

Геодинамические
процессы.
Интрузивный магматизм



МАГМА

Высокотемпературный ($T = 900$ – 1300) алюмосиликатный (SiO_2 , Al_2O_3) расплав, обогащенный летучими компонентами (вода, аммиак, метан, углекислый газ, сероводород)

3

Японское море

о. Хонсю

Тихий океан

о. Дого (О-ва Оки)

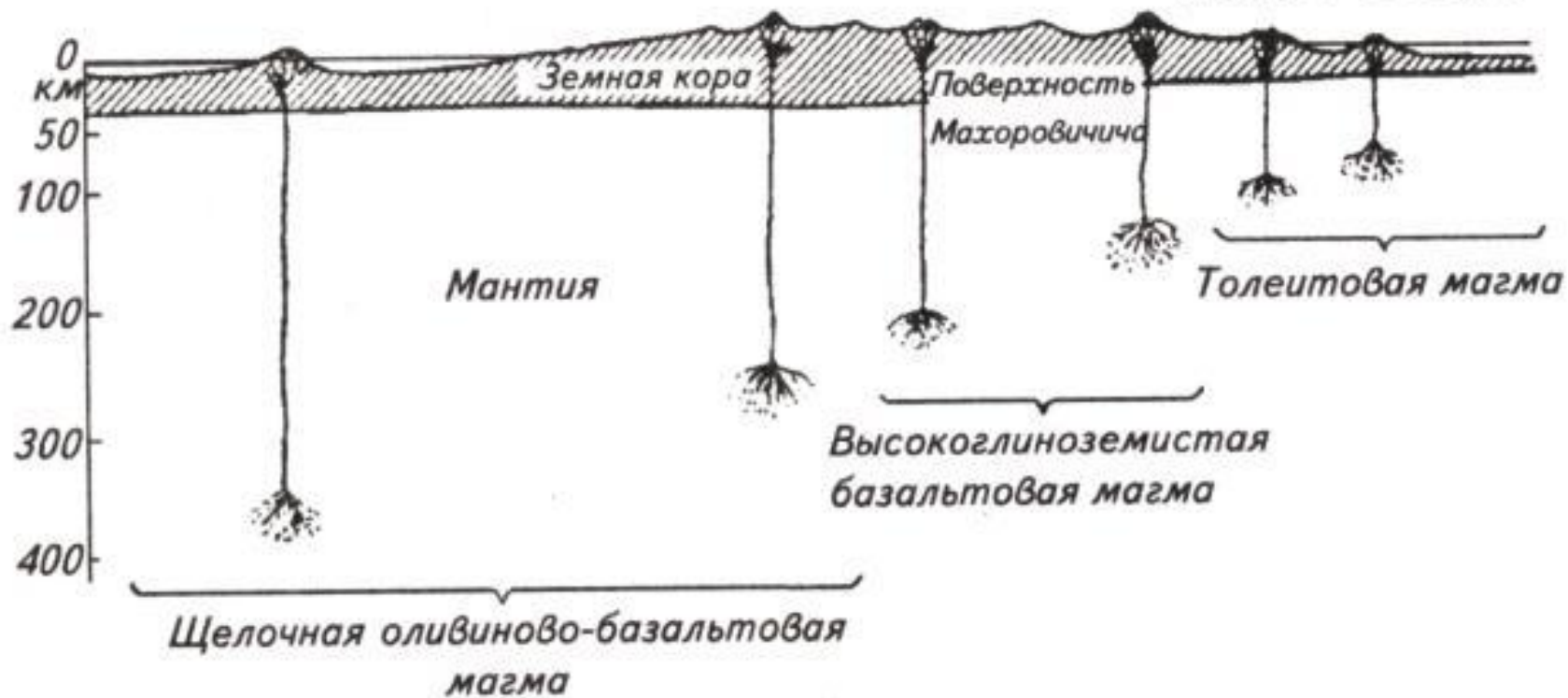
г. Онтаке

г. Яцугатаке

Фудзияма

Хаконе о. Осима

ЮВ



Магматизм

Совокупность геологических процессов, заключающихся в образовании и эволюции магмы в глубине земной коры и мантии Земли и перемещении ее к поверхности

