

# Типы горных пород

- 1. Магматические**
- 2. Осадочные**
- 3. Метаморфические**

# Типы горных пород

**Магматические** горные породы образуются из **магмы**, которая либо застыла на глубине под поверхностью Земли (например, **габбро**), либо из излившейся на поверхность **лавы** (например, **базальт**).

Застывая на поверхности, лава превращается, например в базальт – горную породу, состоящую в основном из вулканического стекла.





# Распространение элементов в земной коре



Кремний по распространению в земной коре занимает 2-е место после кислорода

# 4 главных типа магматических пород (исходя из содержания $\text{SiO}_2$ )

Более 60%  
 $\text{SiO}_2$

**Кислые**


**Средние**

**Основные**

Менее 45%  
 $\text{SiO}_2$

**Ультраосновные**

$\text{SiO}_2$   
увели-  
чивается



# 4 главных типа магматических пород (исходя из содержания $\text{SiO}_2$ )

**Кислые** – граниты, риолиты

**Средние** – диориты

**Основные** – базальты, габбро

**Ультраосновные** – перидотиты,  
пироксениты

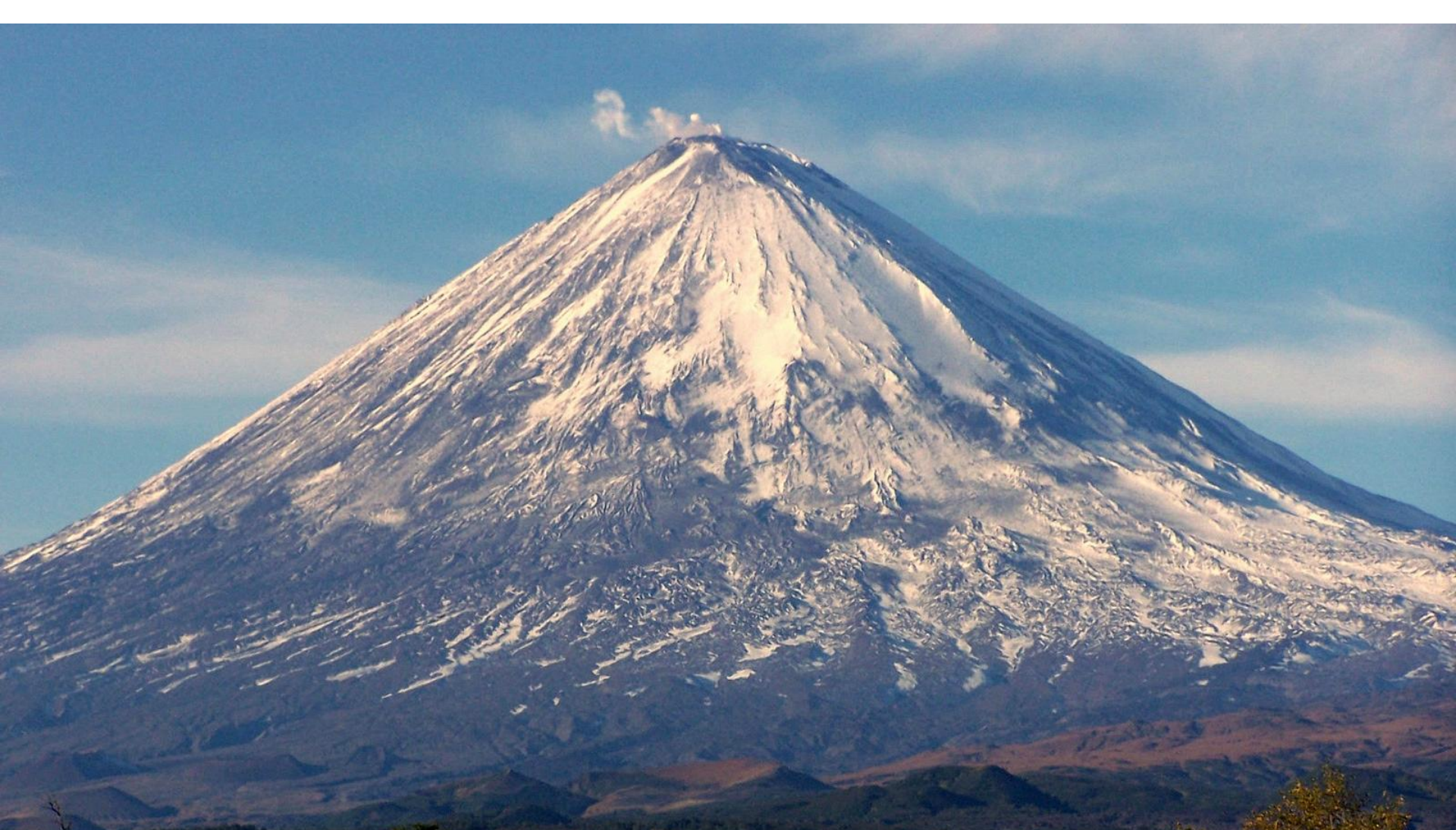
# Магматические горные породы

Почти вся океаническая кора, а также большая часть континентальной, сложена именно магматическими горными породами.

