

# Рудные ПИ Алтае-Саянской области

---

- 
- Для Алтае-Саянской рудной провинции типичны месторождения железа, титана, золота, свинца, цинка, молибдена, алюминия, ртути. Из них наиболее широко распространенными и обладающими значительной концентрацией в месторождениях, следует считать железо и золото.

- 
- Здесь имела место неоднократная повторяемость образования месторождений этих металлов от более древних к более молодым эпохам рудообразования. Крупные месторождения метаморфогенных железистых кварцитов известны в протерозойских толщах (Мугурское, Джебашское и др.), вулканогенно-осадочные концентрации железа – в нижнекембрийских отложениях. Магматические месторождения титаномагнетита связываются с раннекембрийскими габброидными интрузиями. Крупные скарновые и гидросиликатные месторождения магнетита приурочены к габбро-плагиогравитным и габбро-сиенитовым комплексам раннекаледонской (салаирской) и собственно каледонской эпох. В герцинском цикле вновь появляются вулканогенно-осадочные месторождения гематита (Горный Алтай), скарновые магнетитовые месторождения (Инское и Велорецкое в Горном Алтае), а также контактово-метасоматические магнетит-гематитовые и своеобразные гидротермальные барит-флюорит-сидеритовые месторождения, связанные с герцинской активизацией каледонид (Тува).

- 
- Важное значение имеют контактово-метасоматические месторождения магнетитовых железных руд в толщах венда - среднего кембрия.
  - **Месторождения:** Тельбесское, Верхне-Учуленское, Темиртау, Леспромхозное, Казское, Шерегешское, Шалымское, Таштагольское.