магматизм

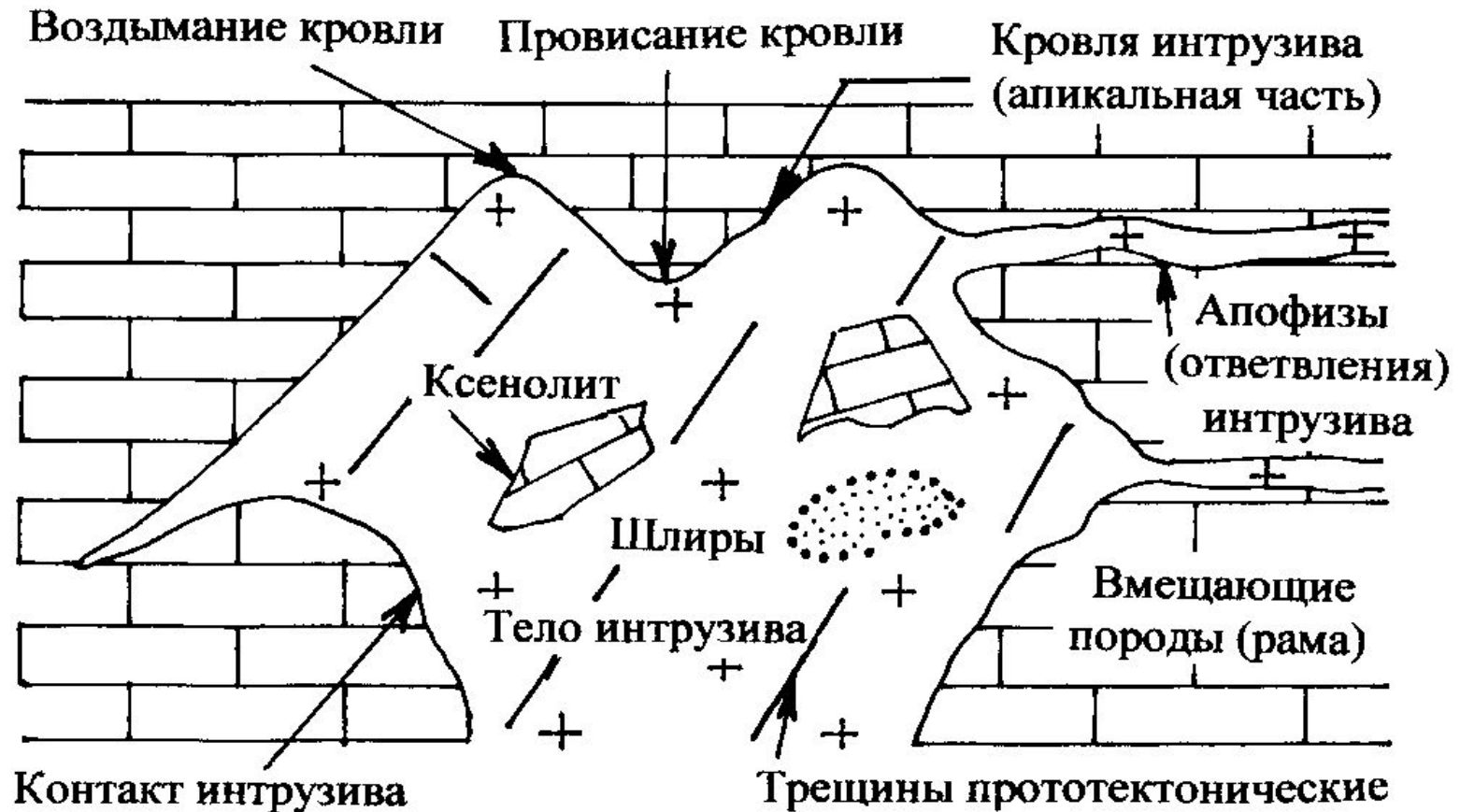
- **Эффузивный**

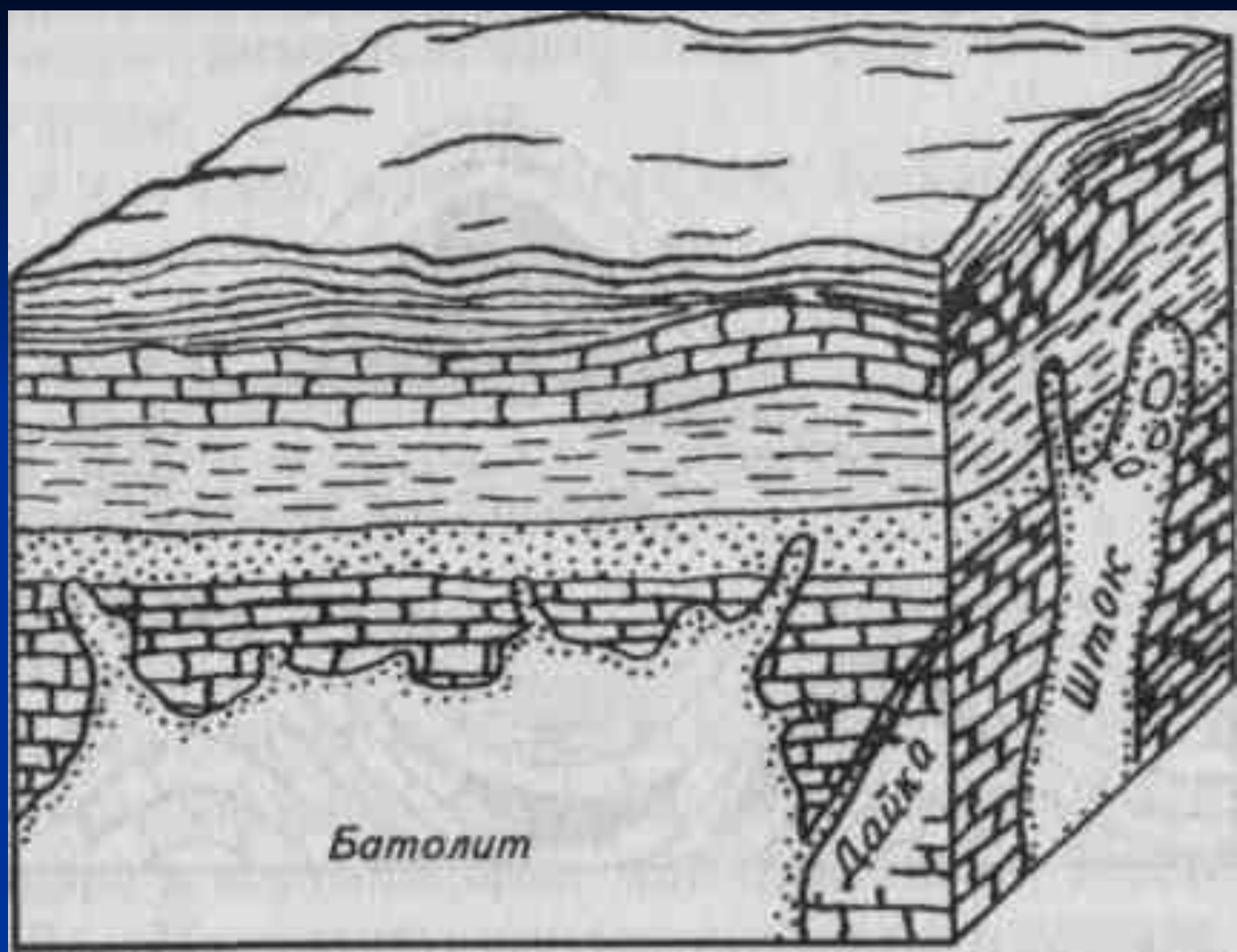
- (вулканизм)
- быстрый подъем магмы
- ее излияние на поверхность