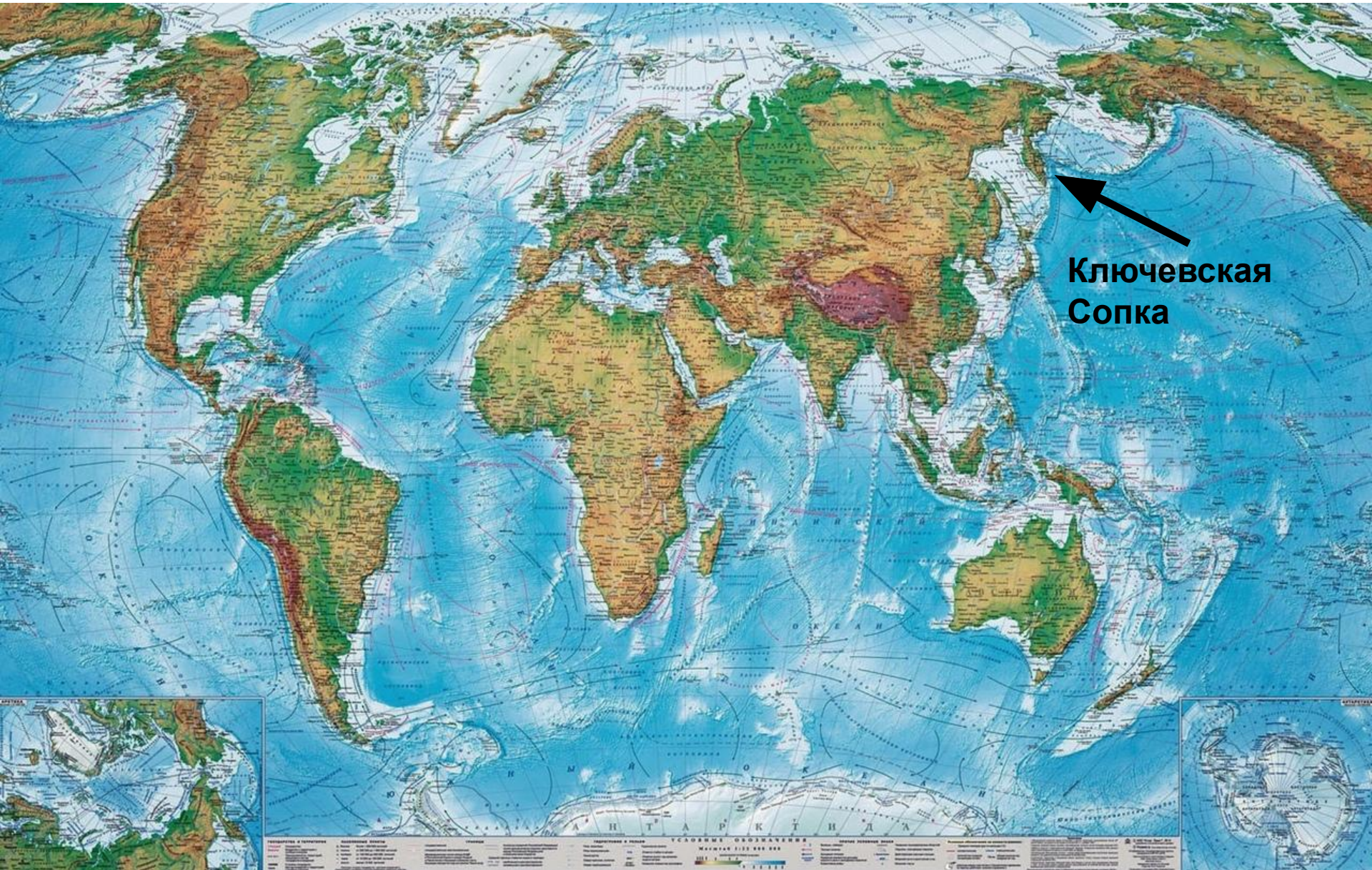


# Магматические горные породы

С образованием магматических пород тесно связаны **вулканы**.



