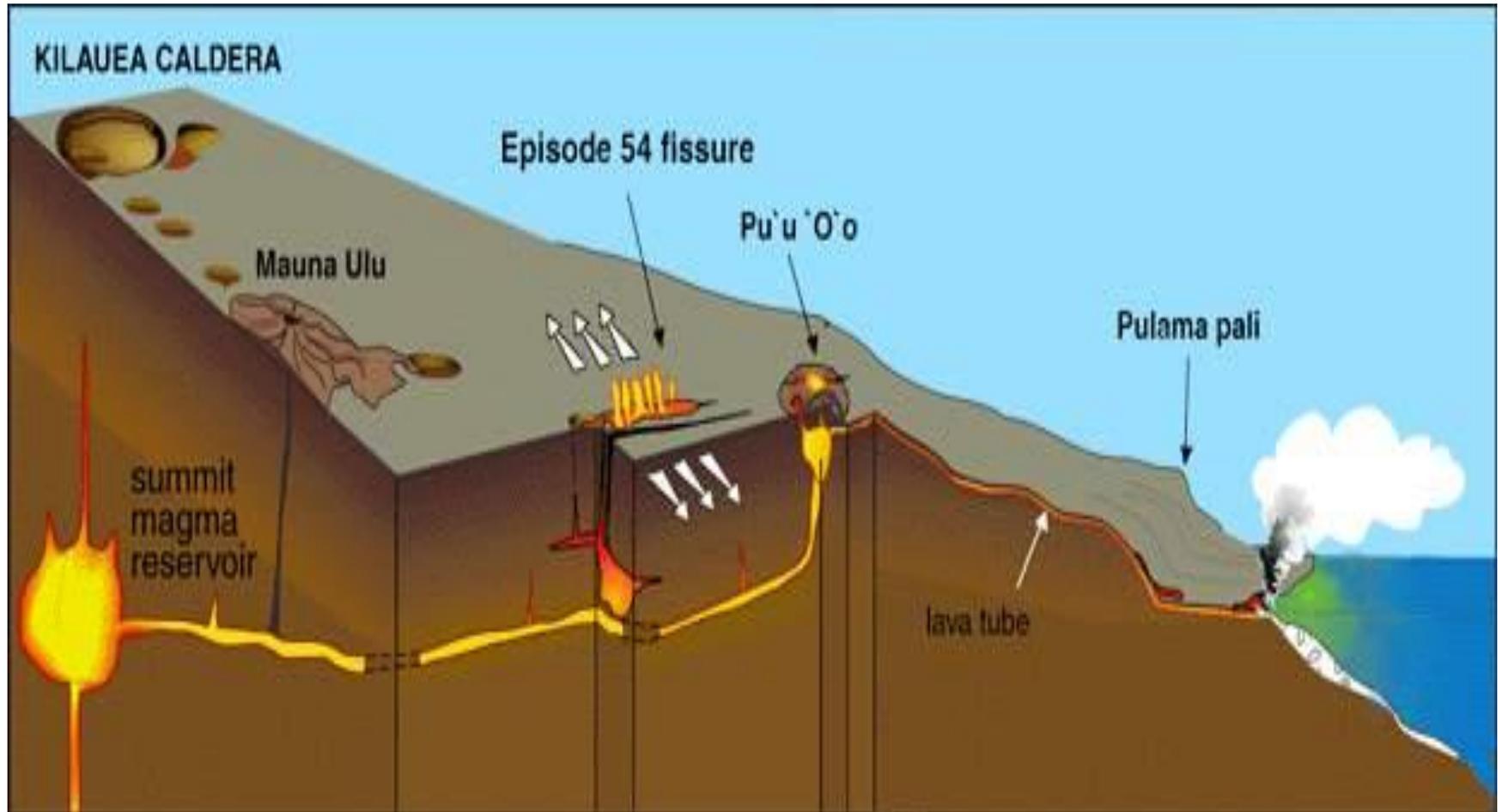
по форме;

*по составу вулканического
вещества;*

по характеру излияния магмы

- ***По характеру излияния магмы
основными являются:***

Гавайский тип



Лава имеет подвижный характер и Si-Mg состав.

Извержение происходит спокойно, без мощных толчков и выбросов пепла.

Извержение вулкана Килауэ, самого активного на Земле, не прекращается с 1983г., при этом в изливается 5 м^3 лавы в секунду.

Лишь в 1959г. был зафиксирован фонтан огненной лавы высотой 580м.

