

Лекция 2
по дисциплине
«Геология полезных ископаемых»

**Общие сведения о
ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ**

Основные вопросы лекции

1. *Площади распространения полезных ископаемых*
2. *Морфология тел полезных ископаемых*
3. *Минералого-геохимические, текстурно-структурные характеристики руд*
4. *Этапы и стадии формирования руд, парагенетические минеральные ассоциации и генерации минералов*

Площади распространения полезных ископаемых

В зависимости от масштабов
проявления выделяют :

- *провинции полезных ископаемых*
- *области (пояса, бассейны)*
- *районы (узлы)*
- *рудные поля*
- *месторождения*
- *рудные тела*

Провинции

- крупные структурные элементы земной коры (синеклизы, антиклизы, пассивные и активные окраины континентов, рифтовые системы, складчатые пояса, дно океана и т.п.)

Область полезных ископаемых

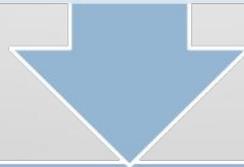
- составной элемент провинции, имеет изометрические очертания, характеризуется набором определенных по происхождению и составу месторождений

Рудные пояса

- вытянутые линейные области, приуроченные к прогибам, глубинным разломам, зонам субдукции, рифтовым системам. Их размер - от сотен до тысяч км

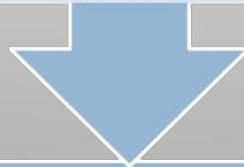
Рудный район

местное скопление месторождений в пределах провинций, областей, поясов, бассейнов.



Месторождение

одно или несколько тел полезных ископаемых, объединенных общностью происхождения и приуроченных к локальной геологической структуре.
Его размеры – единицы – десятки квадратных километров.



Рудное тело

скопление промышленных руд, имеющих общий контур и определенную форму.

ПРИМЕРЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ

Месторождение меди

Гай (Ю. Урал)

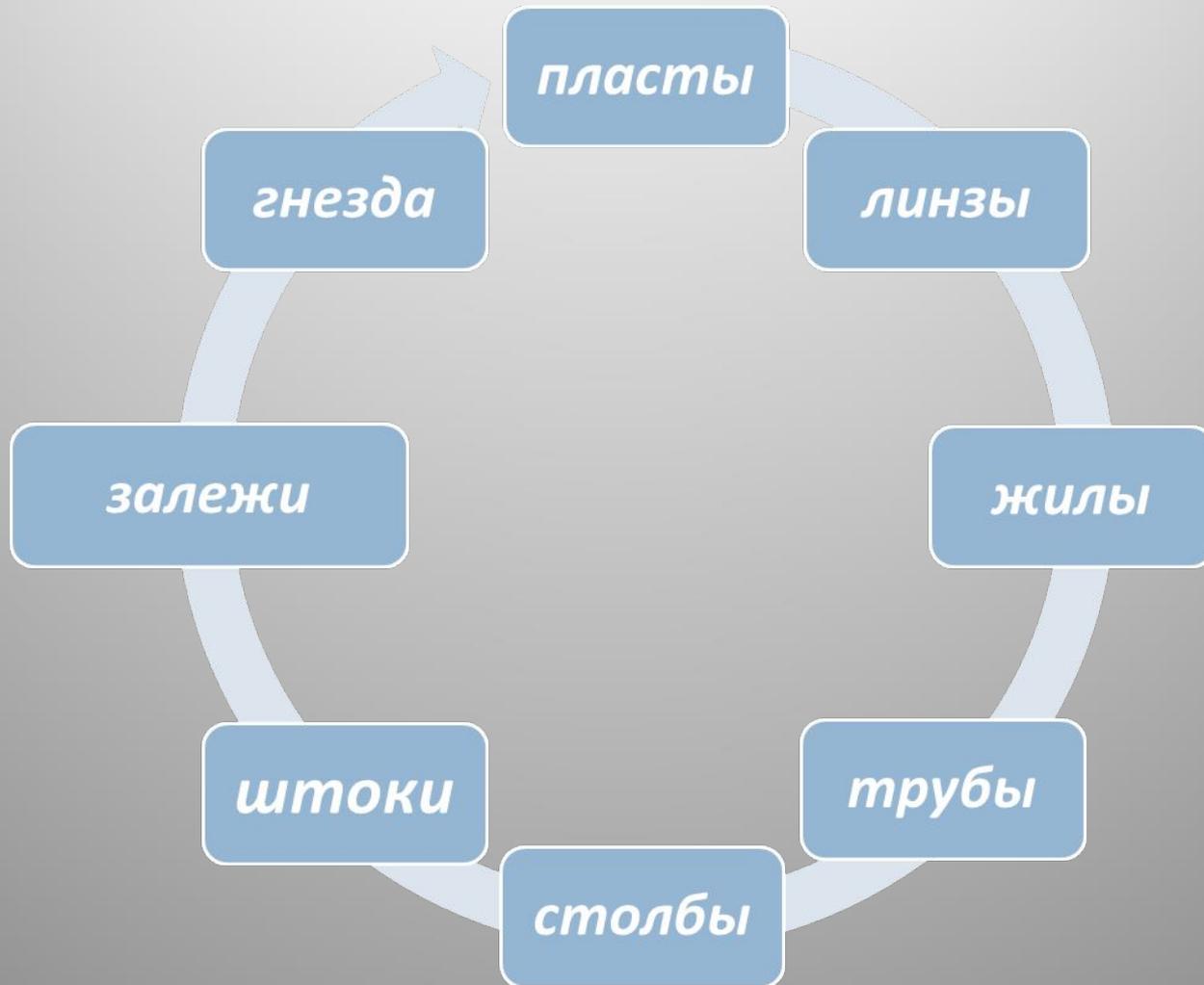
Михайловское месторождение железа

Месторождение асбеста

(Урал)