- **Интрузивный**

- внедрившаяся магма не достигает поверхности
- застывает на глубине

СТРОЕНИЕ ИНТРУЗИВНЫХ ТЕЛ



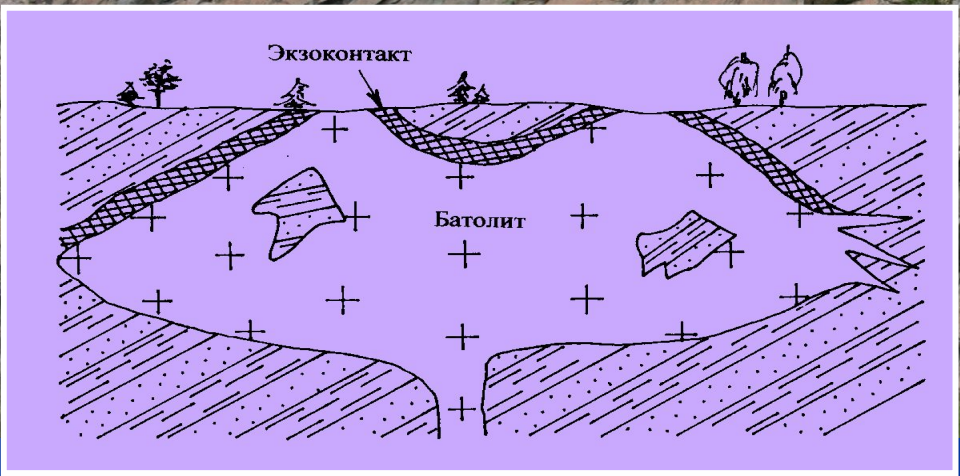


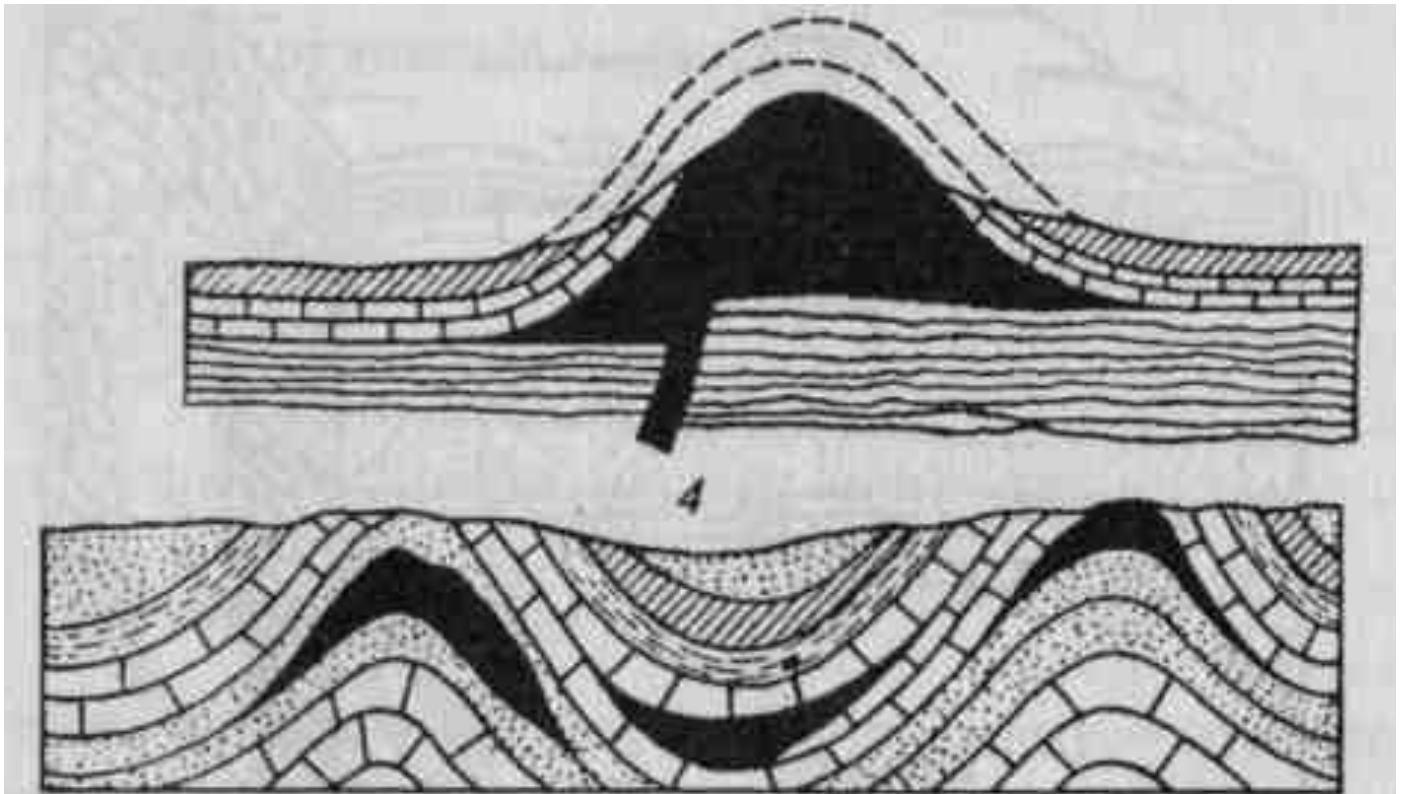
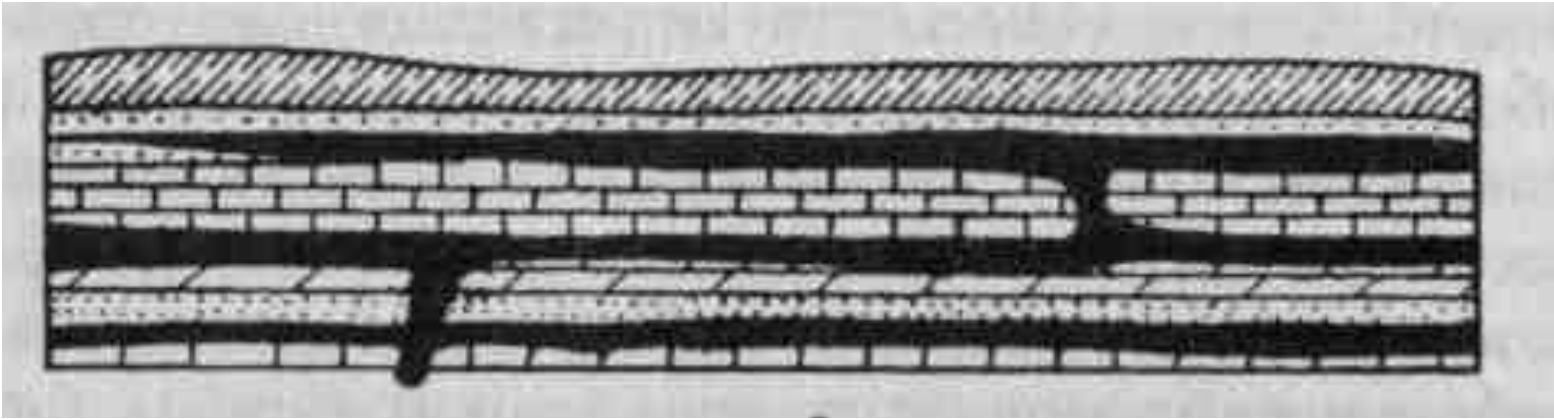
Батолит

Дайка

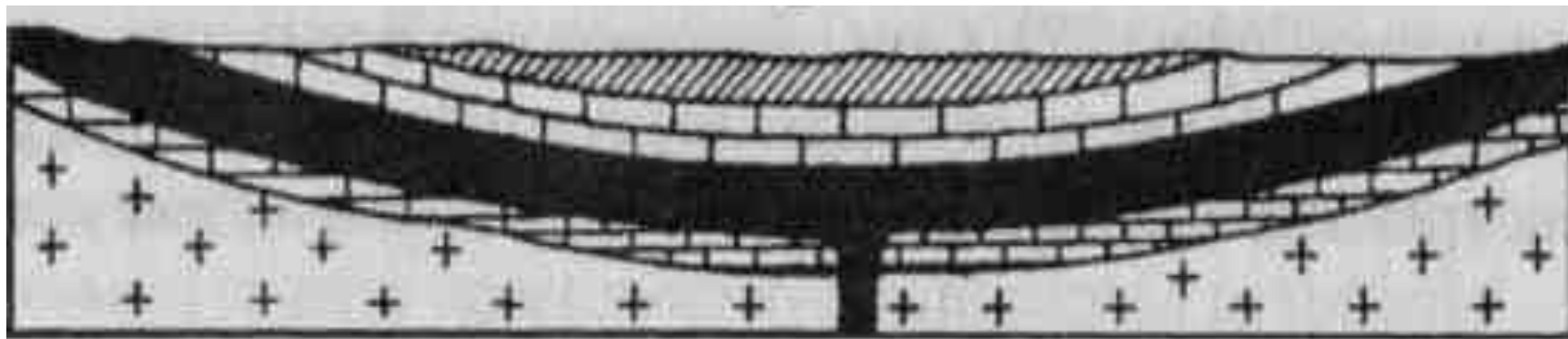
Шток

БАТОЛИТЫ

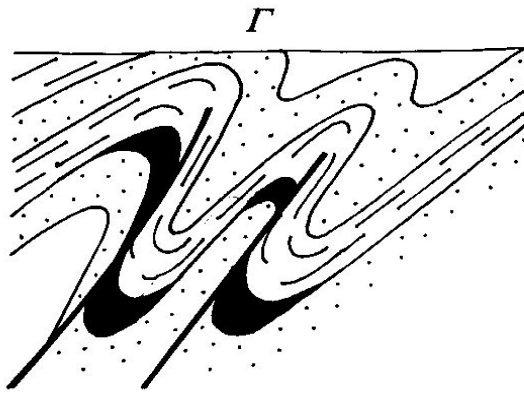
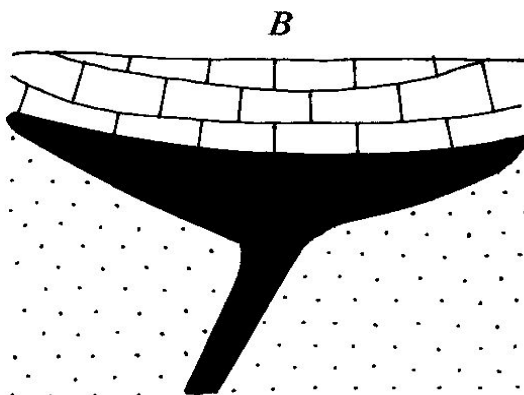
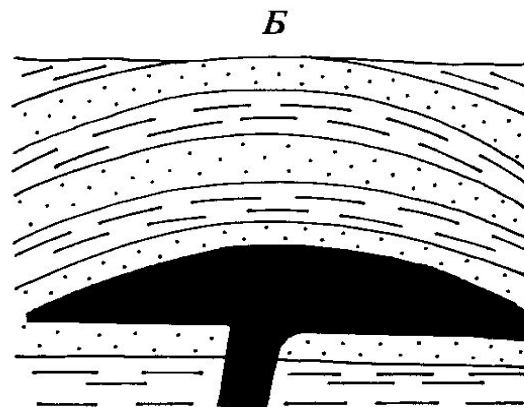
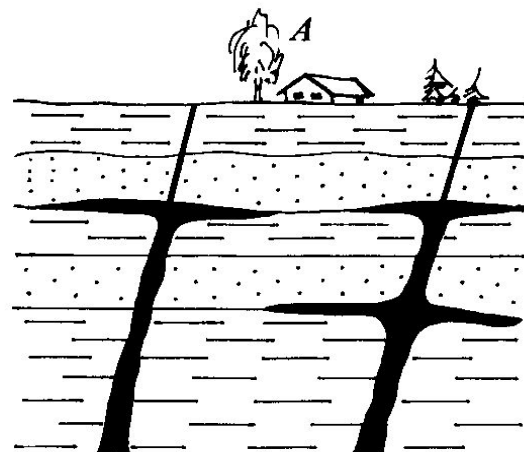