Потоки лавы вулкана на Гавайях



Плиниевский тип

79г. н.э. Извержение Везувия (Апеннины)

К.Брюллов «Последний день Помпеи»



Руины г. Помпеи были обнаружены в начале 19 в.

- Сейчас мёртвый город – одна из туристских достопримечательностей Италии



Извержения лавы, имеющей Si-Al состав, вязкую консистенцию и большую насыщенность газами, носят эксплозивный (взрывной) характер. Они сопровождаются мощными толчками и выбросами в атмосферу раскаленных вулканических частиц – **пирокласики (пепел, вулканические бомбы и др.)**

*Извержение вулкана плиниевского типа
(вид из космоса)*



Извержение Этны (о.Сицилия) с выбросом пирокластики



Извержение Этны, 1944 г.



- Американские солдаты наблюдают за извержением

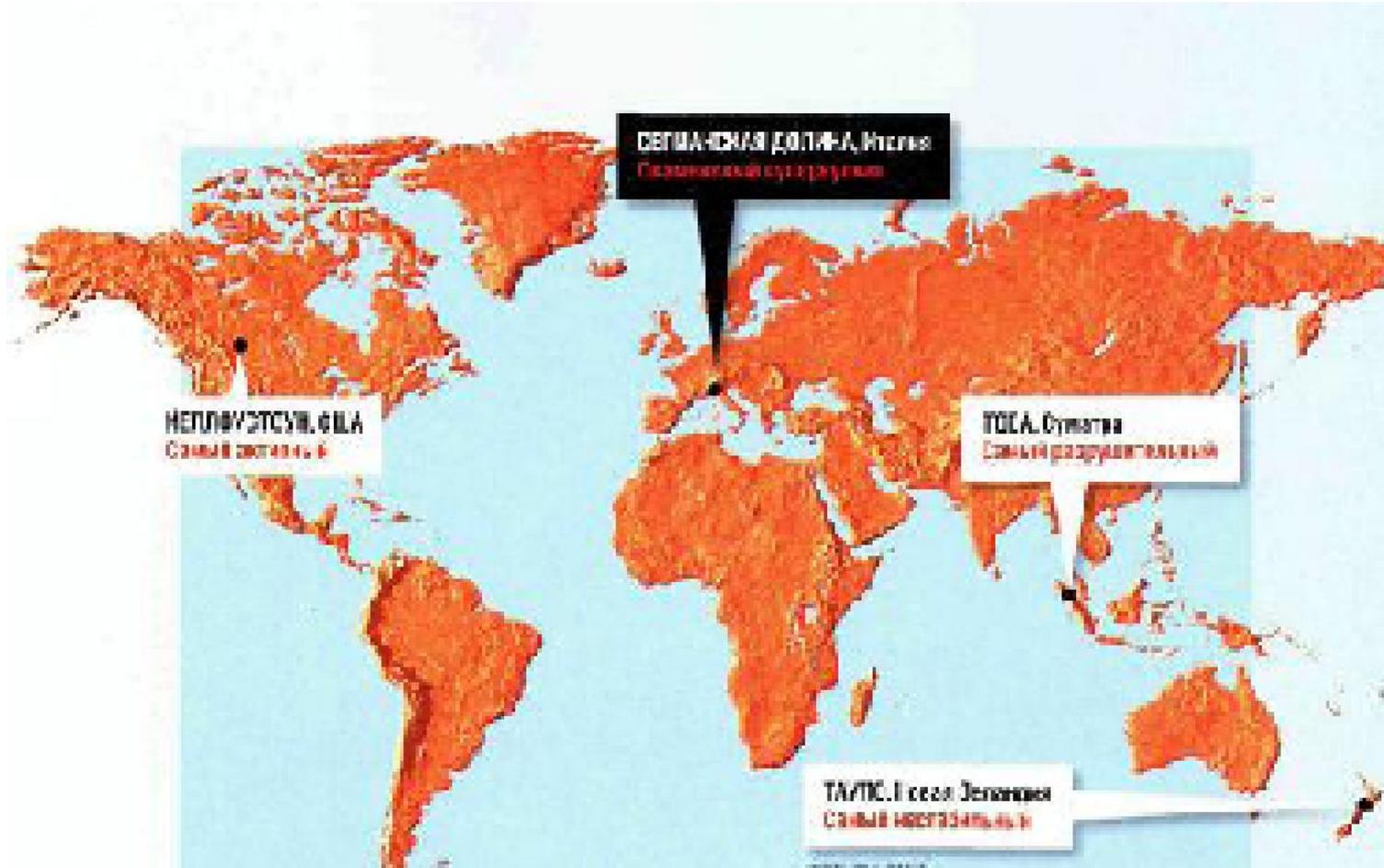
***Камчатка – гряда из 28 действующих
вулканов, извержения происходят с
интервалом в 7-8 лет***