# Месторождения магнетитовых железных руд

Геологическая карта-схема Леспромхозного месторождения

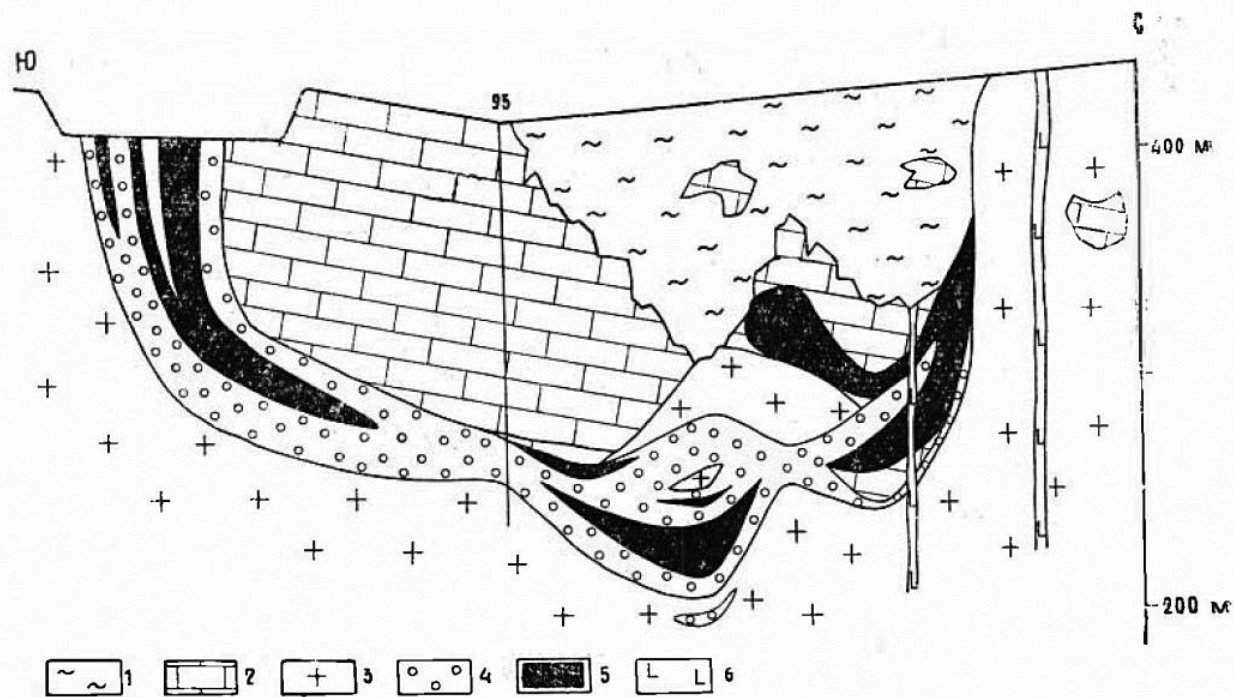
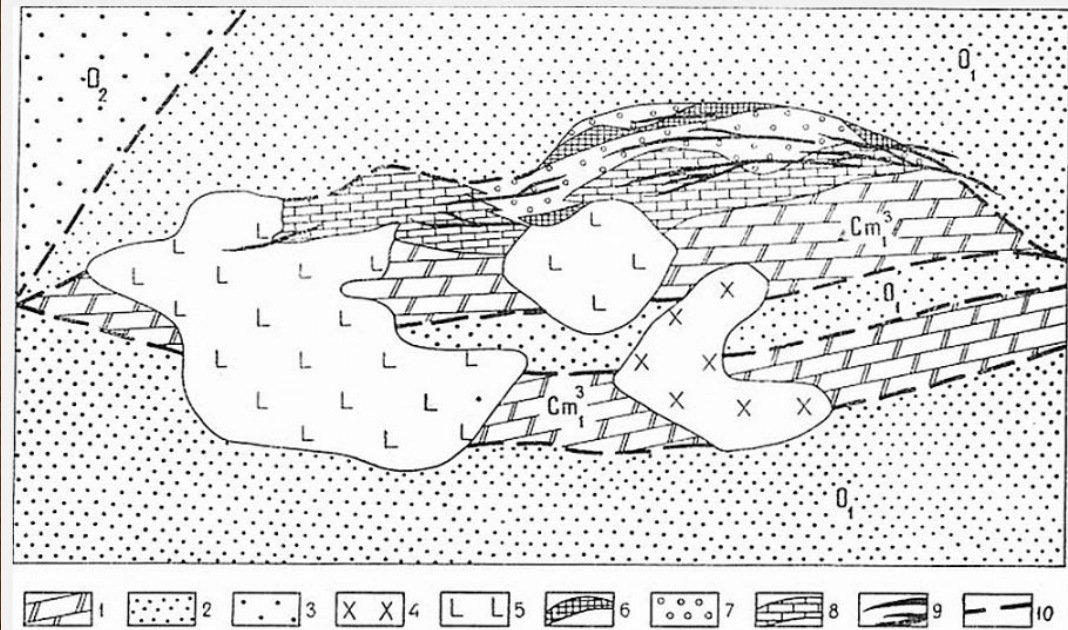


Рис. 17. Продольный разрез месторождения Верхний Учулен (сост. В. И. Сняжков).

1 — карстовые глины; 2 — брусчатые мраморы; 3 — кварцевые диориты; 4 — магнезальные и известковые скарны; 5 — магнетитовые руды; 6 — дайки диабазовых порфиров.



# Месторождения магнетитовых железных руд



Рис. 12. Геологический разрез Темир-Тау — Полгашты (сост. по материалам Темирского рудника).

1 — бруситовые мраморы; 2 — песчаники ордовика; 3 — диориты и ороговикованные диориты; 4 — гранодиориты и граниты Тельбесского массива; 5 — магнетитовые руды; 6 — магнетитовые руды; 7 — карстовые глины.