Вулкан Ключевская Сопка,  
полуостров Камчатка, Россия

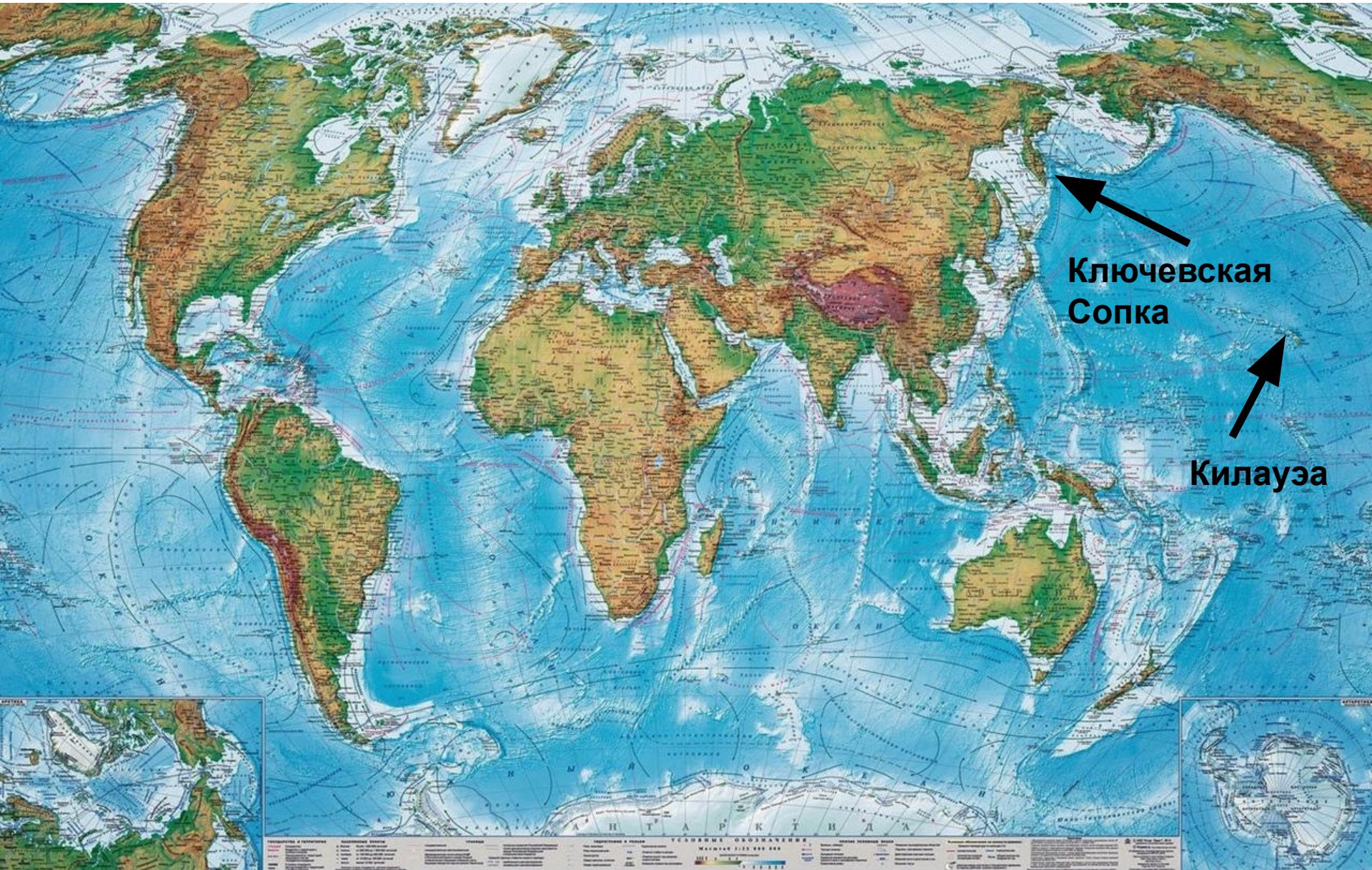


**Ключевская  
Сопка**

ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ И НАВИГАЦИОННАЯ СЕТЬ	НАЦИОНАЛЬНЫЕ ГРАНИЦЫ	СТРАНЫ	ПАРУСНЫЕ И ВОЗДУШНЫЕ ПУТИ	УСАДЬБИМЫЕ ОБЪЕКТЫ	МАРИТОМОНИТОРИНГ
Географическая и навигационная сетка	Национальные границы	Страны	Парусные и воздушные пути	Усадьбимые объекты	Мариомониторинг
Географическая сетка: Широта, Долгота	Государственные границы	Государства	Парусные пути: Торговые, Военные	Усадьбимые объекты: Порты, Каналы	Мариомониторинг: Сейсмический, Геологический
Навигационная сетка: Изобаты, Батиметрия	Административные границы	Регионы	Воздушные пути: Авиалинии	Усадьбимые объекты: Аэропорты, Гавани	Мариомониторинг: Гидрометеорологический
Географические названия: Моря, Проливы	Границы автономных территорий	Автономные территории	Специальные пути: Военные, Спасательные	Усадьбимые объекты: Военные базы, Аэродромы	Мариомониторинг: Биологический
Навигационные названия: Каналы, Проливы	Границы субъектов федерации	Субъекты федерации	Специальные пути: Спасательные, Военные	Усадьбимые объекты: Военные базы, Аэродромы	Мариомониторинг: Экологический
Географические названия: Моря, Проливы	Границы субъектов федерации	Субъекты федерации	Специальные пути: Спасательные, Военные	Усадьбимые объекты: Военные базы, Аэродромы	Мариомониторинг: Экологический
Навигационные названия: Каналы, Проливы	Границы субъектов федерации	Субъекты федерации	Специальные пути: Спасательные, Военные	Усадьбимые объекты: Военные базы, Аэродромы	Мариомониторинг: Экологический



