

# *Геологические структуры МПИ*

# ***I. Группа доминерализационных структур***

Структуры определяют пути миграции и места локализации МПИ.

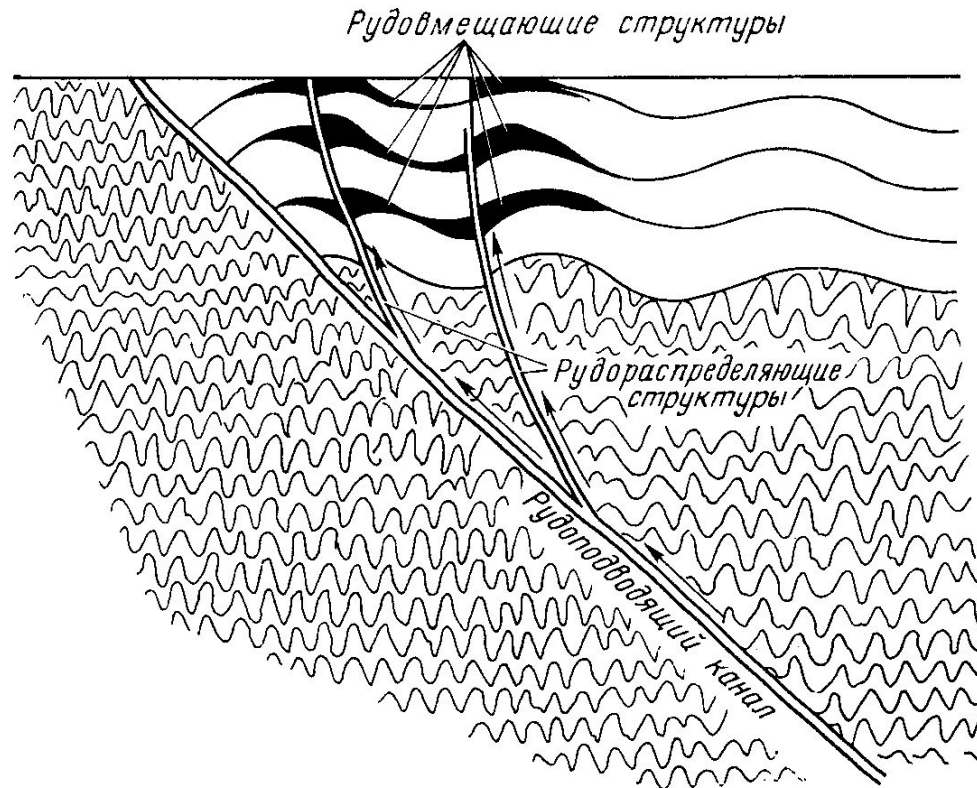
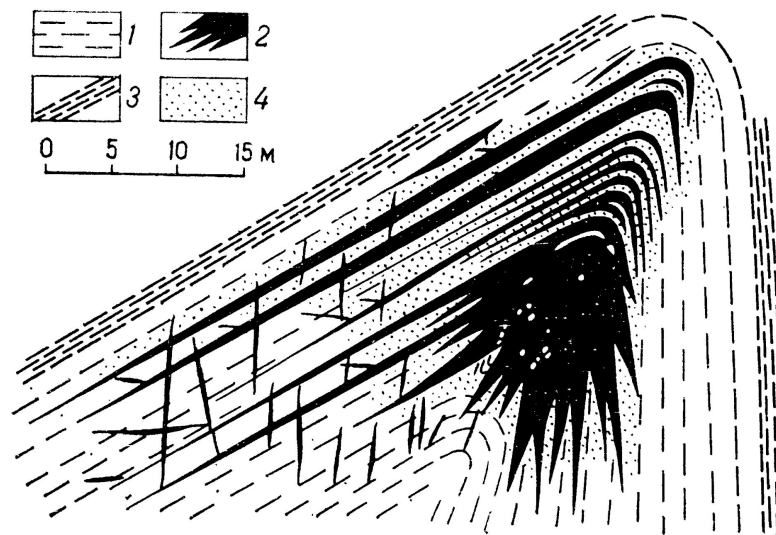
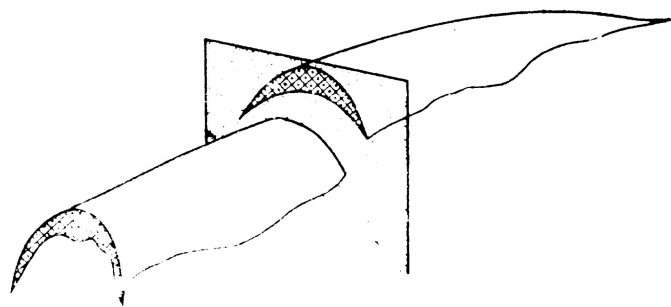