# Месторождения магнетитовых железных руд

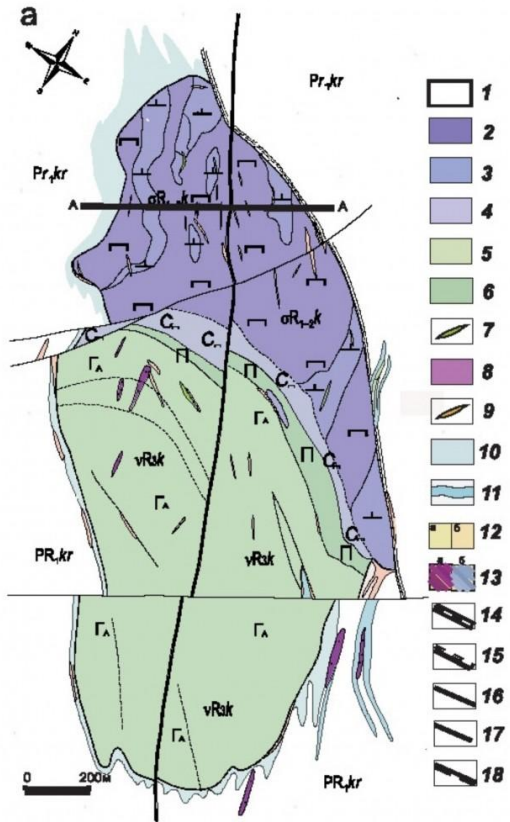


- 
- Также разновозрастными оказываются и месторождения золота. Кварцево-золоторудные месторождения связаны с раннекембрийскими малыми габброидными интрузиями. Золоторудные месторождения скарнового и гидротермального формационных типов известны в связи с салаирскими, или раннекаледонскими, габбро-плагиогранитными интрузивными комплексами



- 
- К выходам ультрабазитов офиолитовой ассоциации приурочены месторождения и проявления никеля, хромита, а также асбеста и талька в юго-восточной части Восточного Саяна, в Туве, Западном Саяне, Чарской зоне. **Месторождения:** Никель (Кингашское). Хром (Александровское).

# Месторождения никеля, хромита



**Кингашский базит-ультрабазитовый массив с одноименным месторождением сульфидных благороднометалльно-медно-никелевых руд:**

а — план; б — разрез по линии А-А через центральную часть месторождения;

1 — метаморфические породы караганской серии (PR1 kr): гнейсы биотитовые, биотит-амфиболовые, амфиболовые; амфиболиты;  
 2-7 — интрузивные образования кингашского комплекса: породы I фазы (R1-2 k): 2 — рудоносные дуниты серпентинизированные, серпентиниты аподунитовые, 3 — рудоносные перидотиты и верлиты серпентинизированные, серпентиниты апоперидотитовые, 4 — минерализованные ультрабазиты переходной зоны: серпентиниты аподунитовые и апоперидотитовые; породы II фазы (R3 k): 5 — габбро-амфиболиты, меланократовые габбро-амфиболиты, габбро; 6 — породы контактово-реакционной пироксенитовой зоны: клинопироксениты, оливиновые клинопироксениты, габбро-пироксениты, оливиновые габбро; дайковая фация: 7 — дайки ортоамфиболитов (микрогаббро амфиболитизированные) и горнблентитов амфиболитизированных; 8 — идарский комплекс (PR1 ?): реститовые серпентиниты апоультрабазитовые; 9 — нерасчлененный гранитовый дайково-жильный комплекс (O1?): плагииграниты, плагииоклазиты, кварц-полевошпатовые породы; 10 — контактово-метасоматические образования в экзоконтакте Кингашского массива: кальцифиры, скарноиды; 11 — линзующиеся пласты мраморов караганской серии; 12-13 (на разрезе) — рыхлые перекрывающие отложения: 12 — четвертичного возраста: а — аллювиальные, б — делювиальные; 13 — химические коры выветривания остаточного типа: а — по рудоносным породам Кингашского массива, б — по вмещающим породам караганской серии; 14-18 — тектонические нарушения: 14 — зона Кингашского разлома, 15 — взброс, ограничивающий северо-восточный край Кингашского массива, 16 — сбросо-сдвиги, сдвиги, 17 — предполагаемые нарушения, 18 — тектонизированный контакт Кингашского массива