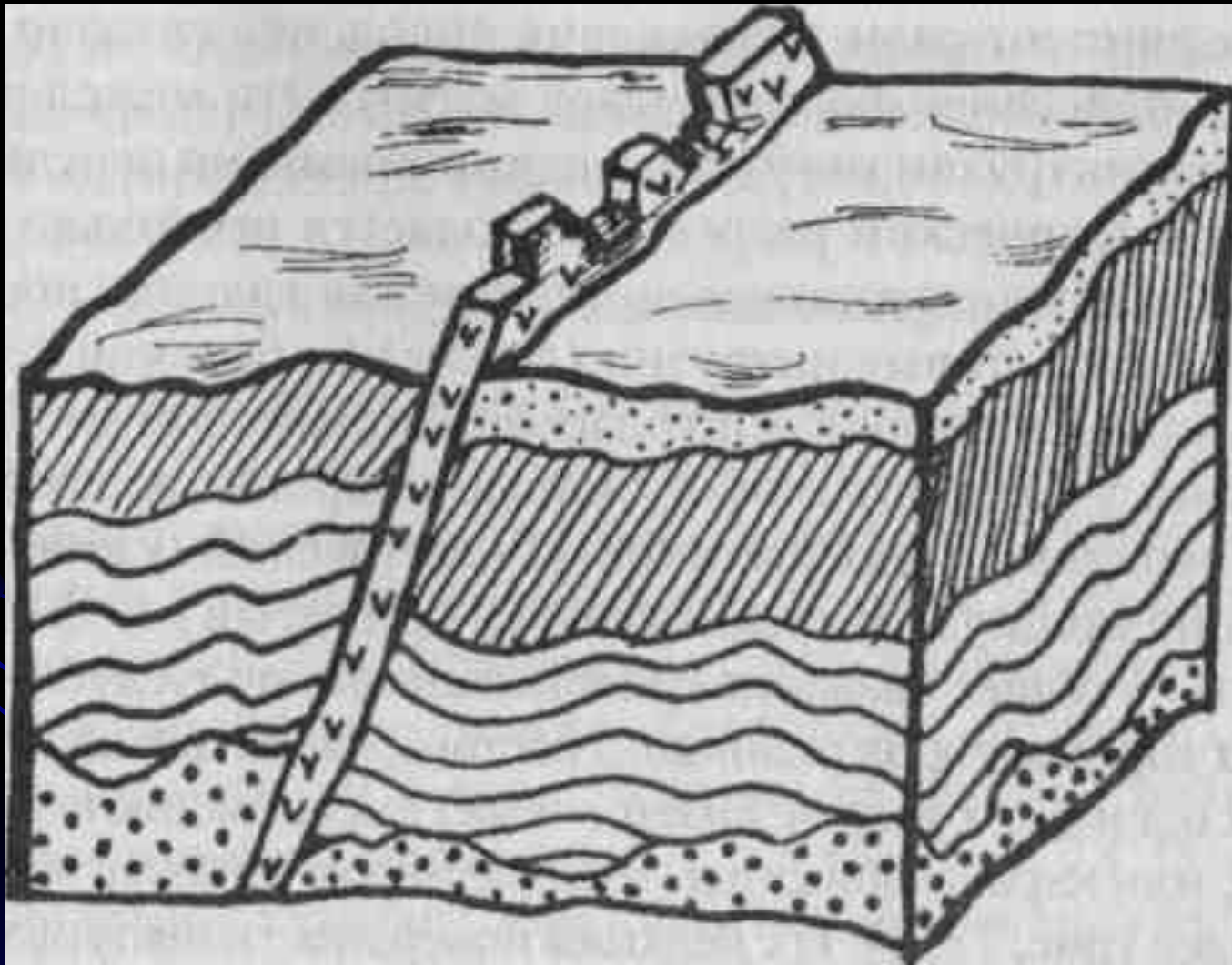
ЛОПОЛИТ



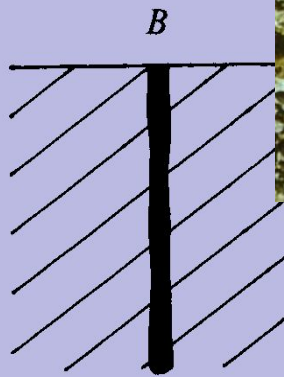
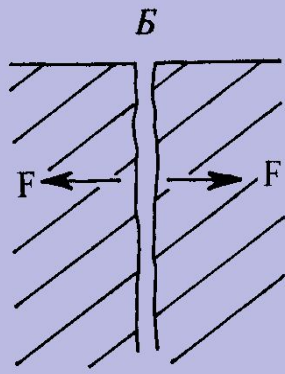
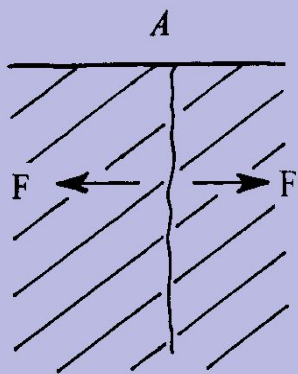
СОГЛАСНЫЕ ИНТРУЗИВНЫЕ ТЕЛА



Дайка



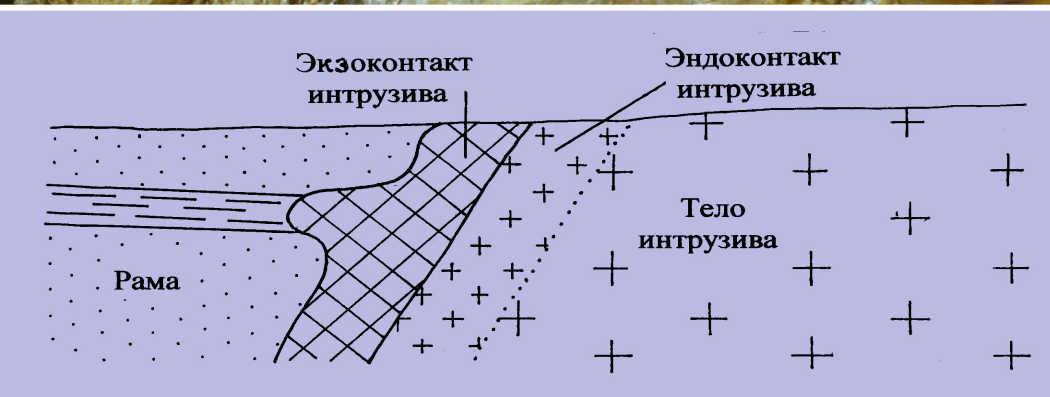
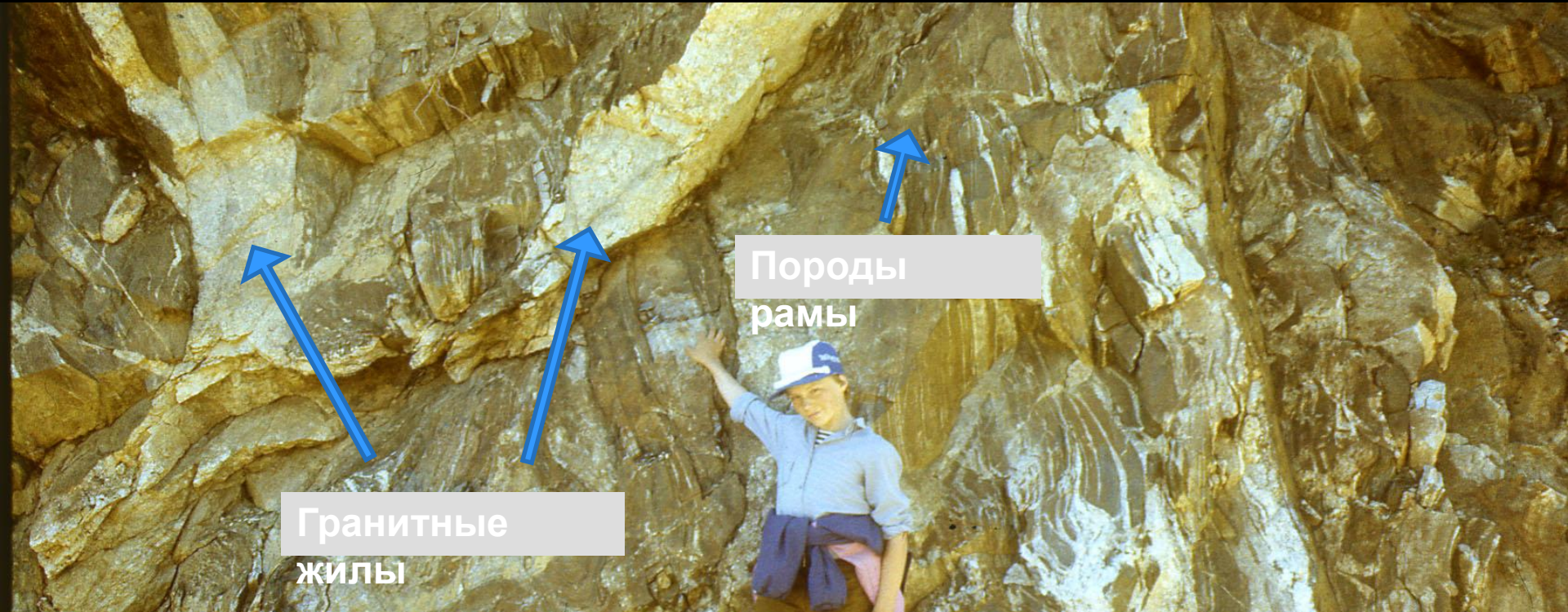
ДАЙКИ