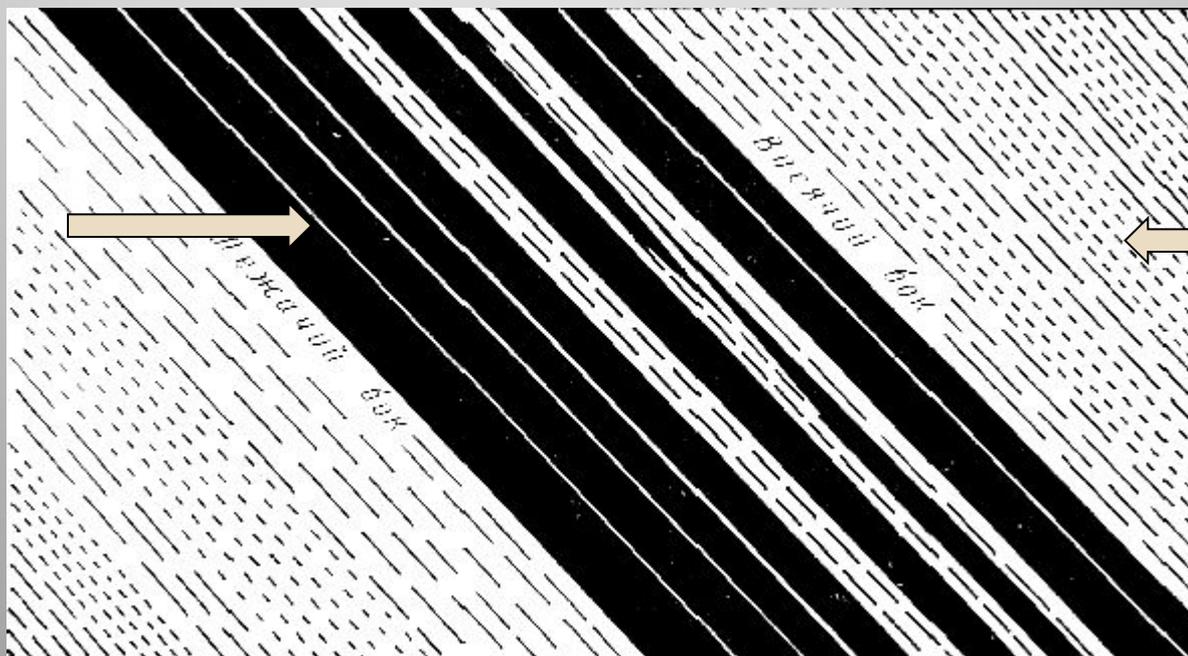
Месторождение серебра Дукат

Морфология тел полезных ископаемых



Пласты – плоские, пластинообразные тела полезных ископаемых, образующиеся в водных бассейнах синхронно с вмещающими осадочными породами (уголь, соли, фосфориты, сидериты). Кроме того, выделяют пластообразные тела магматического происхождения.

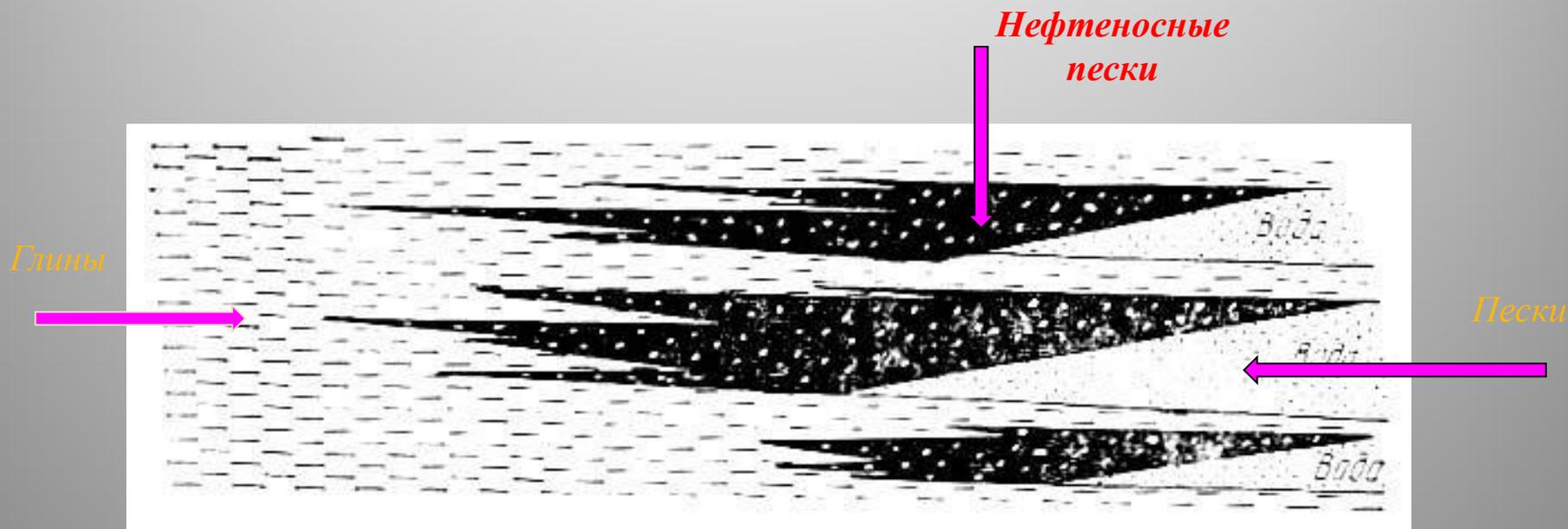
Пачки и слои
полезного
ископаемого



Прослой
породы

Строение пласта полезного ископаемого (в разрезе)