Рис. 54. Схема циркуляции рудоносных растворов по системе структур

# **1. Класс собственно-тектогенные – связаны с пликативными и дизъюнктивными структурами.**

## **1.1. Подкласс согласные структуры слоистых толщ.**

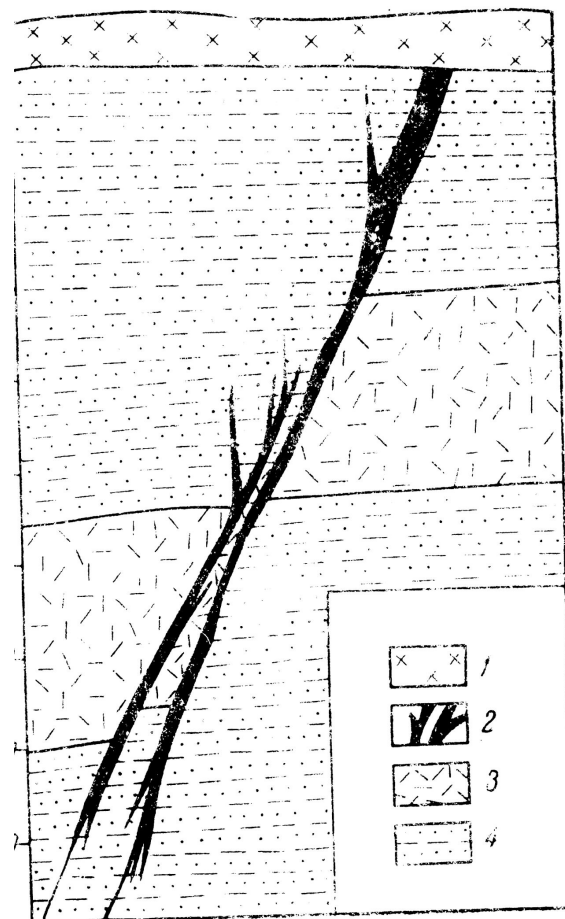
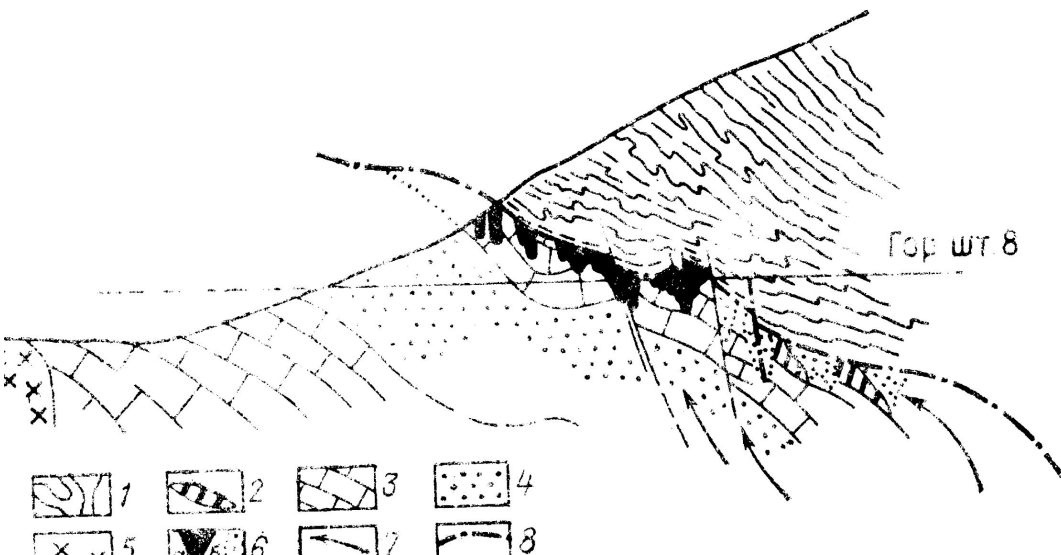
Наиболее благоприятные для эндогенного рудообразования шарниры складок изгиба со скольжением и блокированные, в которых формируются зоны отслоения, трещиноватости и дробления. Тела полезных ископаемых, занимая область шарнира складок осадочных пород, имеют форму **седловидных жил**.



# 1. Класс собственно-тектонические – связаны с пликативными и дизъюнктивными структурами.

## 1.2. Подкласс секущие структуры.

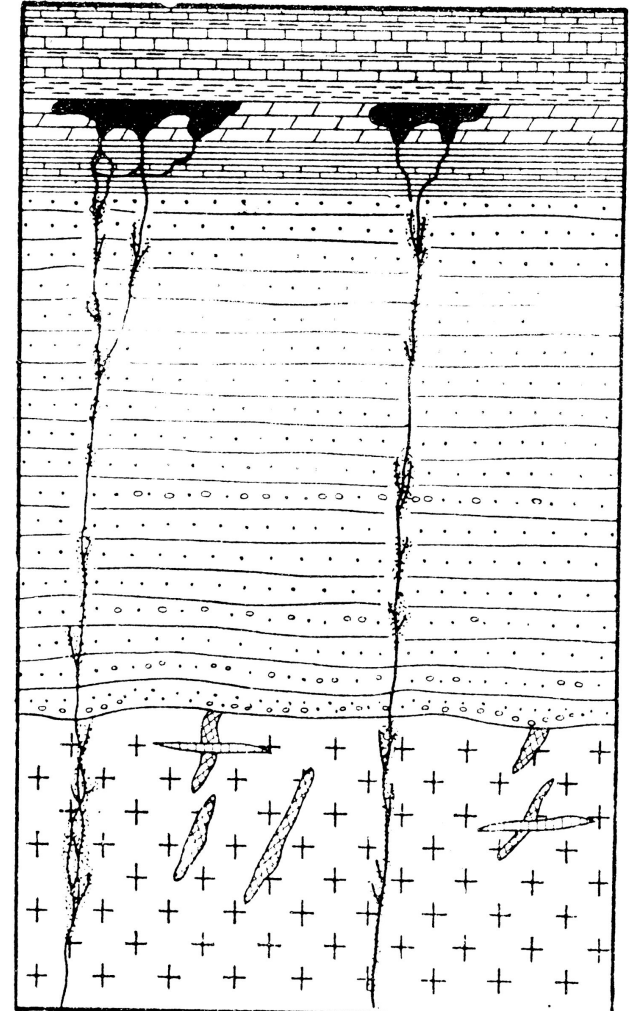
Рудные тела выделяются в надвигах и в сбросах и сдвигах.