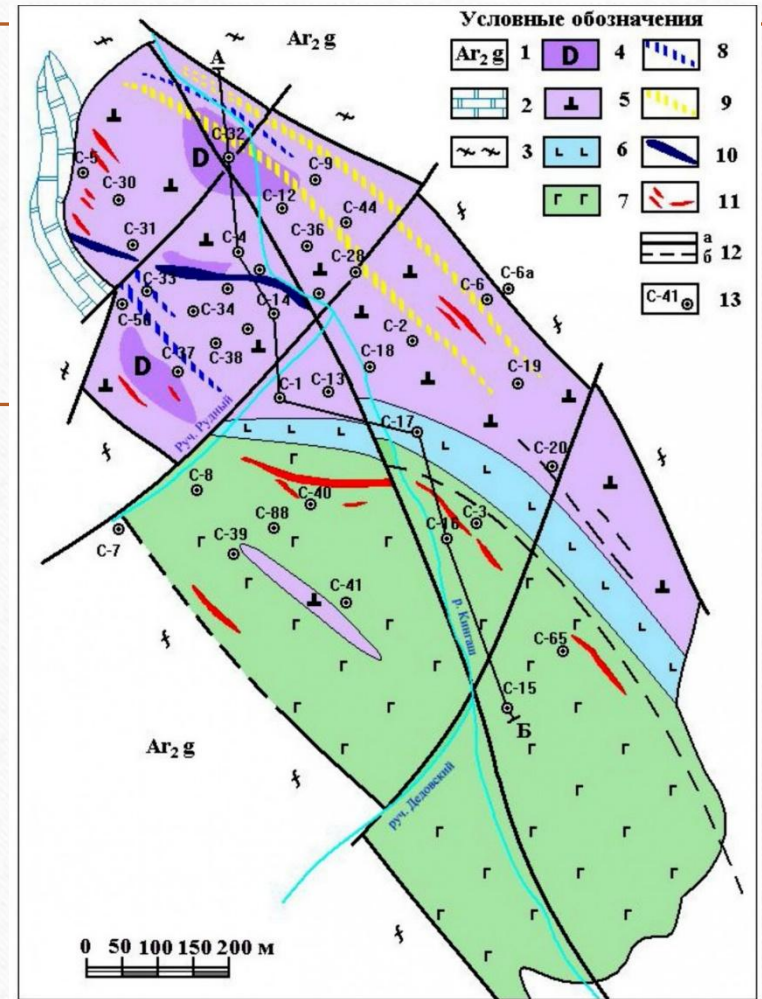
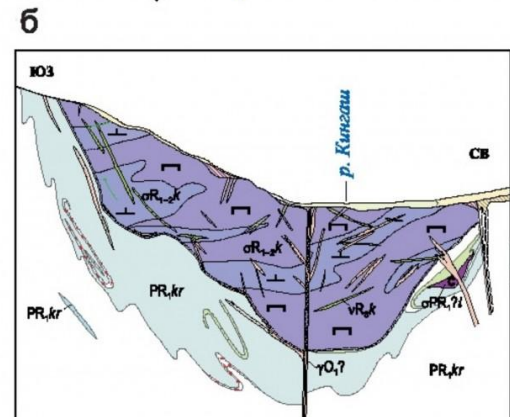
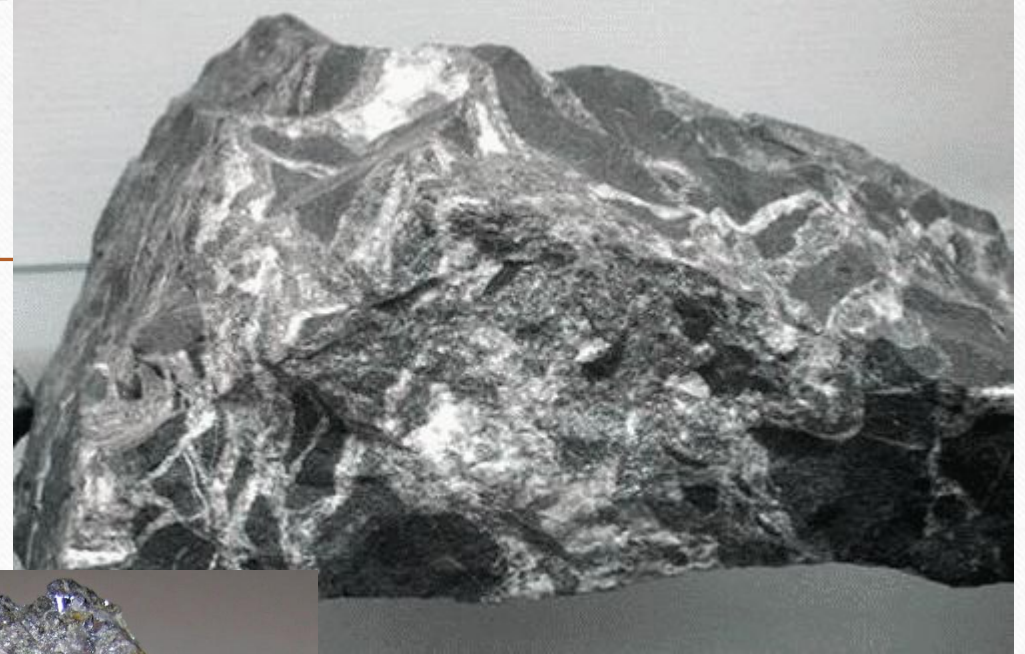