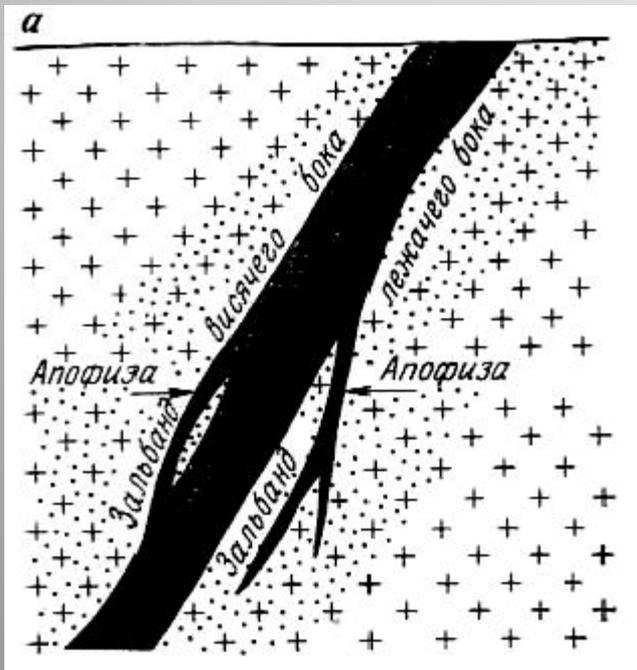
Линзы – плоские тела дискообразной или лентообразной формы. Типичны для вулканогенно-осадочных месторождений, формирующихся в субмаринных условиях (например, линзы пирита, халькопирита в туфах кислого состава), а также могут быть образованы метасоматическим или магматическим способом.



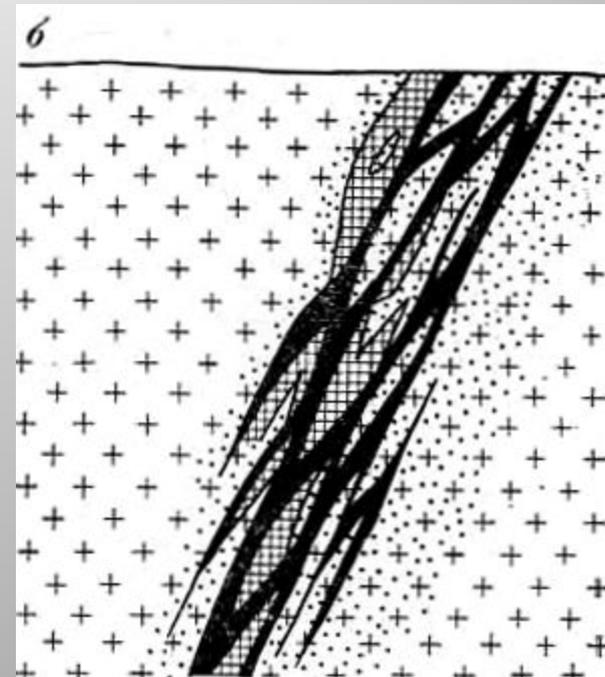
Линзовидные залежи нефти или газа в пластах выклинивания песков среди сланцев

Жилы – это трещины в горных породах, выполненные минеральным веществом
полезного ископаемого

жилы бывают простые и сложные. К **простым жилам** относятся единичные минерализованные трещины; к **сложным** – пучки переплетающихся трещин, зон дробления или расслаивания, иногда их называют **жильной** или **рудной зоной**.