Вулкан Килауэа,  
Гавайские острова, Тихий океан

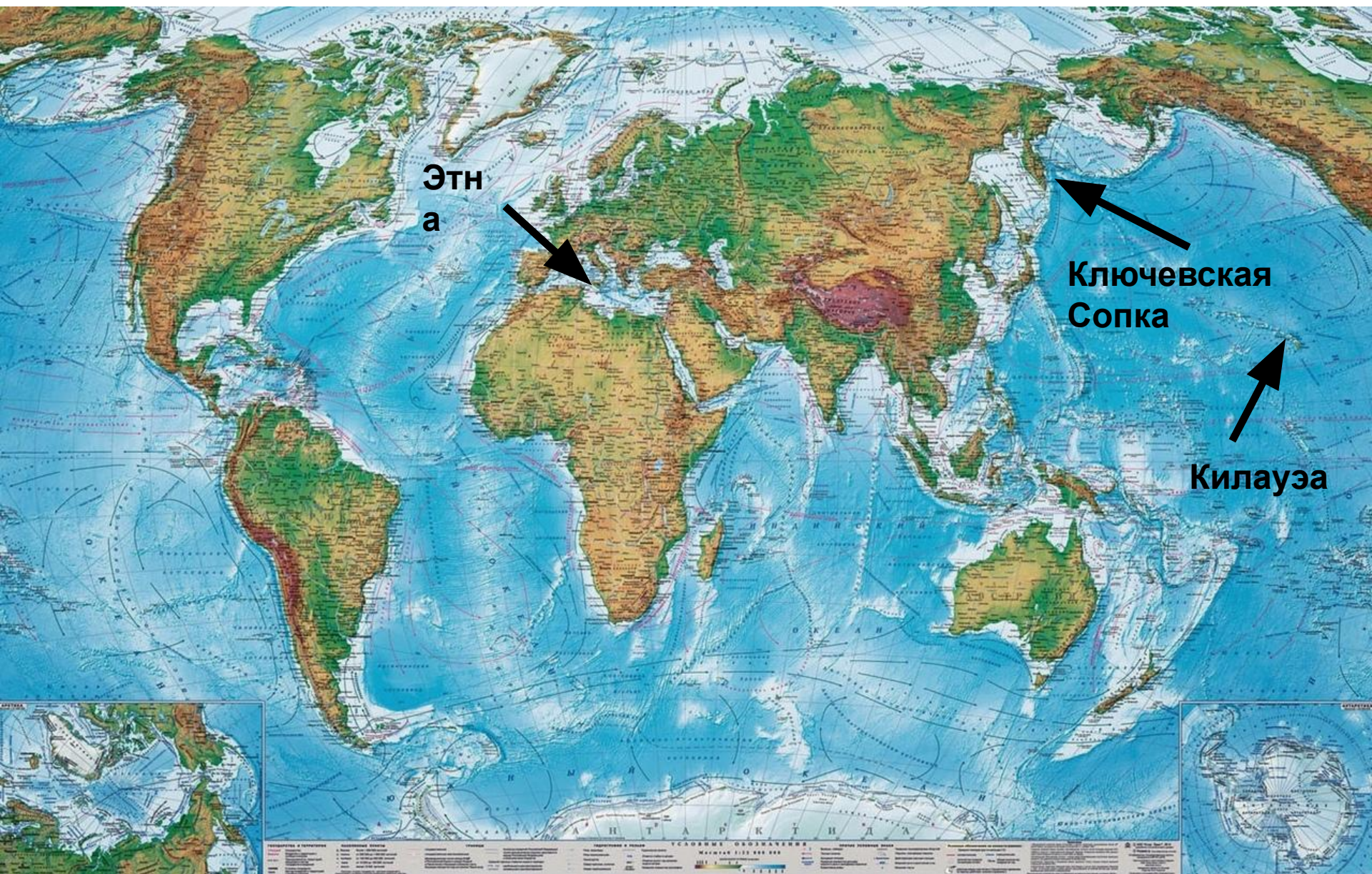


**Ключевская  
Сопка**

**Килауза**

# Вулкан Этна, о. Сицилия, Средиземное море

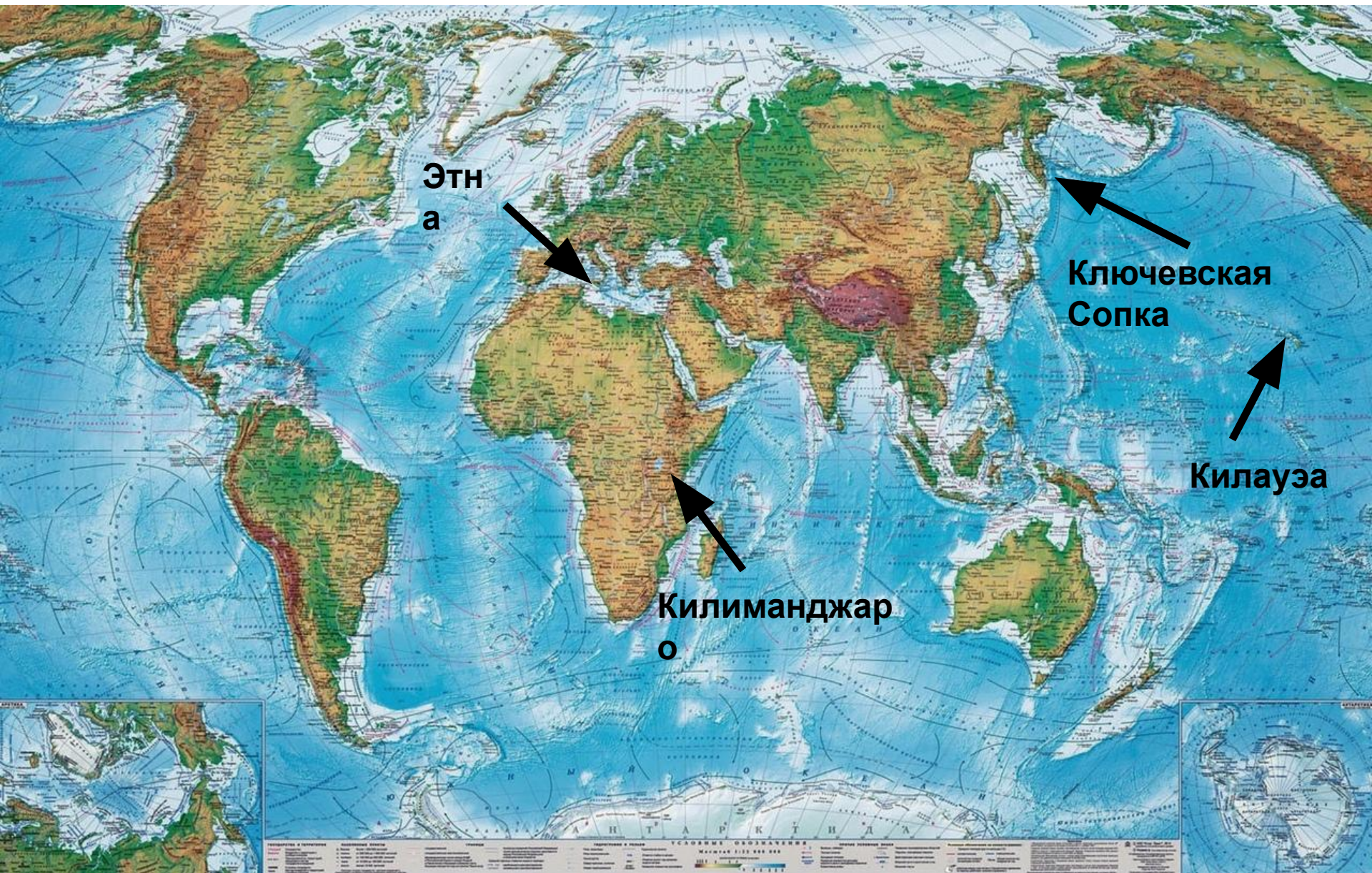