ДАЙКИ



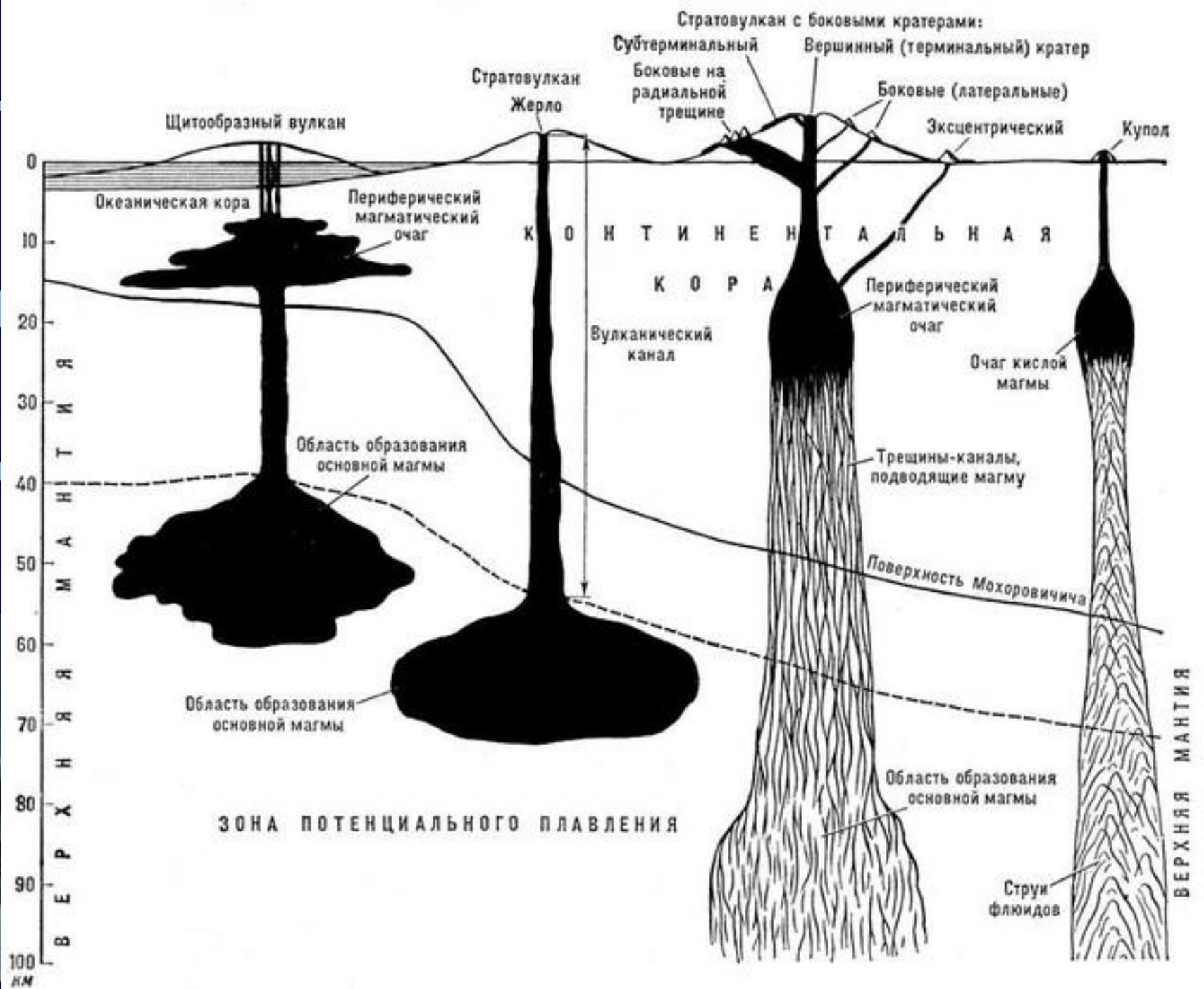
КОНТАКТЫ ИНТРУЗИВНЫХ ТЕЛ



- а) изменение лавы - эффузия (медленное выделение газов, $T^{\circ}\text{C}$ — высокая);
- б) взрывное извержение - эксплозия (быстрое выделение газов, вскипание, $T^{\circ}\text{C}$ — высокая);
- в) медленное вскипание магмы - экструзия (вязкая магма, $T^{\circ}\text{C}$ — высокая).

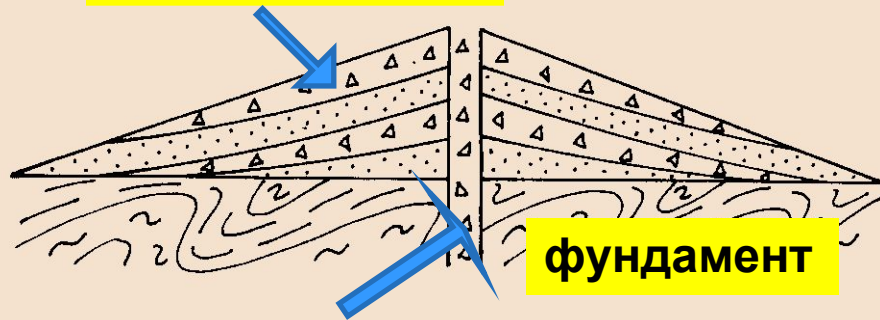
продукты извержения вулканов

- 1) Газообразные (летучие): водяной пар, диоксид углерода (CO_2), азот (N_2), диоксид серы (SO_2), оксид серы (SO), газообразная сера (S_2), аммиак (NH_3), сероводород (H_2S), метан (CH_4), борная кислота (H_3BO_3), хлор (Cl), аргон (Ar).
- 2) Жидкие вулканические продукты - лава.
- 3) Твердые вулканические продукты



**Под вулканом понимают
вулканическую постройку,
возвышающуюся над поверхностью
Земли и магмаподводящий канал**

**Вулканическая
постройка**



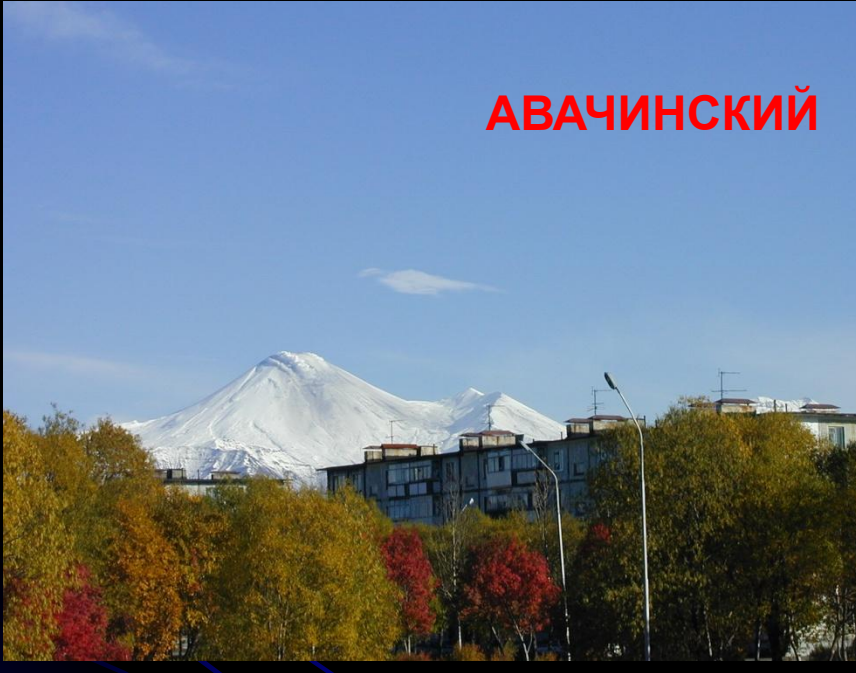
фундамент

Магмаподводящий канал



ПО ФОРМЕ ВУЛКАНИЧЕСКИЕ ПОСТРОЙКИ БЫВАЮТ:

АВАЧИНСКИЙ

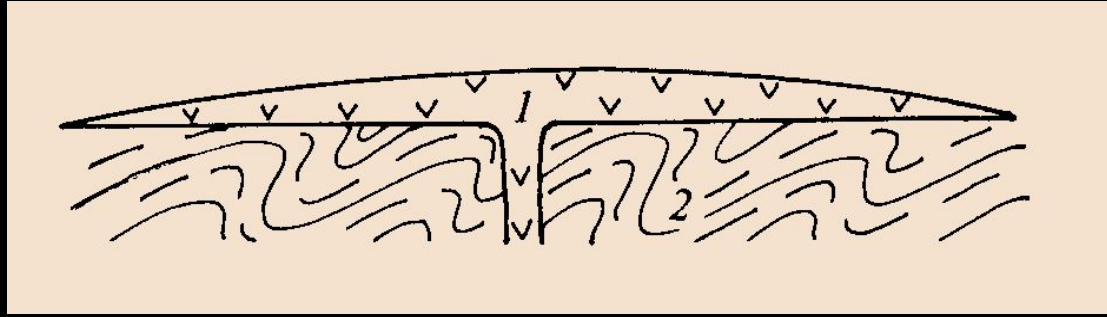


КОНУСОБРАЗНЫЕ

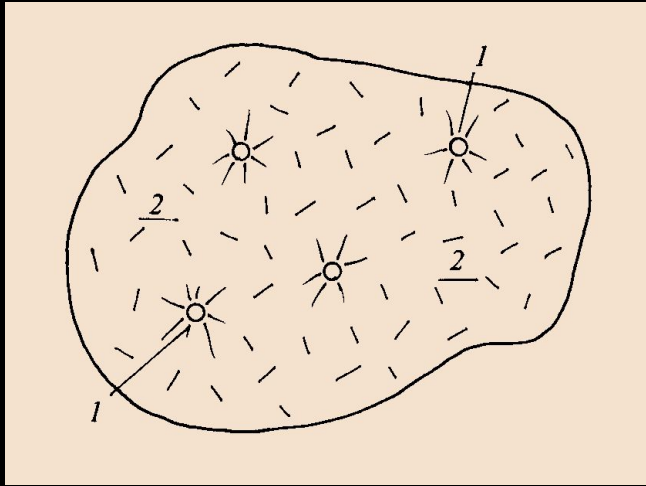
ЭЛЬБРУС



ЩИТОВЫЕ ВУЛКАНЫ



АРЕАЛЬНЫЕ ВУЛКАНЫ



1- ЦЕНТРЫ ИЗВЕРЖЕНИЯ
2- ЗАСТЫВШИЕ ЛАВЫ

ПО ФОРМЕ МАГМАТИЧЕСКОГО КАНАЛА
ВУЛКАНЫ БЫВАЮТ:



ЦЕНТРАЛЬНОГО
ТИПА

ТРЕЩИННОГО
ТИПА



Продукты вулканической деятельности

Жидкие
- лава



Твердые



Газ
ы



КЛАССИФИКАЦИЯ ЛАВ ПО СОСТАВУ

SiO₂

НИЗКОКРЕМНИСТЫЕ	< 30%
УЛЬТРАОСНОВНЫЕ	30 -44 ⁰ %
ОСНОВНЫЕ	44-53 ⁰ %
СРЕДНИЕ	53-64 ⁰ %
КИСЛЫЕ	64 -78 ⁰ %
УЛЬТРАКИСЛЫЕ	>78 ⁰ %

ЛАВА – МАГМАТИЧЕСКИЙ РАСПЛАВ, ЛИШЕННЫЙ ЛЕТУЧИХ КОМПОНЕНТОВ (ГАЗОВ)



ЛАВЫ СРЕДНЕГО СОСТАВА



← Лавовый поток в движении

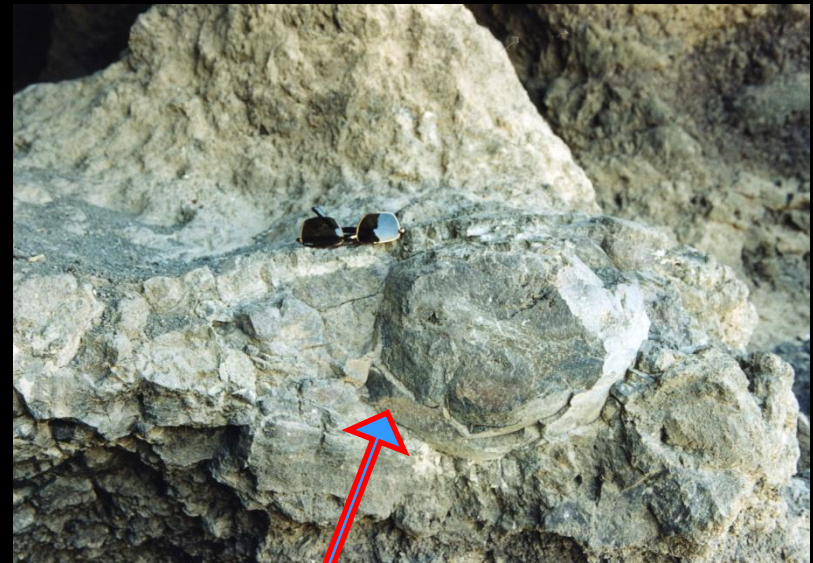
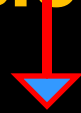


Лава остывает и покрывается коркой



Виды лав по вязкости

- **Текучие лавы – пахоэхозэ – лавы**
- **Глыбовые лавы – аа-лавы**



Застывшие лавы образуют вулканические горные породы

Главная особенность вулканических пород - плохая
неравномерная раскристаллизованность, вплоть до присутствия
вулканического стекла



Основная
скрытокристаллическая
масса



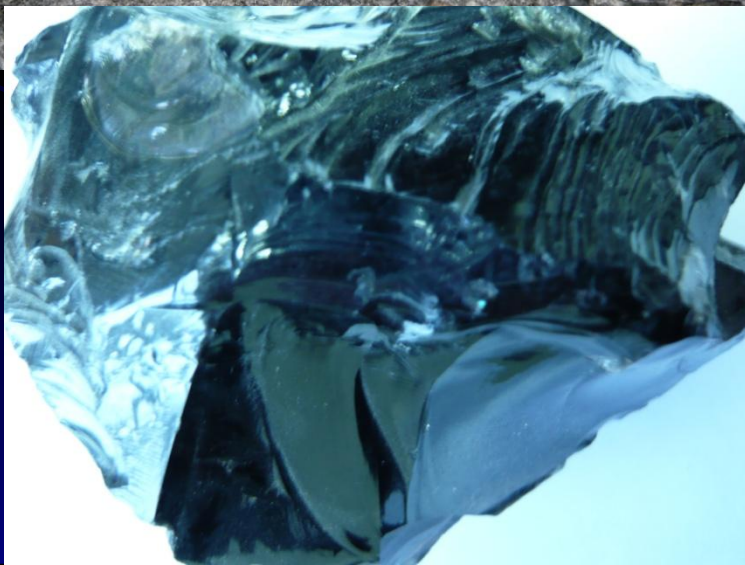
Крупные
кристаллы -
вкрапленники

Сравнение вулканических и интрузивных пород



← Вулканическая порода - андезит

↓ Интрузивная порода - гранит



← Обсидиан – вулканическое стекло

Обломочный материал по размеру делится на:

- **Глыбы** > 50 мм. **Вулканические бомбы** - глыбы цилиндрической, шарообразной, веретенообразной формы
 - **Лапилли** от 10 до 50 мм
 - **Вулканический песок** от 0.1 до 2 мм
 - **Вулканический пепел** < 0.1 мм
- Тефра** – рыхлый материал
- Туф** – сцементированная твердая порода

Вулканический песок

Трубчатые кости



Тефра - рыхлый (несцементированный) обломочный вулканический материал

Агломератовая тефра





Газовые продукты извержения

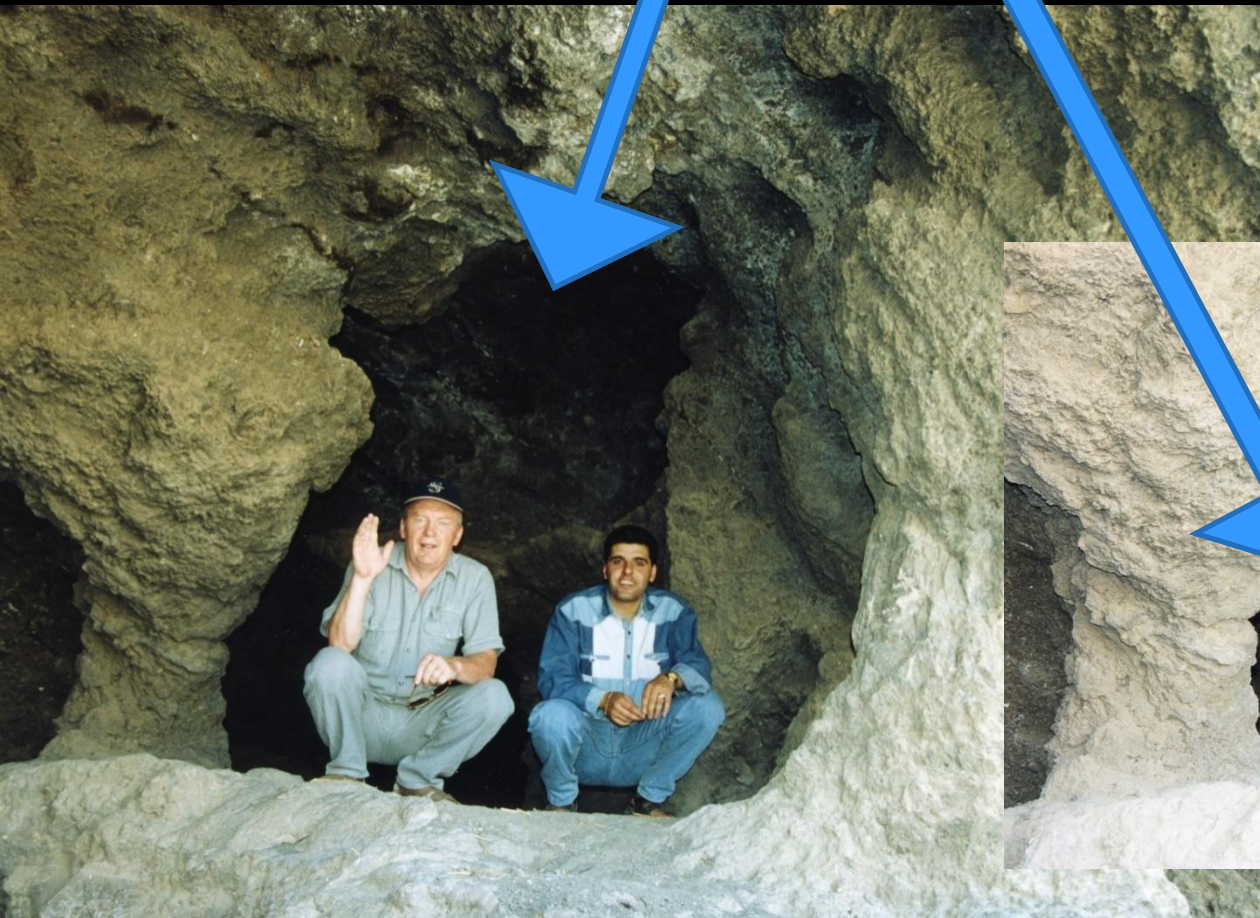