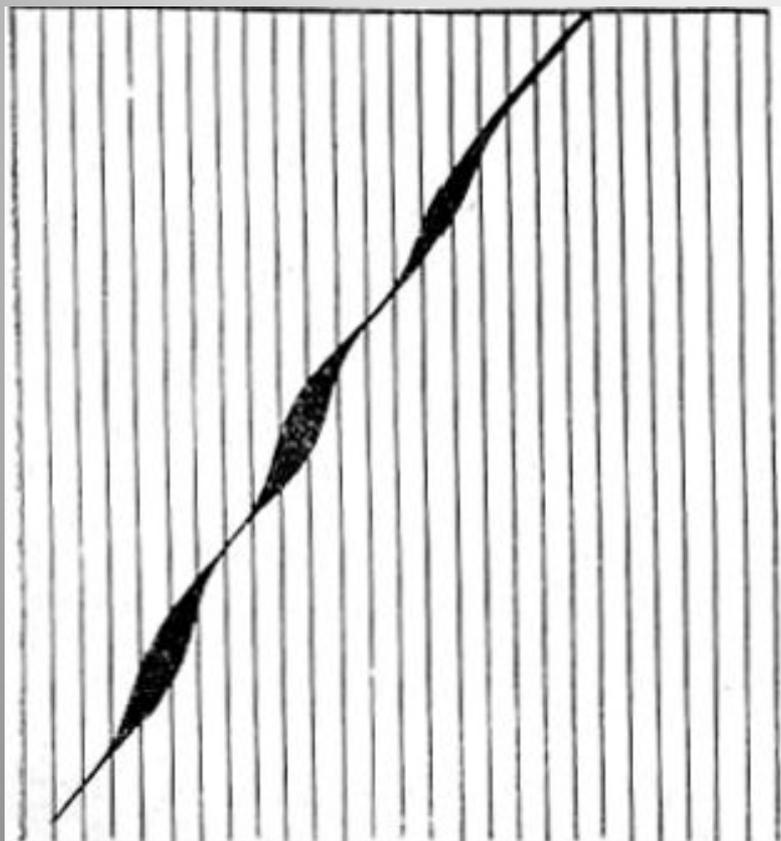


а -простая



б -сложная

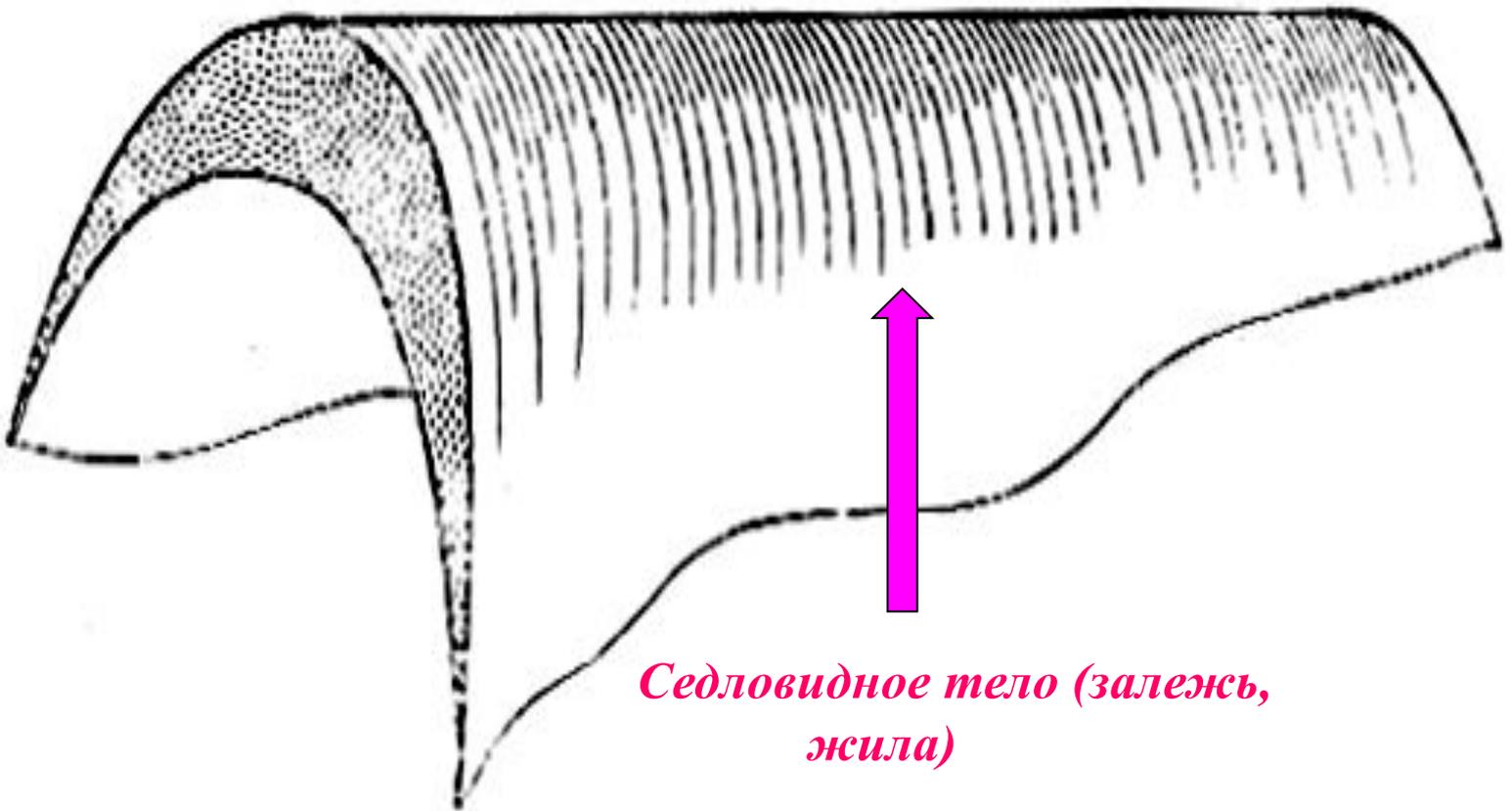
Жилы бывают: *простыми, четковидными, камерными, седловидными, оперяющимися, лестничными.*