Рис. 1. Схема геологического строения Кингашского массива. Составлена О.М. Глазуновым по материалам Кингашской ГРП, ИГХ СО РАН, с учётом данных ООО «Геокомп» (Ломаева, Тарасов, 2010) и упрощениями автора.

1 — Верхнеархейский караганский структурно-вещественный комплекс, гнейсовая толща (AR<sub>2</sub>g) с прослоями: 2 — мраморов, 3 — кристаллосланцев; 4-7 — породы Кингашского массива: 4-5 — бедные вкрапленные руды (Ni — 0,2 - 0,5 мас. %); 4 — дуниты, 5 — аподунитовые серпентиниты; 6 — клинопироксениты; 7 — габбро и габбро-амфиболиты; 8-9 — платиноидно-медно-никелевые руды: 8 — рядовые (Ni — 0,5 - 1 мас. %), 9 — богатые (Ni > 1 мас. %); 10 — брекчиево-жильные руды; 11 — позднеархейский тушкинский мигматит-плагиигранитовый комплекс; 12 — тектонические нарушения: а — установленные, б — предполагаемые; 13 — номера скважин и их положение на плане.

- 
- Многочисленные гидротермальные месторождения сульфидных руд свинца, цинка, меди, серебра и барита, размещенные в средне- и верхнедевонских вулканогенных толщах и связанные с малыми интрузиями, образуют полиметаллический пояс в Рудном Алтае, в частности в Иртышской зоне смятия. **Месторождения:** Свинец (Белореченское). Цинк (Верхне-Таловское). Серебро, Барит (Зырянское, Змеиногорское).

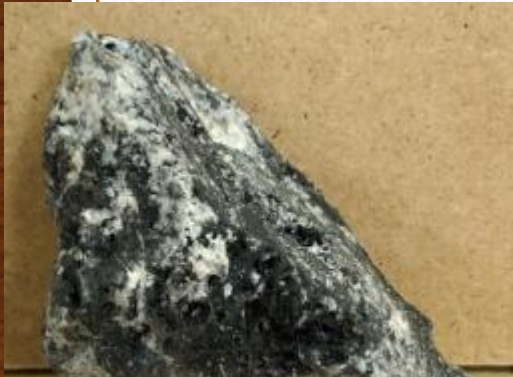
# Гидротермальные месторождения сульфидных руд



- 
- В Горном Алтае известны редкометалльные скарновые месторождения вольфрамовых и молибденовых руд. **Месторождение:** Калгутинское.

- 
- К Колбинской зоне приурочены оловянно-вольфрамовые месторождения, а к ее юго-западному флангу - гидротермальные месторождения золота, полиметаллов, ртути, мышьяка.  
**Месторождения:** Олово-Вольфрам (Колбинское). Ртуть (Чаган-Узунское). Полиметаллы (Озерно-Асхатинское рудное поле). Золото (Синюхинское).

# Оловянно-вольфрамовые месторождения и гидротермальные месторождения золота, полиметаллов, ртути, мышьяка



- 
- Залежи бокситов заключены в карбонатных рифейских отложениях Восточного Саяна (Боксон), среднедевонских отложениях и палеогеновой коре выветривания Салаира. Алюминиевым сырьем могут служить девонские нефелиновые сиениты в восточной, салаирской части области.



# Месторождения алюминия