Выбросы газов и пепла

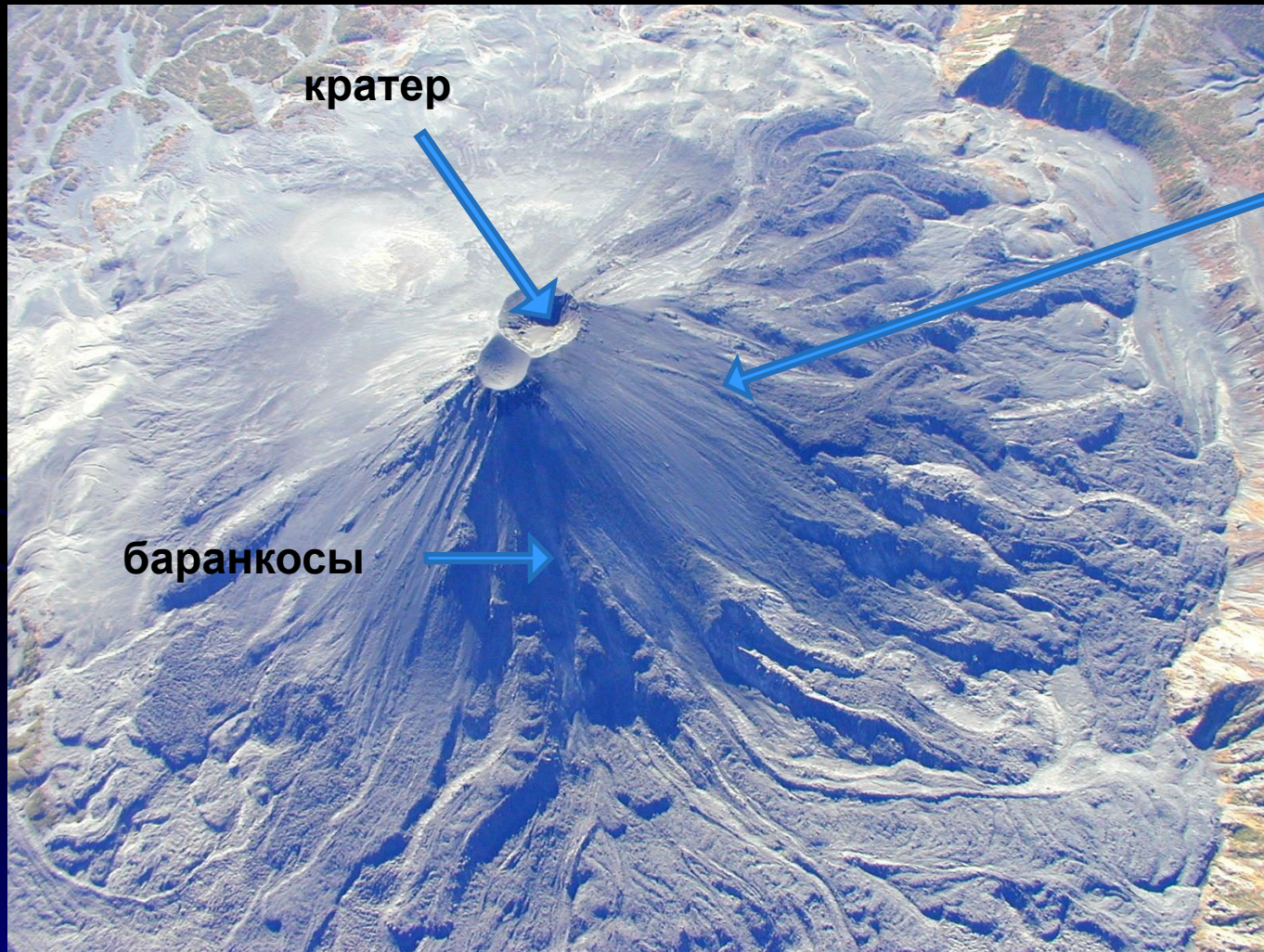


Пустоты в лавах, где находились газы

Базальты Сирии



Строение вулканов центрального типа



кратер

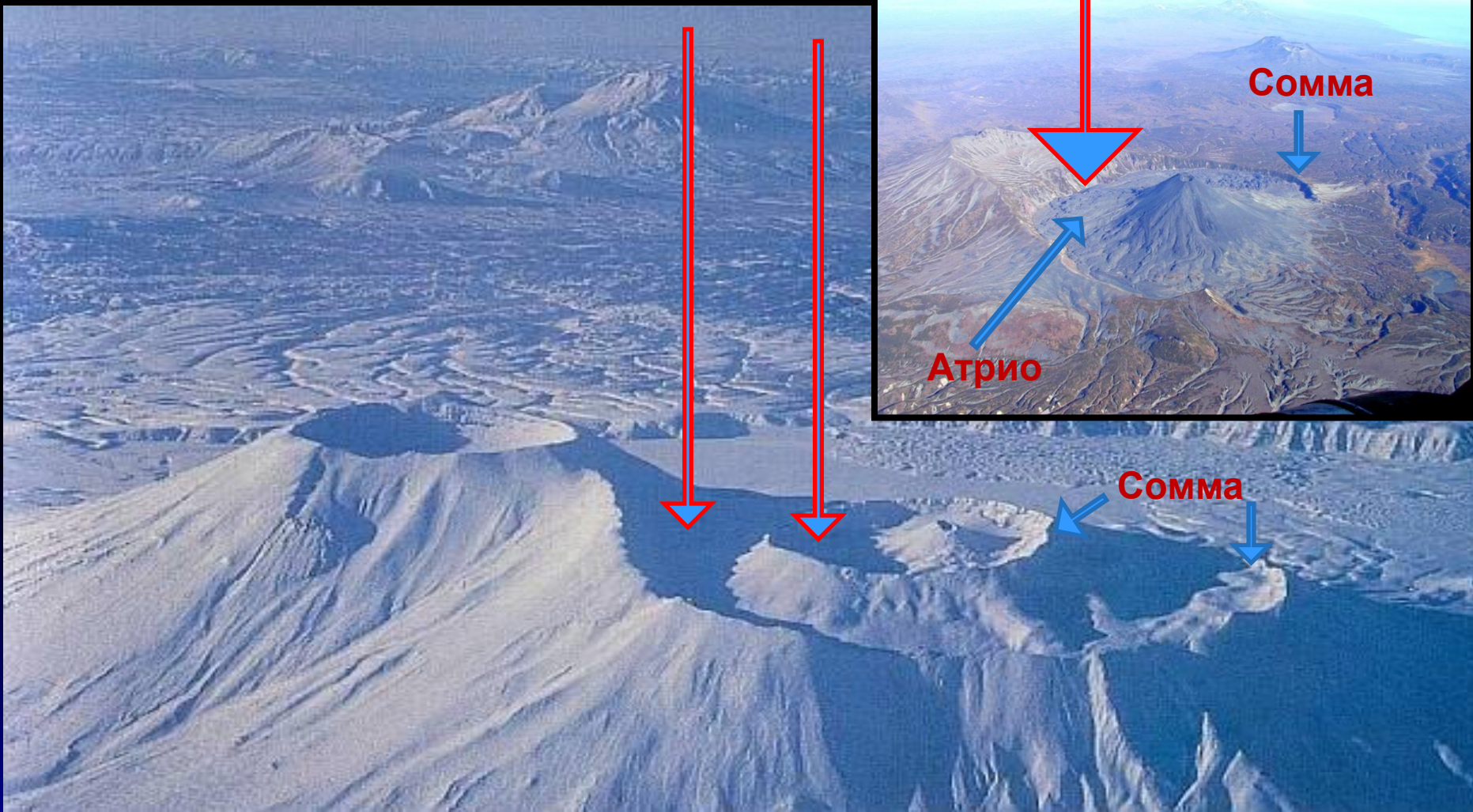
баранкосы

Вулканический
конус

Кратеры



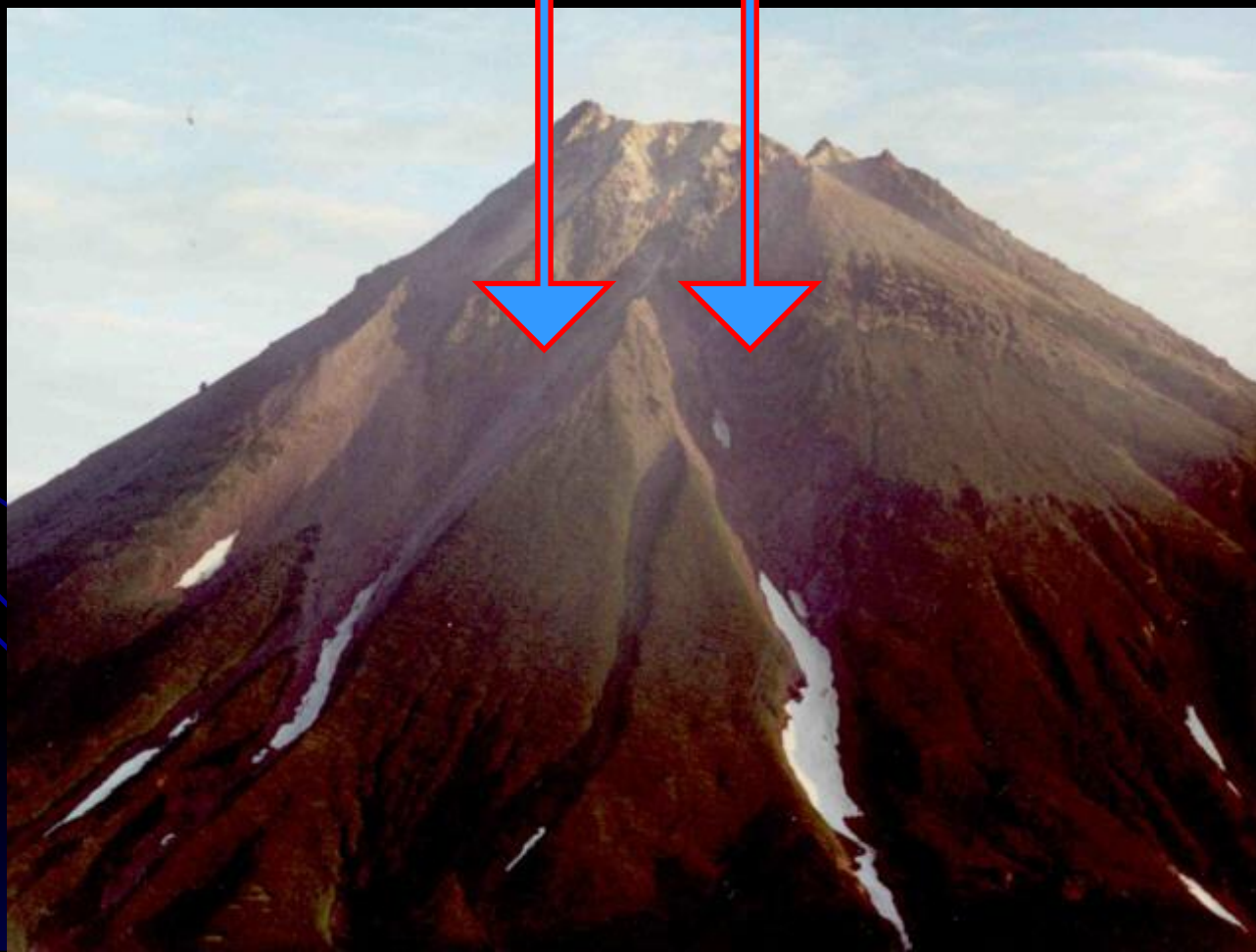
кальдеры



Обелиски – выжатые из кратера кислые лавы



Барранкосы - овраги на склонах вулканического конуса



Поствулканическая деятельность

Гейзеры

Грязевые
вулканы

Фуморолы