Четковидная жила



Камерная жила



*Седловидное тело (залежь,
жила)*

Рудные тела в полостях отслаивания шарниров складок

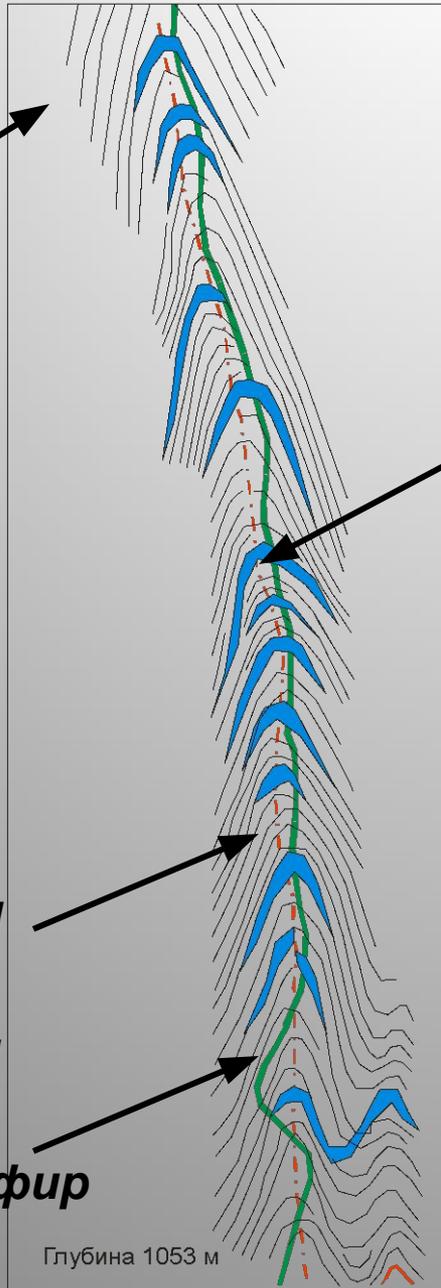
Устье шахты
на абсолютной отметке 240 м

Сланцы
и
песчаник
и

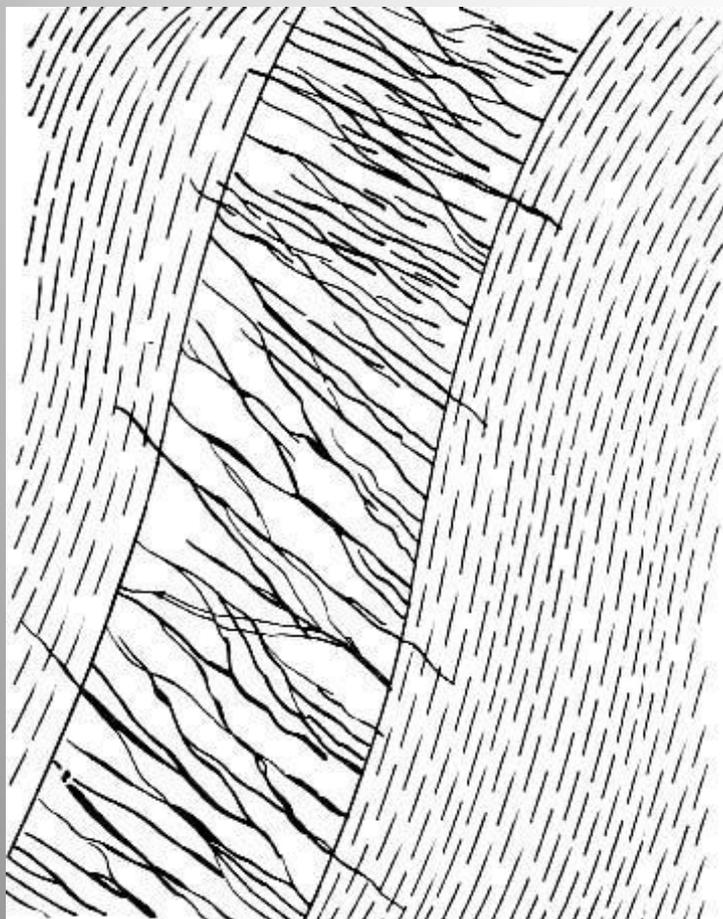
Седловидные
кварцевые жилы
с золотом

МЕСТОРОЖДЕНИЕ ЗОЛОТА БЕНДИГО (АВСТРАЛИЯ)