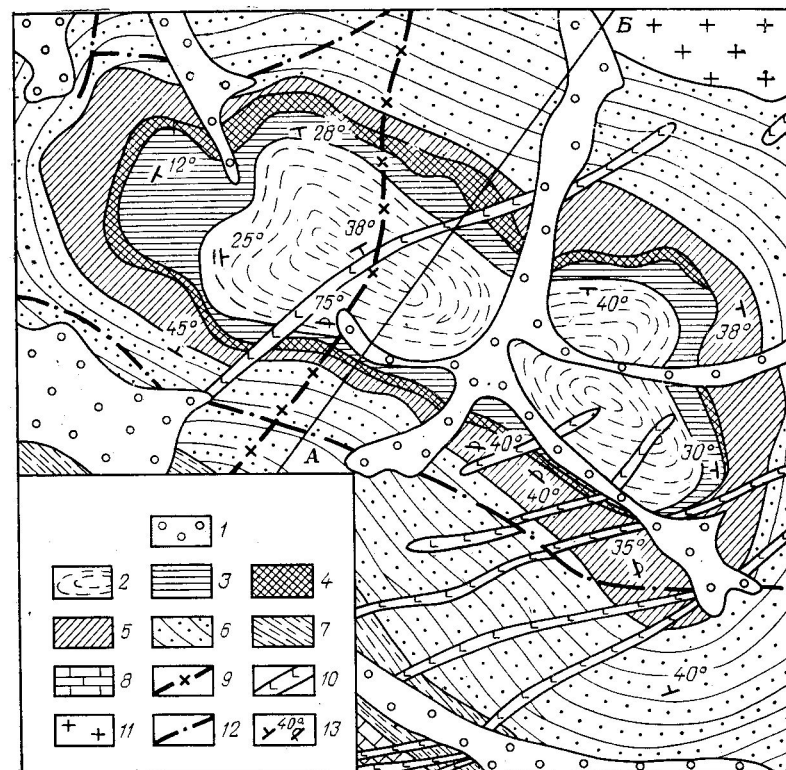
# **1. Класс собственно-тектогенные – связаны с пликативными и дизъюнктивными структурами.**

## **1.3. Подкласс комбинированные структуры.**

Формируются на пересечении трещин с пластами пород благоприятных для оруденения.



## 2. Класс литогенные структуры – обусловлены наличием проницаемых пород.



Разрез по АБ

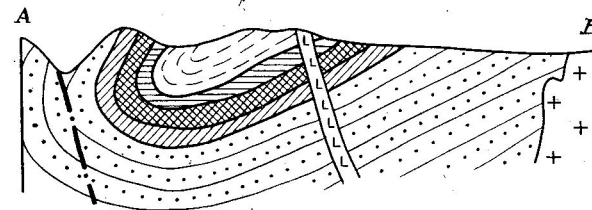


Рис. 65. Схематическая геологическая карта (а) и разрез (б) Удоканского месторождения. По Э. Грингалю, В. Четкинцу и др.

1 — четвертичные отложения; 2 — намингинская свита — алевролиты, песчаники, аргиллиты; 3–5 — верхняя подсвита сакуканской свиты: 3 — надрудная пачка (известковистые и кварцитовидные песчаники, алевролиты), 4 — рудная пачка (известковистые и кварцитовидные песчаники, алевролиты), 5 — подрудная пачка (кварцитовидные и известковистые песчаники, алевролиты, конгломерато-брекчии); 6 — средняя подсвита сакуканской свиты — магнетитосодержащие песчаники, гравелиты; 7 — нижняя подсвита сакуканской свиты — песчаники, филлитовидные сланцы, гравелиты, конгломерато-брекчии; 8 — бутунская свита — известняки, алевролиты; дайки: 9 — граносиенит-порфиры, 10 — габбро-диабазы; 11 — граниты чуйско-кодарского комплекса; 12 — разрывные нарушения; 13 — элементы залегания

### 3. Класс плутоногенные структуры

#### 3.1. Подкласс плутонических инъекций

Ликвационные месторождения в ультраосновных и основных породах образуются также внедрением расплава в ослабленные места застывших интрузивов, создавая секущие залежи богатых руд.