# Вулкан Килиманджаро, Танзания, Африка







**Этна**



**Ключевская  
Сопка**



**Килауза**



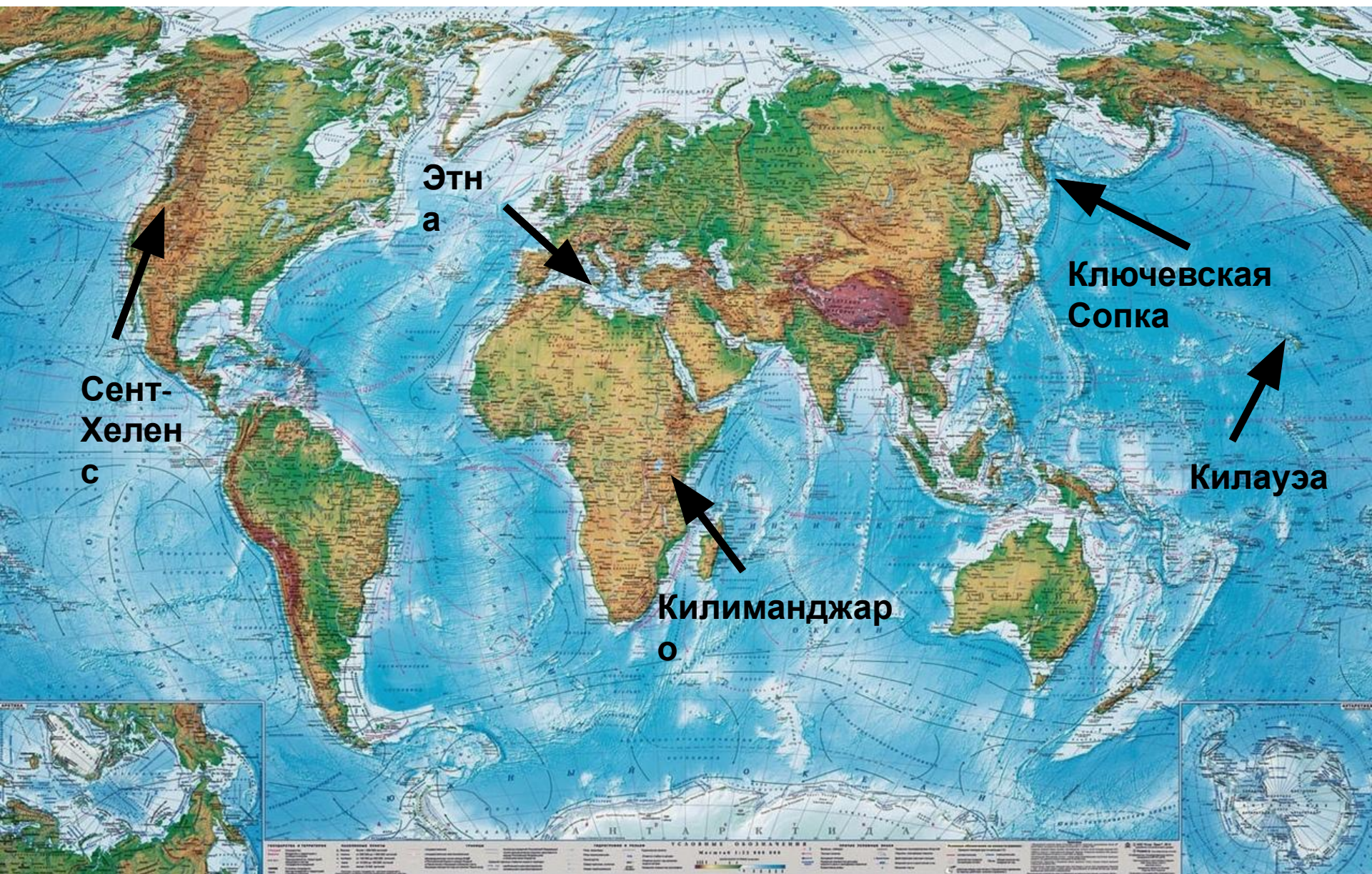
**Килиманджаро**



ПРЕДМЕТНОЕ И ПАРАМЕТРИЧЕСКОЕ  
УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ  
МАСШТАБ 1:100 000 000