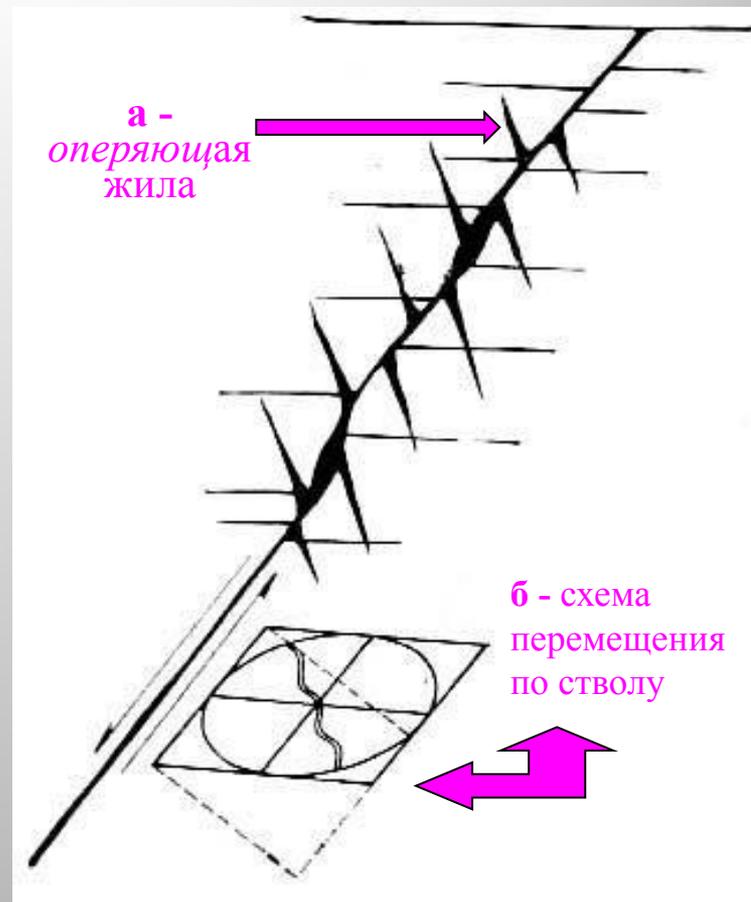
Разрывн
ое
нарушен
Дайка
лампрофир
ов



0 60 120 м

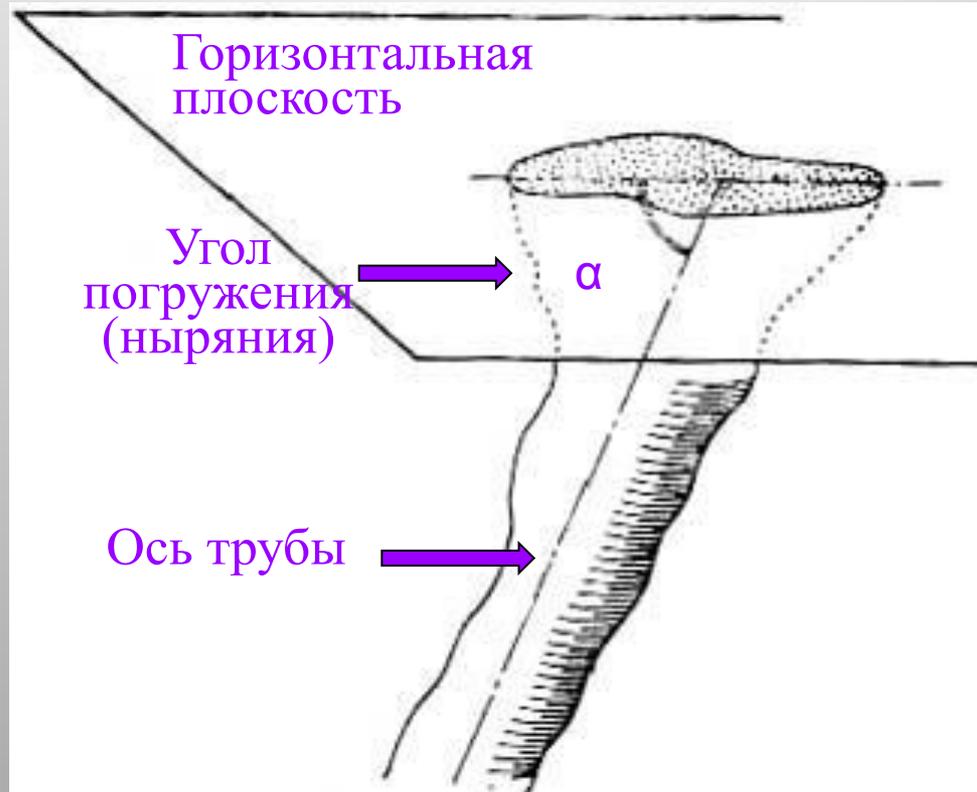


Лестничная жила



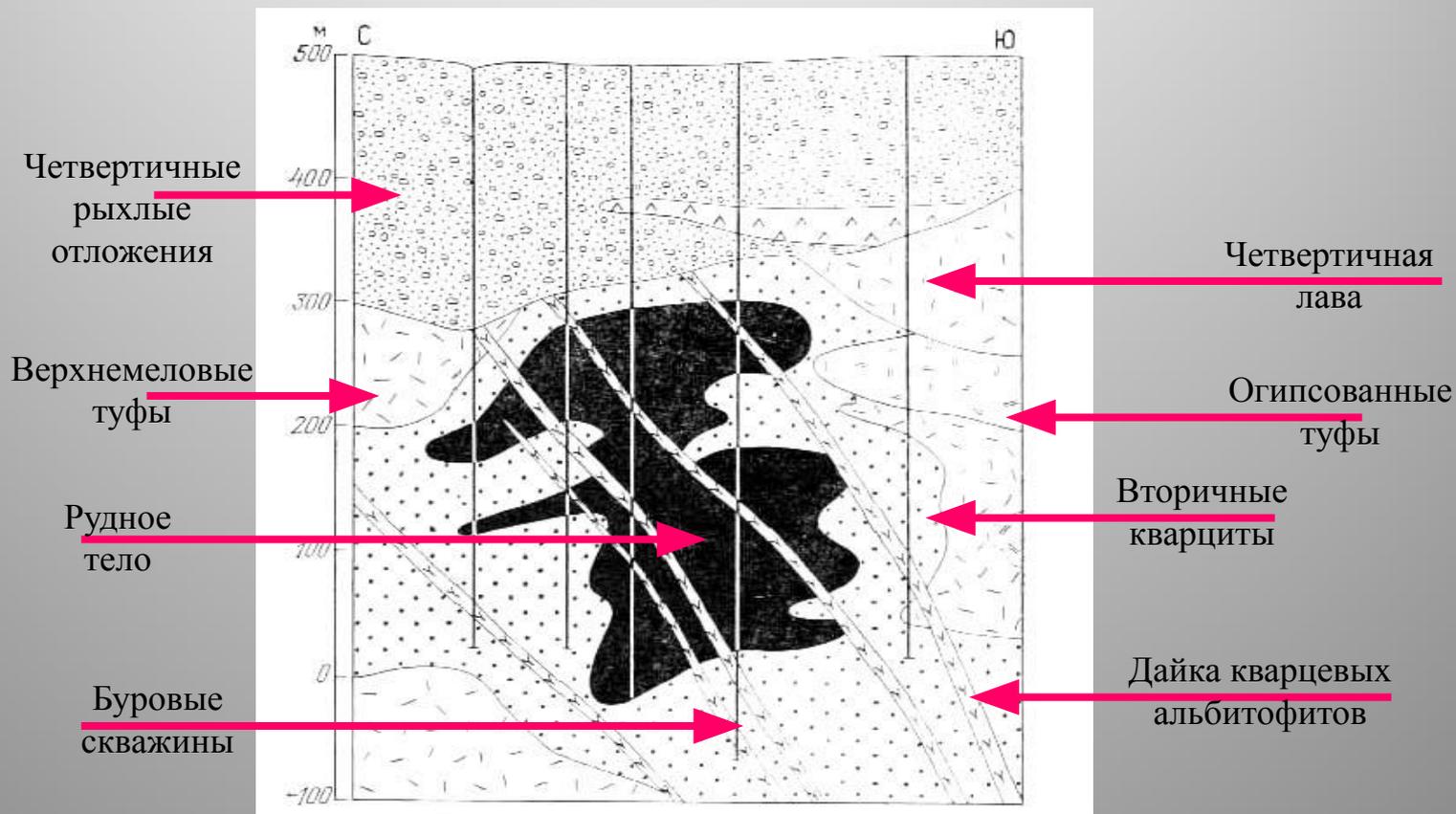
Оперяющая жила

Трубы, трубки, трубообразные и столбообразные залежи – рудные тела, удлиненные по одной оси. Типичны для алмазоносных тел, а также руд золота, серебра в вулканических жерлах.



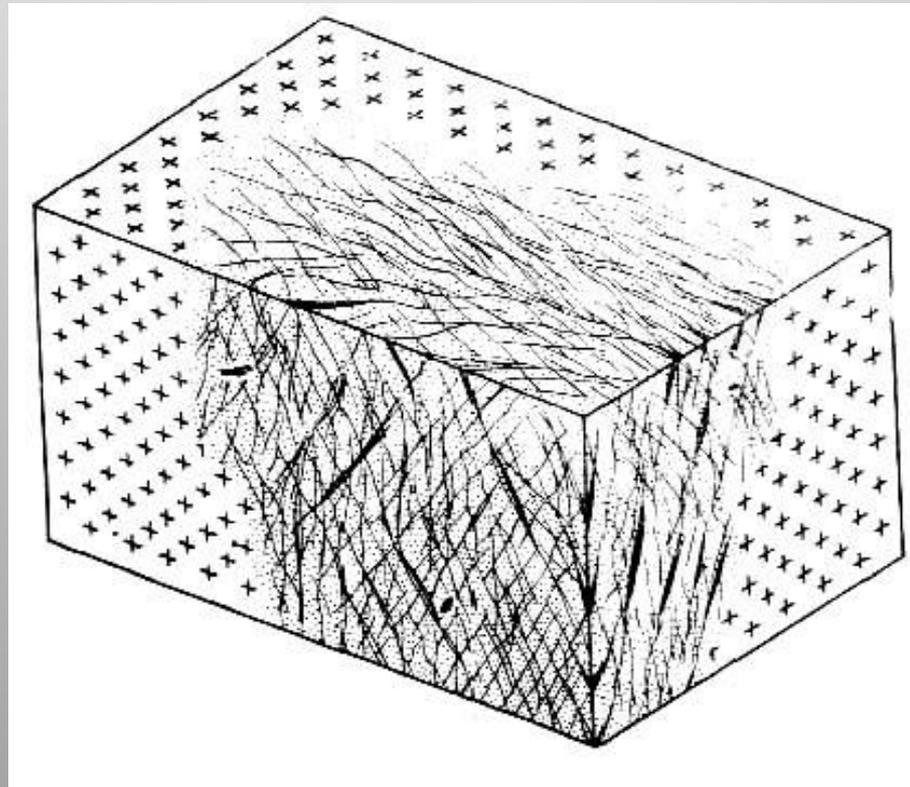
Элементы залегания трубообразного тела

Шток – грушевидное, круто ориентированное тело, изометричное в плане. Шток - это залежь почти сплошного полезного ископаемого. Пример – штоки каменной соли. Штоки типичны также для гидротермально-метасоматических, скарновых, грейзеновых месторождений.



Шток медной руды месторождения Цителсонели. По В. Бачалдину и Ю. Назарову

Штокверк – некоторый объем горных пород, с рудной минерализацией в виде вкрапленности, многочисленными мелкими разноориентированными прожилками. Их форма может быть изометричная, трубообразная, повторяющая кровлю интрузии, или представляющая собой линейные системы



Гнезда – небольшие изометричные скопления рудного вещества. Для золоторудных, ртутных, хромитовых, редкометальных месторождений в ряде случаев гнёзда являются ведущим морфологическим типом. К этой же категории относятся карманы – изометричные накопления рудного материала в зоне выветривания, в карстовых кавернах, в полостях, пустотах или вблизи экранирующей поверхности на гидротермальных месторождениях.



Гнезда руды в минерализованной породе (в разрезе)

Минералого-геохимические и текстурно-структурные характеристики

- **Руда – агрегат рудных (т.е. ценных) минералов и нерудных (их часто называют жильными минералами).**
- По химическому составу ценные минералы представлены:
- оксидами железа, марганца, олова, урана, хрома, алюминия;
- силикатами (слюды, асбест и др.);
- сернистыми соединениями: сульфидами, арсенидами, антимонидами железа, меди, цинка, свинца, никеля, серебра;
- карбонатами железа, марганца, магния, свинца, цинка, меди;
- сульфатами бария и стронция;
- фосфатами;
- галоидами (соли, флюорит);
- самородными элементами (золото, платина, медь).