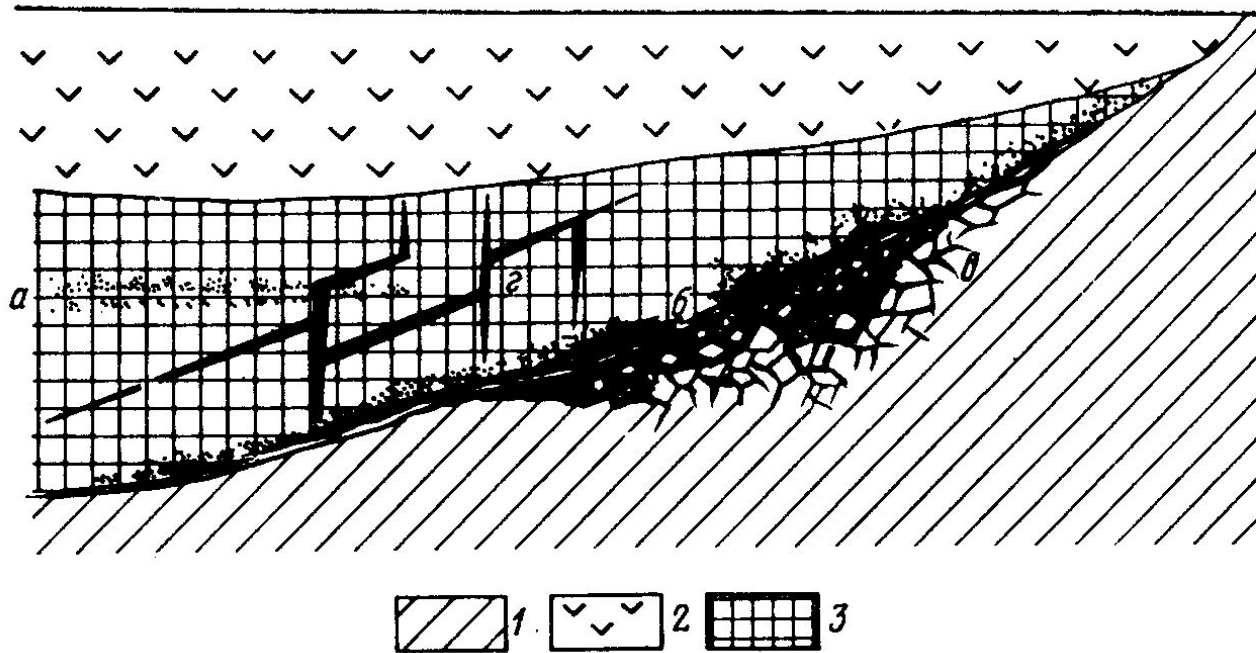


Рис. 25. Принципиальная схема размещения рудных тел сульфидных медно-никелевых месторождений:

а — висячие вкрапленные руды; б — донные залежи; в — приконтактовые брекчневые руды; г — жилы; породы: 1 — подстилающие, 2 — перекрывающие, 3 — вмещающие

### 3. Класс плутоногенные структуры

#### 3.2. Подкласс трещинные структуры

В процессе остывания массивов магматических пород их объем сокращается на 8-12% и 2-3% идет на развитие контракционных трещин, которые используются для выполнения их позднемагматической или постмагматической рудой.

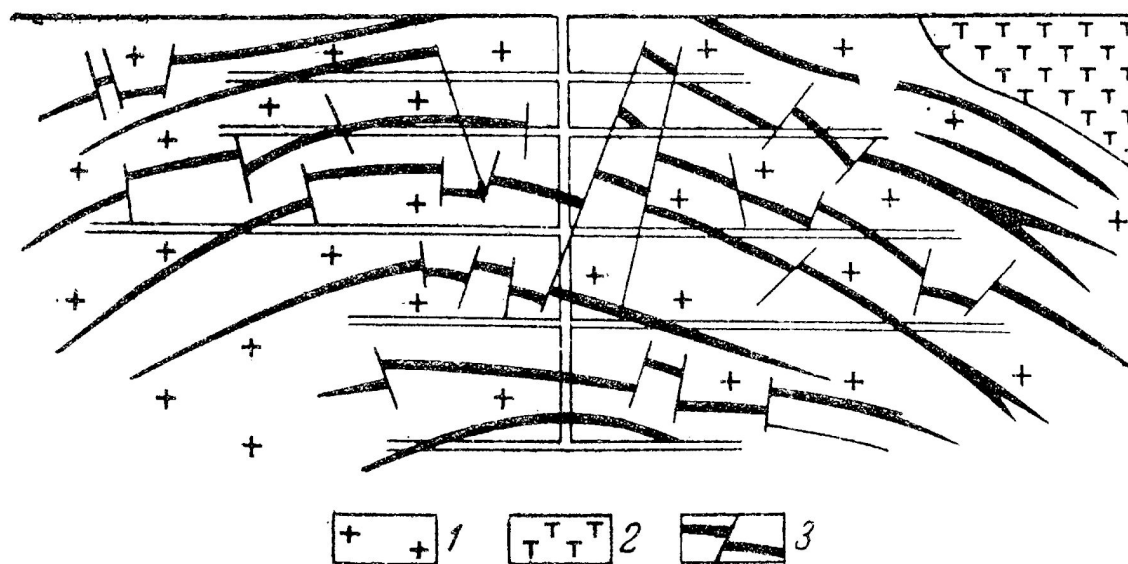


Рис. 130. Рудные жилы, выполняющие трещины контракционного отслоения у вершины гранитного купола оловянного месторождения Циновец в ЧССР. По М. Штемпроку.

1 — граниты; 2 — порфириты; 3 — рудные жилы, разбитые послерудными сбросами



### 3. Класс плутоногенные структуры

#### 3.3. Подкласс контактовые структуры

Поверхность контакта интрузива может оказаться рудолокализирующим элементом геологической структуры. формируются скарновые месторождения вдоль контакта.

Контакт может быть секущим (серии линз, столбов, гнезд) и согласным (пластообразные тела).

