

# *Эндогенная серия*

Альбитит-грейзеновая группа

**Альбититы и грейзены** – щелочные метасоматиты, образованные постмагматическими или метаморфическими пневматолито-гидротермальными флюидами.

Общие черты: происхождение, локализация, источник вещества.

Региональное геологическое положение МПИ:

- древние докембрийские платформы (в AR-PR фундаменте среди гранито-гнейсов или гранитов);
- Ph складчатые области (граниты средней и поздней стадий развития областей).

МПИ связаны с зонами альбитизации и грейзенизации, развивающимися в апикальных частях массивов кислых и щелочных гипабиссальных магматических пород.

Форма тел полезных ископаемых. Вкрапленность и прожилки полезных минералов образуют **штокверки, жилы, штоки.**

Состав полезных ископаемых характеризуется концентрацией литофильных элементов с малыми и большими радиусами ионов, а также определяется характером автометасоматоза.

Типоморфны для альбититов – **Zr, Nb, Th**, для грейзенов – **Be, Li, Sn, Wo**.

# 1. Альбититовый класс

Альбититовые МПИ представляют собой тела и зоны, сложенные **альбититами** – лейкократовыми породами существенно альбитового состава с порфирированными выделениями кварца, микроклина, слюд, щелочного амфибола, реже пироксена. МПИ располагаются в складчатых областях и связаны с лейкогранитовой формацией горных пород.

По строению и местоположению выделяются **подклассы**.

**1.1 Эндоальбититовый подкласс** - МПИ связаны с интрузивными массивами и располагаются в их апикальной части.

*Состав полезных ископаемых зависит от состава рудоносных гранитов.*

1. По **нормальным гранитам** развиваются мусковит-микроклин-кварцево-альбитовые породы – **Be руды** ( $Be_3[Al_2Si_6O_{18}]$ ).

2. По **субщелочным гранитам** развиваются:

- литионит-микроклин-кварцево-альбитовые породы – **Li, Nb, Ta**,

- биотит-кварцево-альбитовые породы – **Zr, Nb, Y, TR**.



Рис. 42. Схема геологического строения альбититовых массивов, Казахстан.  
 По В. Белову и др.  
 1 — четвертичные суглинки; 2 — алевролиты и туфопесчаники; 3 — альбититы ранние (а) и поздние (б); 4 — пегматоидные граниты; 5 — рибекитовые и эгириновые метасоматиты; 6 — тектонические нарушения

**1.2. Экзоальбититовый подкласс** - МПИ не имеют видимых связей с магматическими комплексами и располагаются вдоль зон региональных глубинных разломов, рассекающих кристаллический фундамент древних платформ.

**Линейные альбититы** - рудные тела имеют линейные секущие формы и связаны с зонами катаклаза пород мигматит-гранитной формации.

Рудные метасоматические формации:

**1) Калиевая (микроклиновая) - Ве руды.** Глубина формирования 8-10 км;

**2) Калинатровая (альбит-микроклиновая) - Та-Nb руды.** Глубина формирования 6-8 км.

**3) Натровая (эгирин-рибекитовая и эпидот-хлоритовая) - U руды.** Глубина формирования 4-6 км.

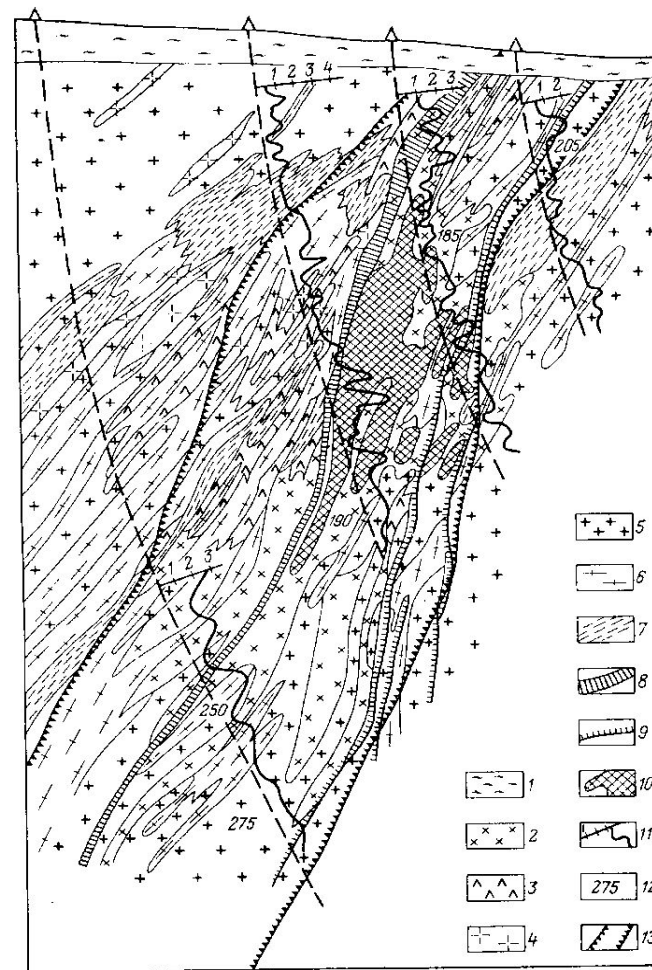


Рис. 44. Геологический разрез линейного альбититового месторождения. По Я. Белевцеву и Н. Гречишникову.  
1 — осадочный чехол; 2 — альбититы; 3 — фениты; граниты; 4 — крупнозернистые, 5 — мелкозернистые; 6 — мигматиты; 7 — гнейсы; 8 — Главный разлом; 9 — второстепенные разломы; 10 — рудные тела; 11 — степень катаклаза в баллах; 12 — температура (°С) по газово-жидким включениям; 13 — контуры зоны повышенной пористости и проницаемости

**Фениты** – альбитизированные гранито-гнейсы древних кристаллических щитов с *Ve* рудами.

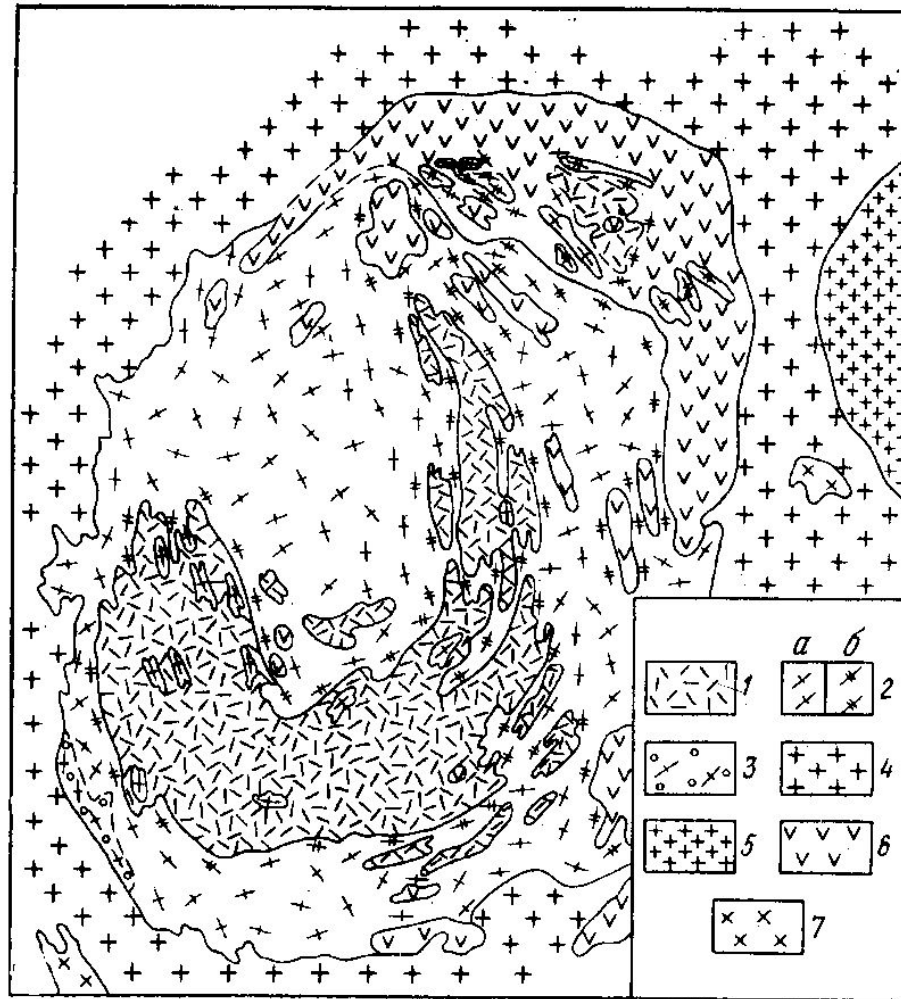


Рис. 43. Схема строения зоны фенитов Октябрьского массива. По К. Власову.  
 1 — фойяиты; фениты: 2 — полевошпатовые (а) и нефелино-полевошпатовые (б), 3 — полевошпатовые с кварцем; 4 — граниты; 5 — биотитовые граниты; 6 — габбро-пироксениты; 7 — гранитогнейсы