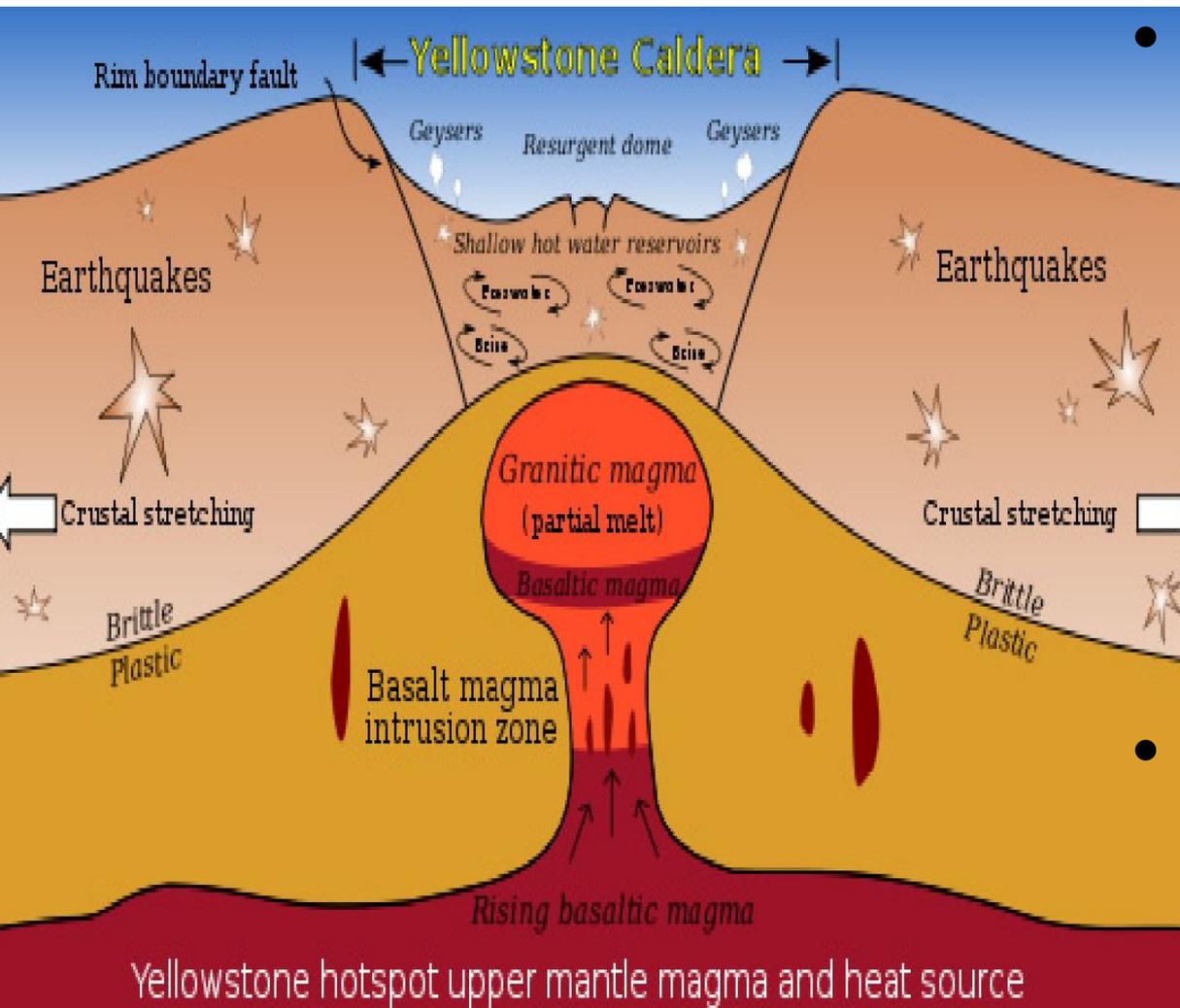
Извержение Ключевского вулкана



Супервулканы-представляют наибольшую опасность человечеству



Йеллоустоунский супервулкан США)



- **Кальдера (жерло) имеет размеры 70x50 км. Последнее извержение было 630тыс.лет назад. В воздух было выброшено более 1000 км³ (современные вулканы выбрасывают 1-17 км³)**