# Вулкан Сент-Хеленс, США





**Сент-Хеленс**

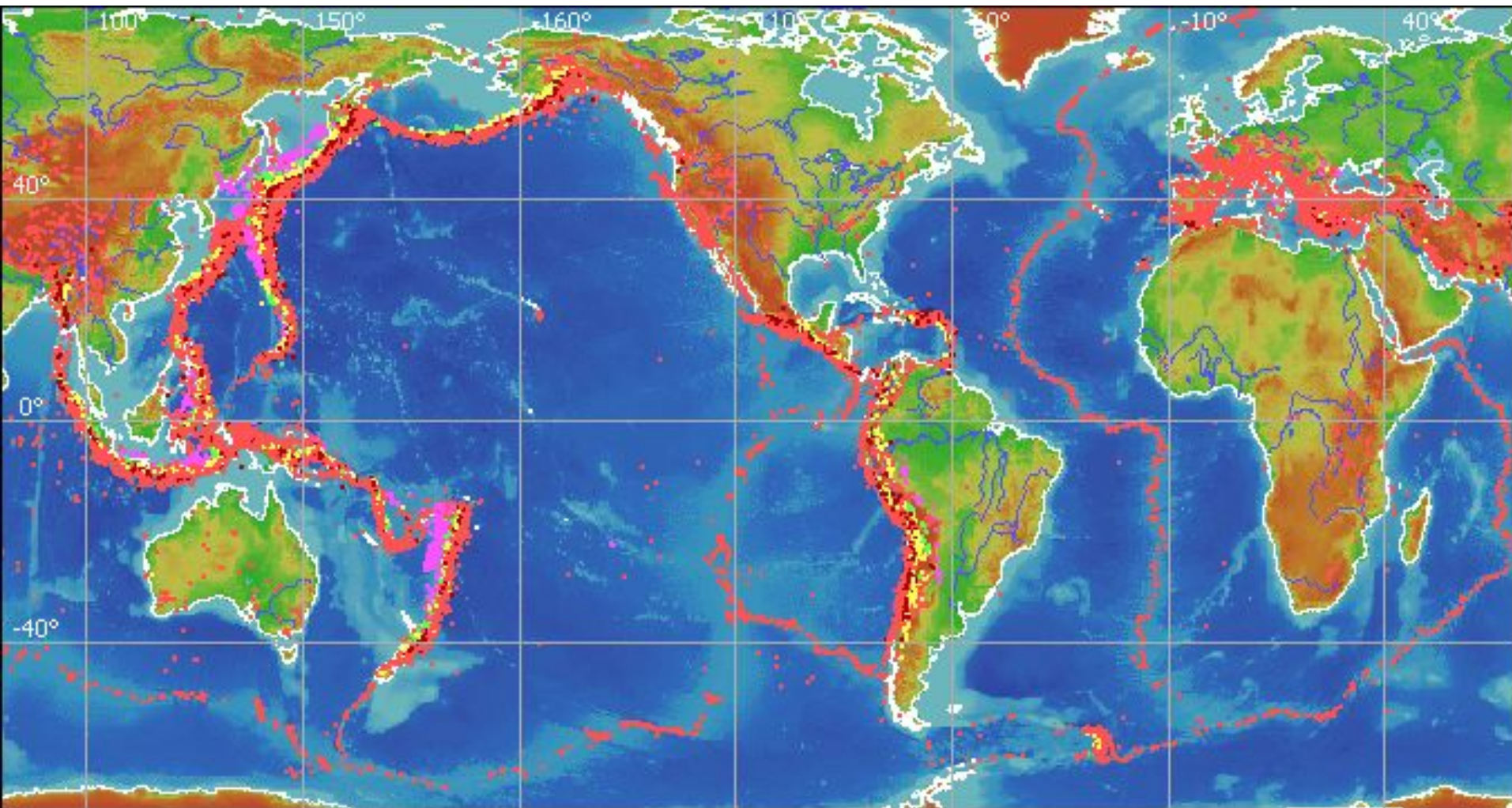
**Этна**

**Килиманджаро**

**Ключевская Сопка**

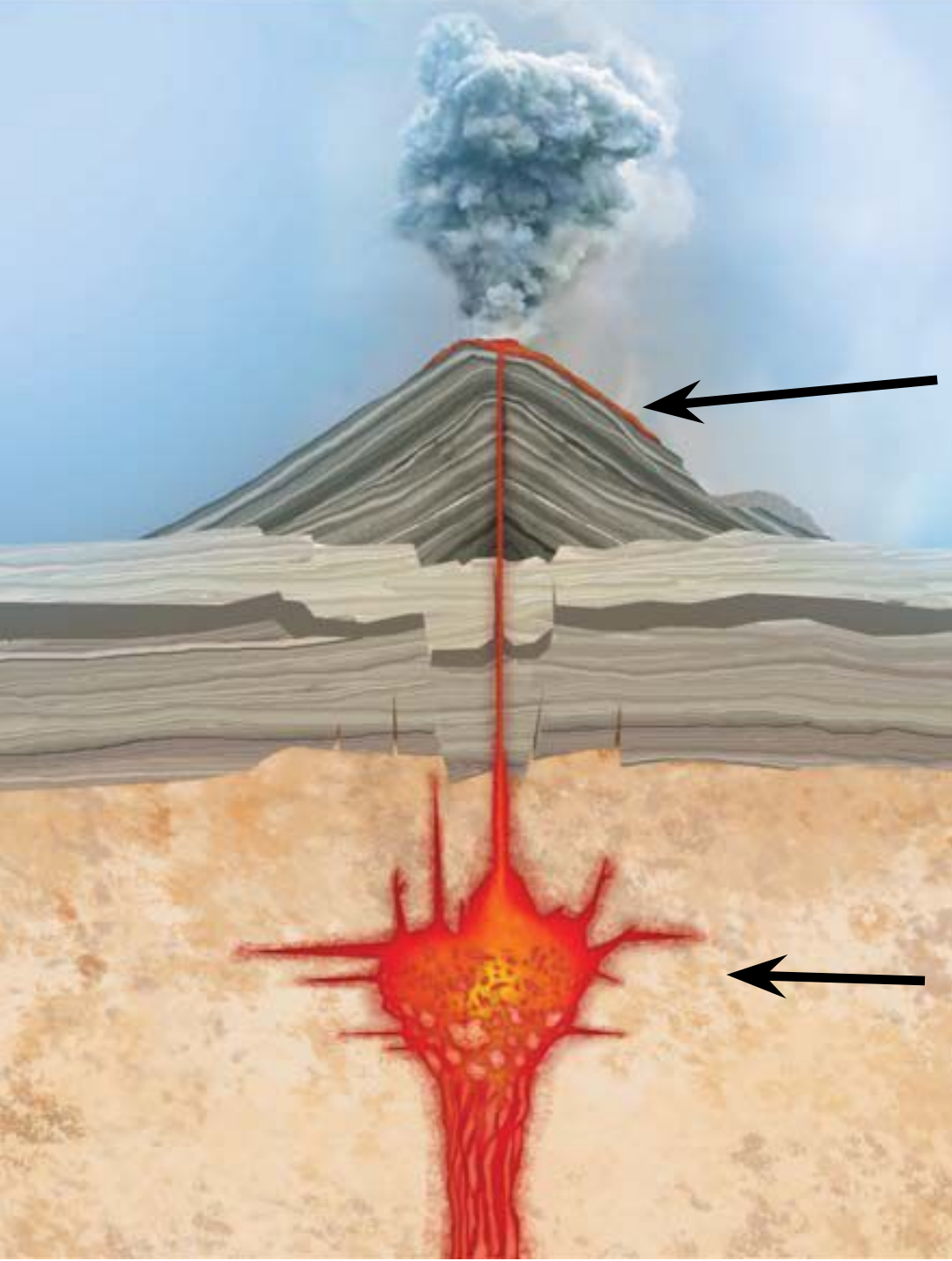
**Килауза**

# Красными точками показаны места землетрясений и вулканов



# Вулкан

Магма, излившаяся на поверхность, называется **лава**



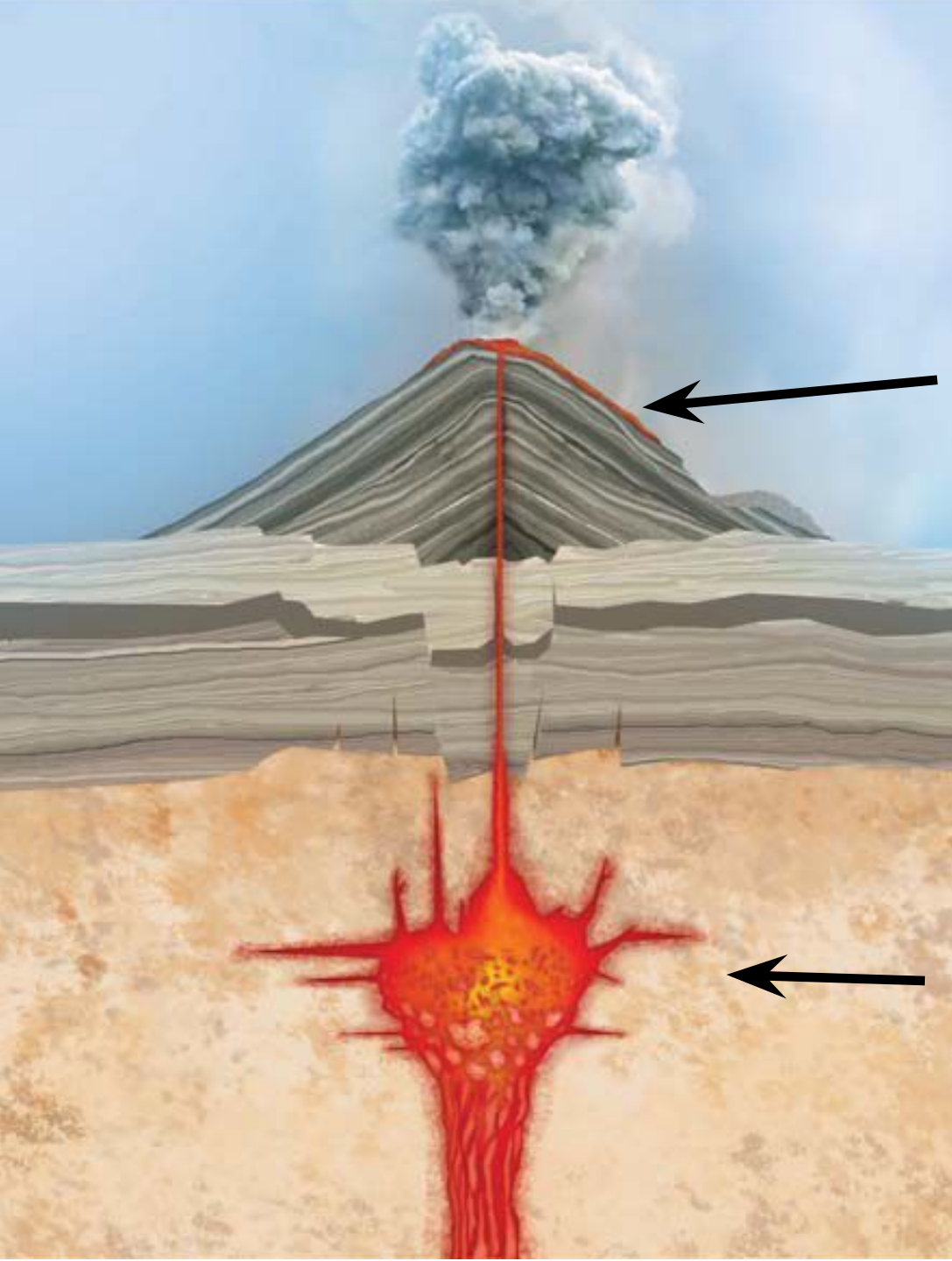
**Магма**

**Температура лавы может быть в пределах 650 – 1100 °C**



# Вулкан

Магма, излившаяся на поверхность, называется **лава**