## 2. Грейзеновый класс

Грейзеновые МПИ связаны с **грейзенами** – кварц-мусковитовыми породами с примесью турмалина, топаза, флюорита и сопровождающих их рудных минералов.

**2.1. Эндогрейзеновый подкласс, ряд апогранитный** - МПИ располагаются в апикальной части гранитных массивов, штоки и жилы развиваются на 300-500 м вглубь от кровли массива – **W, Mo, Li** руды.

**2.2. Экзогрейзеновый подкласс** – экзогрейзены образуют штокверки, распространяющиеся по вертикали до 1500 м от контакта интрузии.

□ **ряд апоалюмосиликатный** – **Sn** руды (кварц-касситеритовая формация);

□ **ряд апокарбонатный** – флюоритовые руды;

□ **ряд апогипербазитовый** – драгоценные камни, **Be** руды.

МПИ обычно комплексные: **Sn-W, W-Mo, Mo-Be, Li-Be, W-Mo-Be.**

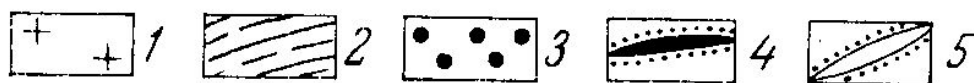
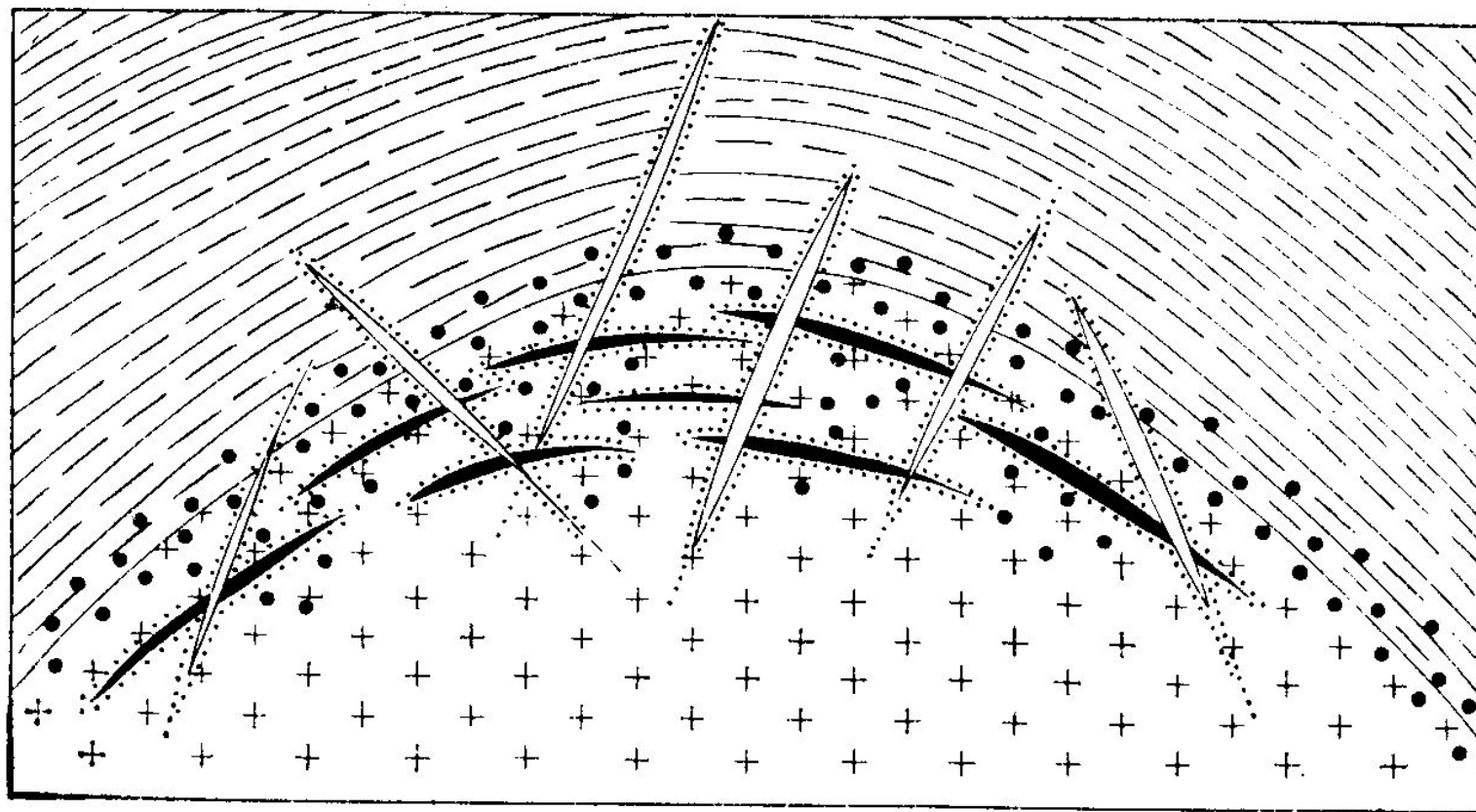