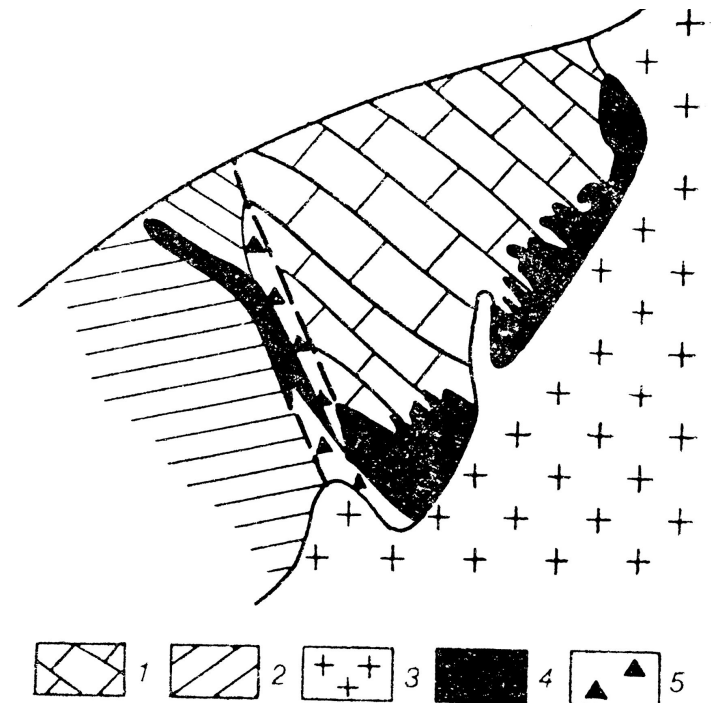


Рис. 94. Поперечный разрез через месторождение Эмеральд в Канаде: 1 — известняки, 2 — аргиллиты, 3 — граниты, 4 — шеелитоносные скарны, 5 — оруденелые брекчии (по К. Ренни и Т. Смитю)

## 4. Класс вулканогенные структуры.

### 4.1. Подкласс субвулканических инъекций

Жерла палеовулканов вмещают руду либо в зонах вулканических брекчий, либо по развитым в них трещинам, формируя жильные и штокверковые тела.

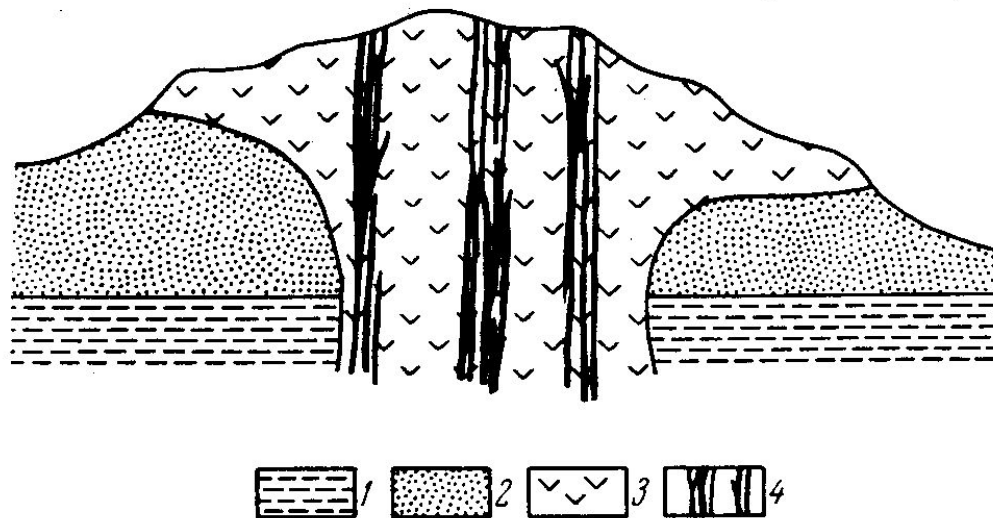


Рис. 161. Схематический геологический разрез золото-серебряного месторождения Нагаг в Венгрии.