Железная руда

(Курская магнитная аномалия)

Хромитовая руда (Кракинский массив, Ю.Урал)

Асбест (Урал)

Медная руда

(Норильский район)

АНТИМОНИТ

(Сурьмяная руда)

Марганцевая руда - родохрозит

Барит

(Белореченское месторождение)

Плавиковошпатовая руда

(Суранское месторождение, Ю. Урал)

Рудное золото (Колыма)

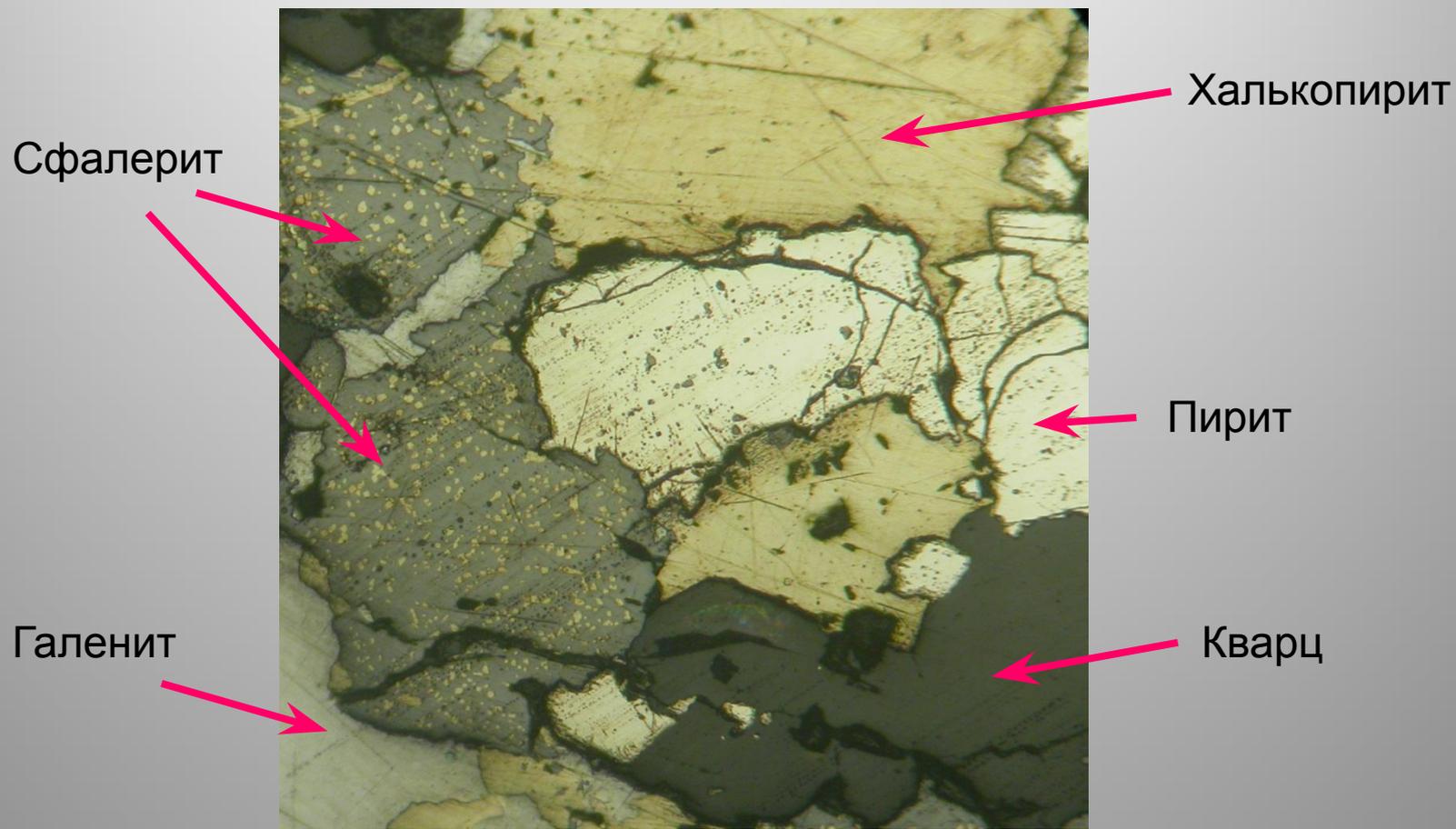
Золотой самородок

Алмаз

(Танзания)

- Структура руд – это строение, которое определяется формой, размерами, взаимоотношениями зерен слагающих их минералов.
- Текстура – строение руды, которое определяется формой, размерами и взаимоотношениями минеральных агрегатов, слагающих руду.

Зернистая структура полиметаллической руды (полированный шлиф)



Гнездовая текстура медно- никелевой руды

Брекчиевая текстура (золотоносная брекчия)

Полосчато-колломорфная текстура золото-серебряной руды

Этапы и стадии минералообразования

- Этап – длительный временной интервал, когда происходит накопление руд одного генезиса, например, магматический этап, пегматитовый, гидротермальный
- Стадии – части этапов, в течение которых происходило накопление минералов определенного состава. Стадия отделяется одна от другой перерывом в минерализации.

Спасибо за внимание