Рис. 46. Схема развития геологической структуры и процесса грейзенизации.  
По И. Григорьеву (упрощенно).

1 — граниты; 2 — песчаники и сланцы; 3 — предрудная массовая грейзенизация гранитов и вмещающих пород; 4 — жильные и штокверковые грейзены ранней стадии; 5 — жильные грейзены поздней стадии



# Модель автометасоматоза

1 этап магматический – внедрение гранитных интрузий.

2 этап пегматитовый (редкий).

**3 этап автометасоматический.**

4 этап гидротермальный.

*K*-метасоматоз приводит к **микроклинизации**. На фоне падения  $t$   $620^{\circ}\text{C}$  до  $450^{\circ}\text{C}$  и повышения кислотности раствора смена *K*-метасоматоза на привела к **альбитизации**. Растворы на данной стадии в надкритическом состоянии (пар). В условиях максимальной кислотности при переходе флюида в гидротермальное состояние, протекает стадия **грейзенизации**.

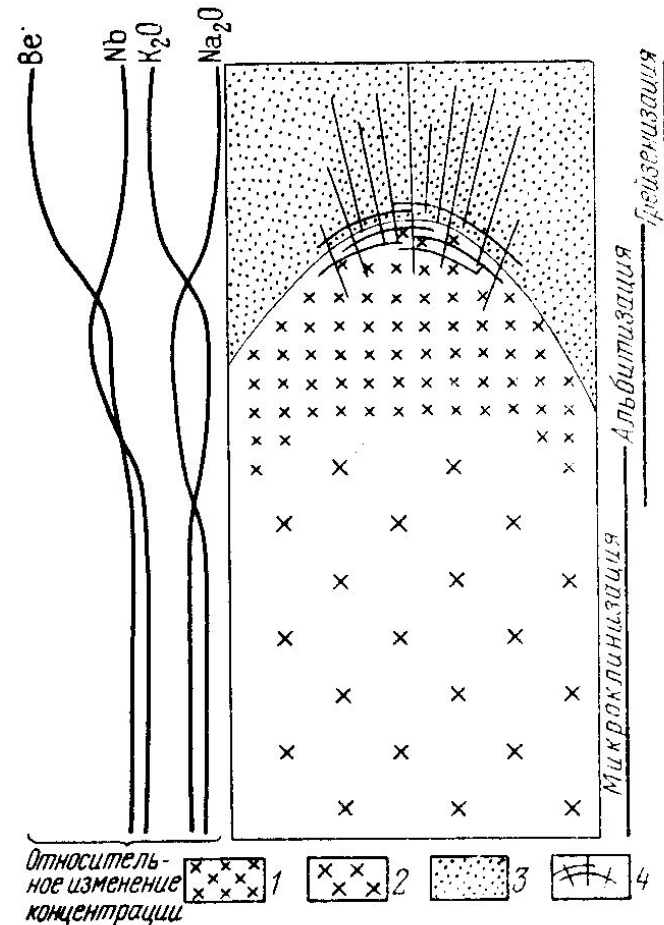


Рис. 41. Схема перераспределения некоторых элементов при метасоматическом преобразовании гранитов:

1 — альбит; 2 — микроклинизированный гранит; 3 — породы кровли; 4 — грейзены

***Спасибо за внимание***