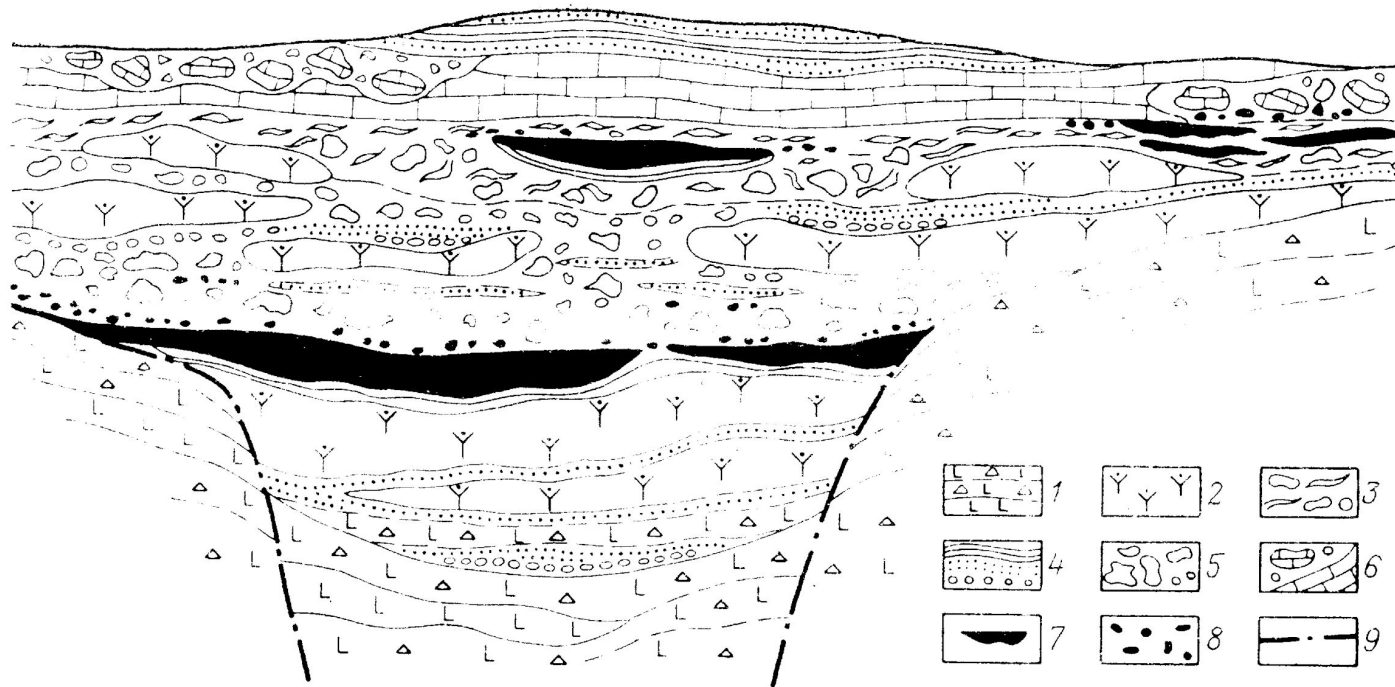
*По Иккю*

1 — филлиты; 2 — отложения миоцена; 3 — дацит; 4 — рудные жилы

## **4. Класс вулканоогенные структуры.**

### **4.1. Подкласс вулканических напластований**

*На склонах вулканокупольных структур, образуемых наложением перемежающихся лав, пирокластитов и туфов, локализуются рудные тела.*



## 4. Класс вулканогенные структуры.

### 4.1. Подкласс структуры кальдерных разрывов

Цилиндрическая или коническая поверхность кальдер как взрывного типа, так и поствулканического обрушения и сопутствующие ей зоны дробления и трещины могут вмещать рудные тела.

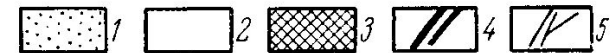
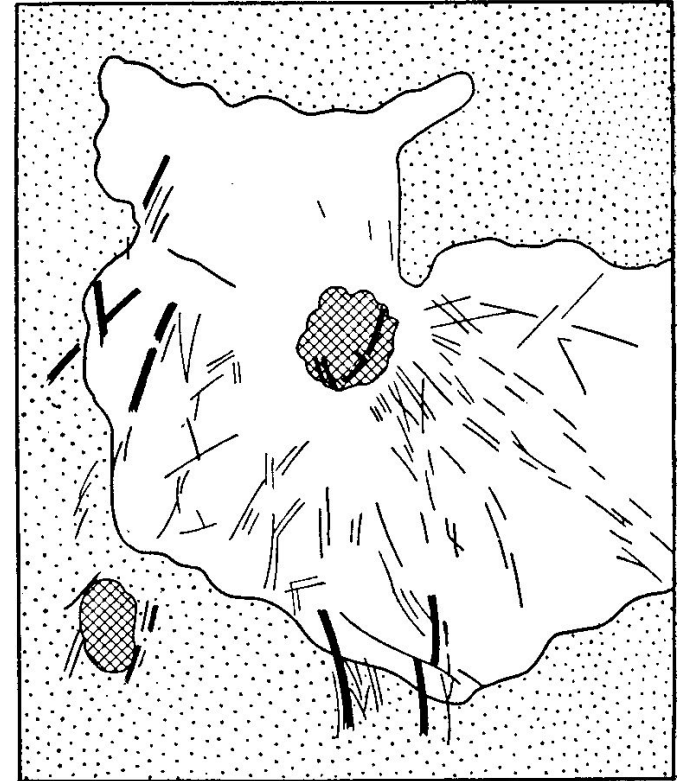


Рис. 162. Схема геологического строения месторождения Крипл Крик, в плане. П. В. Линдгрену

1 — древние граниты; 2 — лавовый покров; 3 — жерла вулканов; 4 — дайки; 5 — рудные жилы

## ***II. Группа синминерализационных структур***

Структуры приводят к изменению форм и размеров залежей.

### ***1. Класс тектоногенные структуры***

*1.1. Подкласс рельефообразующие структуры.*

*1.2. Подкласс согласные структуры.*

*1.3. Подкласс секущие структуры.*

## II. Группа синминерализационных структур

### 2. Класс плутоногенные структуры

Магматические рудные месторождения в стратифицированных интрузиях, имеют форму одной или нескольких повторяющихся по разрезу пластообразных залежей, занимающих строго определенное место в псевдослоистом комплексе.