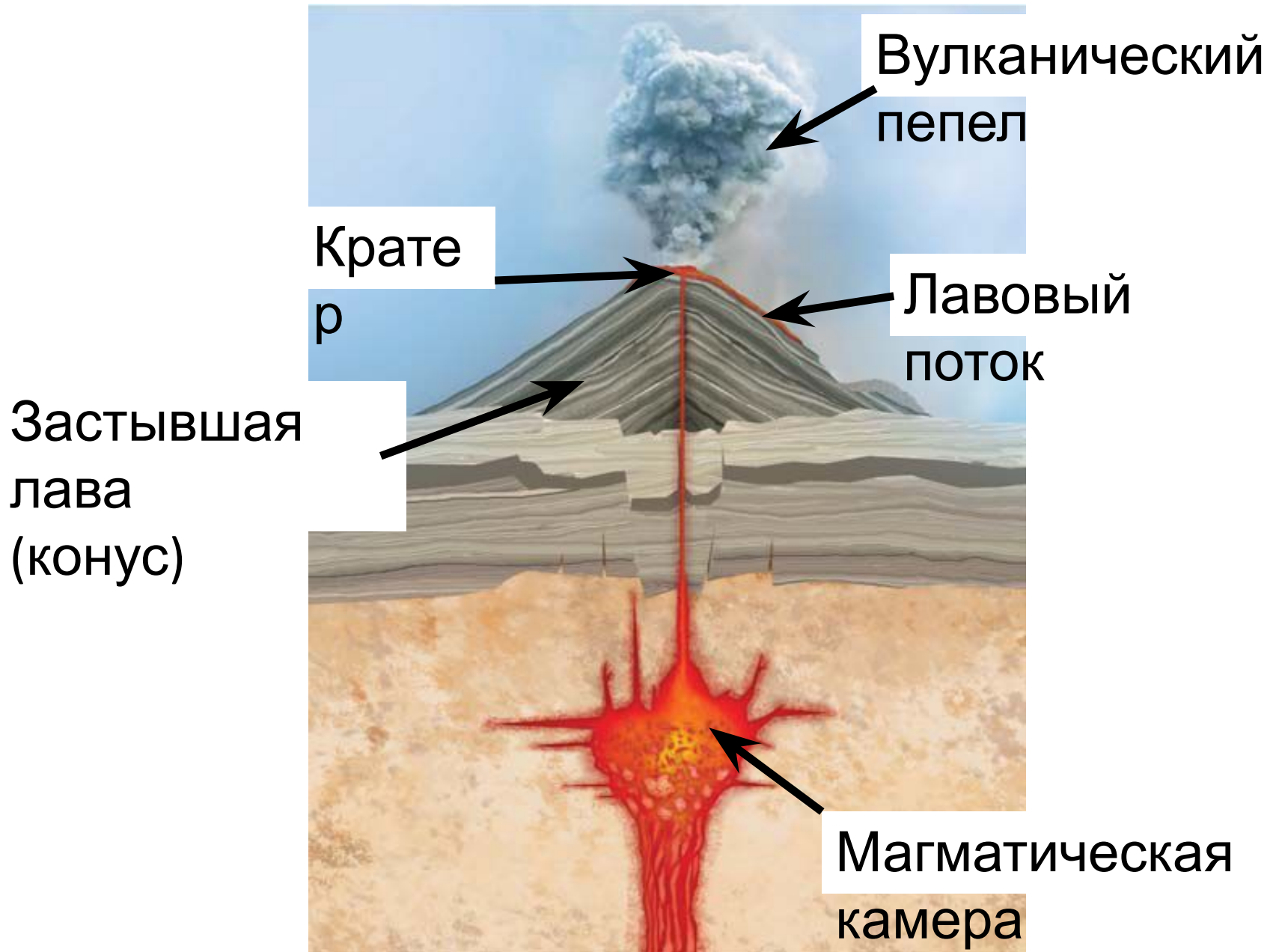
**Магма**  
**а**

Магма – это расплавленная горная порода, по сути дела, представляет собой «бульон» из химических элементов. Больше всего в магмах кремния (Si) и кислорода (O). Также в них много других элементов: алюминия (Al), магния (Mg), калия (K), натрия (Na), кальция (Ca), железа (Fe) и др.

Часто, в магме могут растворены летучие компоненты: вода, углекислый газ, водород, азот, диоксид серы и др.



# Вулкан



# Вулканический пепел

Вулканический пепел – это мельчайшие частицы вулканического стекла.

# Вулканический пепел



# Вулканический пепел



# Магматические горные породы

**Эффузивные** породы – образовались на поверхности, из остывшей лавы.

**Интрузивные** породы образовались при остывании магмы на глубине.

	Интрузивные	Эффузивные
Кислые	Граниты	Риолиты
Средние	Диориты	Андезиты
Основные	Габбро	Базальты
Ультраосновные	Перидотиты	Пикриты