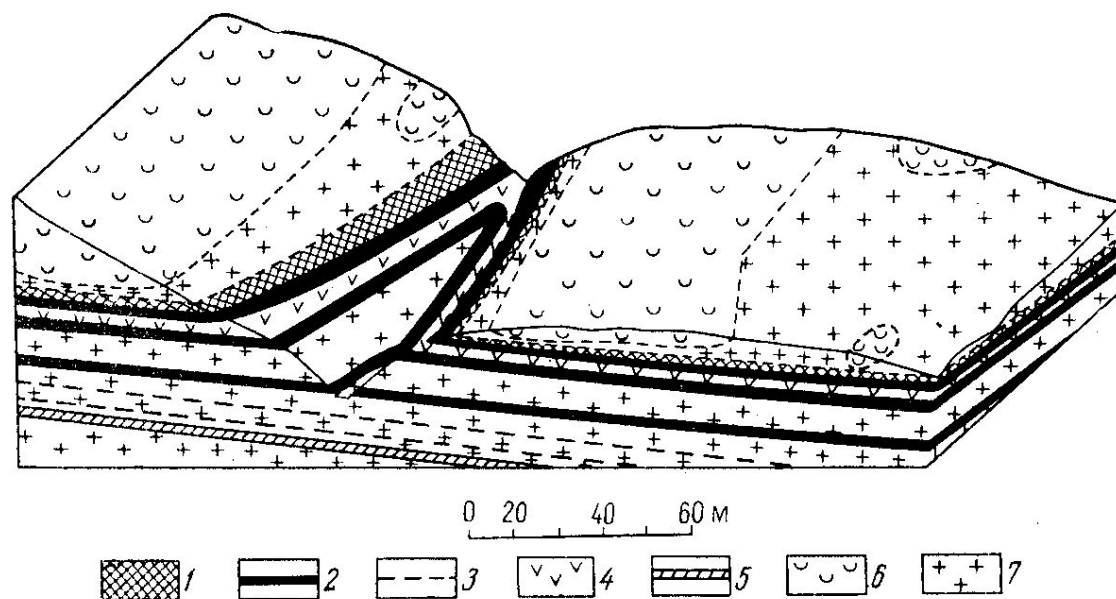


Рис. 27. Схема геологического строения одного из участков расслоенного редкоземельного магматического месторождения. По М. Золотарю:

1 — уртиты с мурманитом и лопаритом; 2—5 — луявриты; 2 — лопаритовые, 3 — бедные лопаритом, 4 — лейкократовые, 5 — со сфеном; 6 — эгириновые нефелиновые сиениты; 7 — фойяиты

## II. I группа синминерализационных структур

### 3. Класс вулканогенные структуры

Тела полезных ископаемых, выполняющих колонны брекчированных пород, чаще всего связаны с эксплозивным прорывом газов.

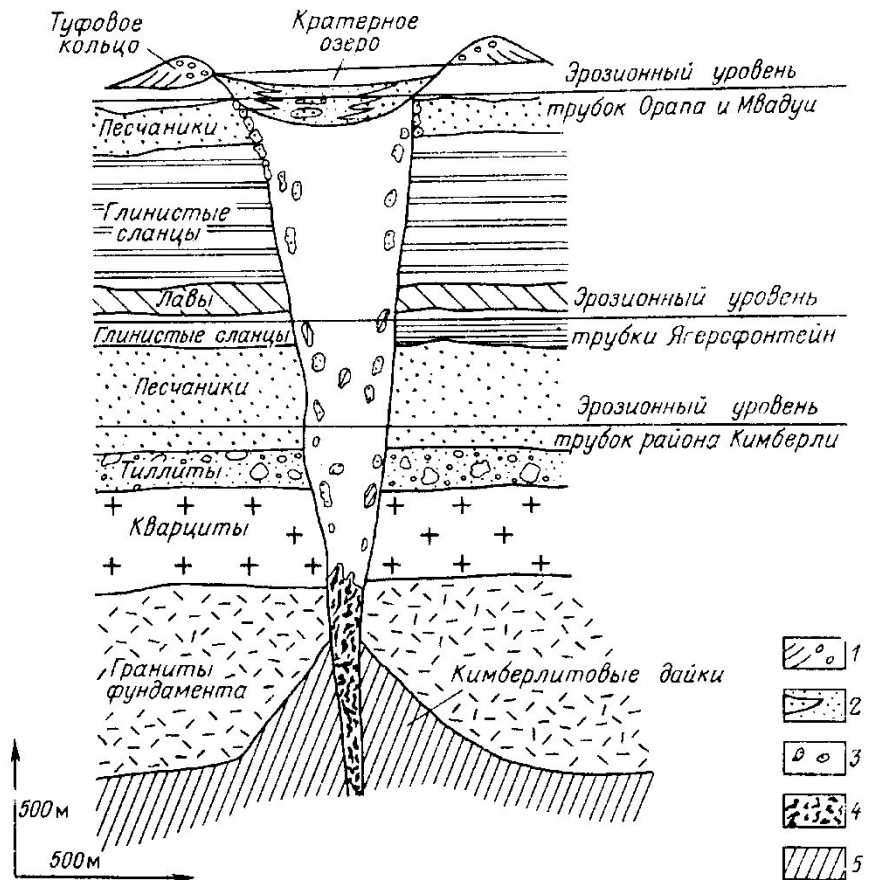


Рис. 29. Обобщенная модель кимберлитовой трубки. По Дж. Доусону.

1 — отложения туфового кольца; 2 — крупно- и мелкозернистые осадки; 3 — ксенолиты; 4 — массивная брекчия; 5 — дайка

### III. Группа постминерализационные структуры

Структуры приводят к нарушению характера залегания и сплошности тел полезных ископаемых.

#### 1. Класс тектоногенные структуры (складчатые и разрывные)

Крупные послерудные разломы нередко расчленяют и смещают тела полезных ископаемых.

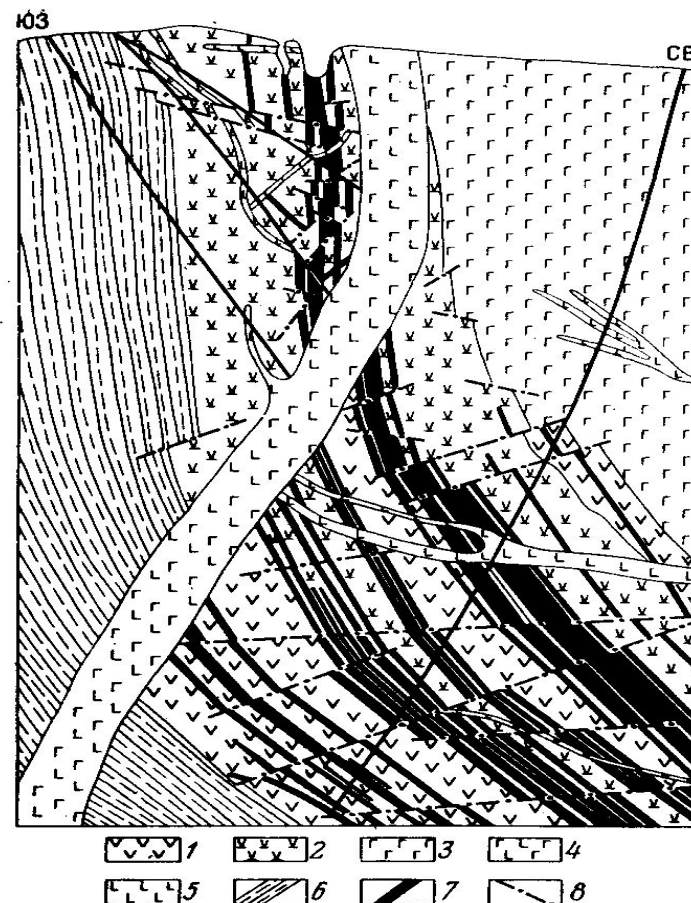


Рис. 30. Геологический разрез Главного Сарановского месторождения хромитов.

Апогарцбургитовые серпентиниты: 1 — гипидиоморфной структуры; 2 — пойкилитовой структуры; 3 — габбро; 4 — габбро-диабазы; 5 — диабазы; 6 — кварц-серпентин-хлоритовые сланцы; 7 — хромиты; 8 — тектонические смещения



# III. Группа постминерализационные структуры

## 2. Класс плутоногенные структуры

Внедрение магматической интрузии в уже сформировавшееся рудное тело.

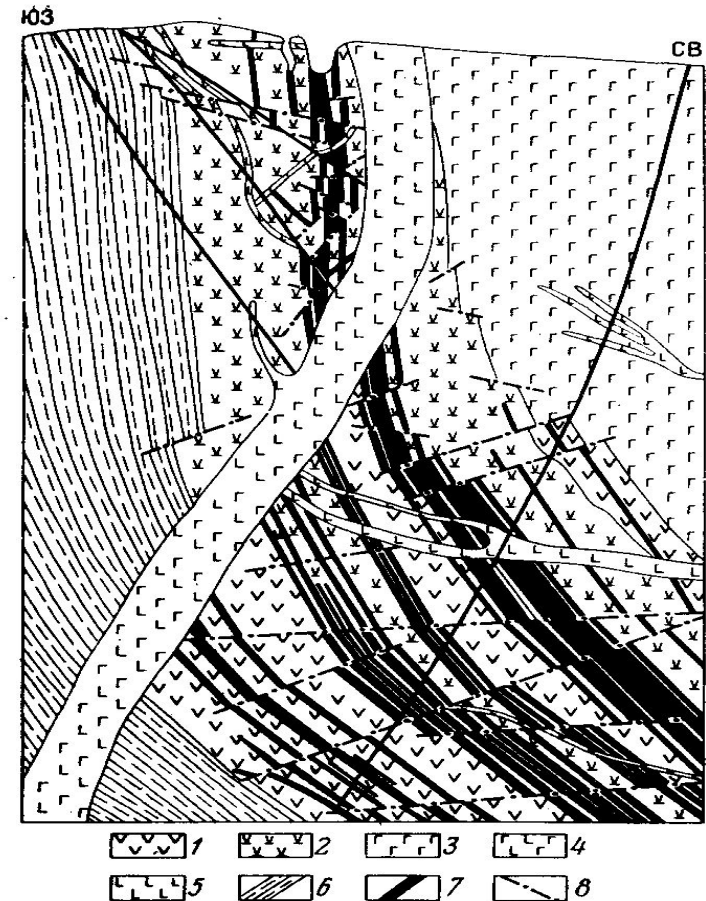


Рис. 30. Геологический разрез Главного Сарановского месторождения хромитов.

Апогартбургитовые серпентиниты: 1 — гипидиоморфной структуры; 2 — пойкилитовой структуры; 3 — габбро; 4 — габбро-диабазы; 5 — диабазы; 6 — кварц-серпентин-хлоритовые сланцы; 7 — хромиты; 8 — тектонические смещения

# *Структуры рудных полей МПИ*

*Рудное поле – совокупность месторождений, объединяемых общностью геологической структуры и происхождения.*

## **1. Группа плутоногенных структур рудных полей**

**1.1. Класс петроструктурные рудные поля** - положение месторождений определяется петрографическим составом горных пород.

**1.2. Класс контракционноструктурные рудные поля** – положение месторождений определяется разрывами в пределах интрузий.

**1.3. Класс плутоногенные рудные поля**

## **2. Группа вулканогенных структур рудных полей**

**2.1. Класс эксплозивные (жерловые) рудные поля** – положение месторождений определяется центрами вулканической активности и трубками взрыва.

**2.2. Класс трещинно-кальдерные рудные поля** – положение месторождений определяется их приуроченностью к кальдерам, сопровождаемых радиальной и кольцевой системами трещин.

**2.3. Класс вулканогенно-осадочные рудные поля**

**3. Группа собственно тектоногенных рудных полей – связаны с дизъюнктивными нарушениями.**

**3.1. Класс рудные поля зон крупных разломов – положение месторождений контролируется крупными разрывными нарушениями в местах их пересечения более мелкими нарушениями.**

**3.2. Класс рудные поля зон трещиноватости**

**4. Группа тектоно-плутоногенных рудных полей**

**5. Группа тектоно-литогенных рудных полей**

**6. Группа литогенных рудных полей**

***Спасибо за внимание***