



## ОСНОВЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

Лектор: кандидат геолого-  
минералогических наук, доцент  
**Тимкин Тимофей Васильевич**



# ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА КРИТЕРИЕВ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ РУДОНОСНОСТИ НЕДР



# 1. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ

Под *критериями* потенциальной рудоносности недр подразумевается совокупность отличительных признаков геологических образований, определяющая перспективы выявления полезных ископаемых в пределах изучаемых участков недр.

Критерии как средства для решения поставленной задачи включают *предпосылки* и *признаки* потенциальной рудоносности недр.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

Предпосылками рудоносности принято называть совокупность геологических факторов, определяющих условия нахождения полезных ископаемых в земной коре. Выявление и учет этих факторов способствуют положительной оценке перспектив рудоносности изучаемых территорий и повышают вероятность обнаружения полезных ископаемых в их пределах.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

Стратиграфические предпосылки основаны на устойчивых связях оруденения с определенными уровнями и типами геологического разреза земной коры.

Литологические и литолого-фациальные предпосылки базируются на выявлении и использовании тесных связей полезных ископаемых с осадочными и вулканогенно-осадочными комплексами определенного состава.

Магматические критерии предполагают наличие генетических или парагенетических связей оруденения с магматическими телами – с плутонами, экстрозивными, субвулканическими телами, поясами даек и малых интрузий.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

Структурные предпосылки основаны на закономерностях размещения оруденения в определенных структурах разного типа (складчатые и дизъюнктивные) и разных масштабов.

Геоморфологические предпосылки основаны на пространственной связи месторождений полезных ископаемых с древними и современными формами рельефа. Геоморфологические критерии используются, прежде всего, для поисков и прогноза россыпей, продуктивных кор выветривания.

Гидрогеологические предпосылки базируются на изучении химического состава подземных и поверхностных вод.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

Признаками рудоносности называются факторы, указывающие на присутствие полезного ископаемого в пределах изучаемого объема недр.

Поисковые признаки обусловлены образованием и последующим разрушением месторождений полезных ископаемых. Это следы геологических процессов и явлений, отвечающих образованию, изменениям и разрушению месторождений.

По степени достоверности признаки разделяются на прямые - непосредственно указывающие на наличие полезных ископаемых и косвенные - свидетельствующие о большой вероятности их обнаружения.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

К прямым поисковым признакам относятся:

- выходы полезного ископаемого на поверхность;
- первичные и вторичные ореолы рассеяния полезных минералов и рудообразующих элементов;
- следы старых горных работ с остатками рудного материала или переработки полезного ископаемого.



## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

*Выходы полезного ископаемого* на поверхность служат основным поисковым признаком наличия полезного ископаемого. По ним можно судить о типе оруденения, качестве руды, а иногда и о возможных масштабах рудопроявления.

*Первичные ореолы рассеяния* минералов и рудных элементов возникают во вмещающих руды породах одновременно с образованием рудных концентраций в околорудных метасоматитах и жильных образованиях.

*Вторичные ореолы* и *потоки рассеяния* рудных минералов и элементов возникают при разрушении месторождений полезных ископаемых и их первичных ореолов под воздействием физического и химического выветривания с последующим перемещением и рассеянием рудного вещества.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

К *косвенным поисковым признакам* относятся:

- измененные околорудные породы (метасоматиты) – индикаторы возможного оруденения;
- минералы и элементы-спутники оруденения;
- геофизические аномалии – гравиметрические, электрические, магнитные и др.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

Из косвенных поисковых признаков наибольшее значение имеют *гидротермально измененные околорудные породы* — магнезиальные и известковые скарны, грейзены, альбититы, калишпатиты, березиты-листвениты, гумбеиты, пропилиты, эйситы, аргиллизиты. Гидротермальное преобразование пород обычно предшествует рудоотложению, а иногда и совмещается с ним.

С *грейзенами* связаны руды олова, молибдена, вольфрама.

*Скарны* и *скарнированные породы* сопровождают многочисленные месторождения железа, меди, свинца, бериллия, золота, кобальта и тд.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

С *березитами-лиственитами-гумбеитами* – медносульфидные, полиметаллически-сульфидные, золоторудные, золото-платиноидные, редкометалльные рудные ассоциации.

С *пропилитами-эйситами-аргиллизитами-кварцитами* - золото-серебряные, сульфидные, медно-золото-порфировые и другие месторождения.

*Доломитизация* карбонатных пород, вызываемая гидротермальными процессами, в отличие от доломитов осадочного происхождения, развивается лишь на отдельных участках, часто контролируется трещинами. Такие доломитизированные породы служат косвенным поисковым признаком полиметаллического оруденения.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

*Минералы и элементы-индикаторы.* Индикатором алмазов является пироп. Элементы индикаторы: Cr и Ti в ультраосновных породах являются индикатором титан-ильменитовых месторождений.

*Геофизические аномалии,* они отражают неоднородность физических полей и дают возможность выделять благоприятные для локализации оруденения геологические структуры. Интенсивные и контрастные магнитные и радиоактивные аномалии могут непосредственно указывать на наличие рудных скоплений и тогда относятся к прямым поисковым признакам. Другие типы геоф. аномалий – сейсмические, гравитационные, электрические, магнитные низкой и средней интенсивности должны рассматриваться как косвенные признаки оруденения.

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

Из изложенного видно, что анализ и учет значимости поисковых предпосылок и признаков в конкретных геологических обстановках определяет, в конечном итоге, рациональный комплекс поисковых методов.

В соответствии с выделенными предпосылками и признаками на изучаемую территорию (рудный узел, рудное поле и тд.) мы можем предполагать следующий комплекс поисковых (полевых) работ:

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

1. дистанционные;
2. топографо-геодезические;
3. геологическая съемка;
4. геохимические работы:
  - 4.1. геохимические работы по вторичным ореолам рассеяния;
  - 4.2. геохимические работы по вторичным ореолам рассеяния;
5. наземные геофизические работы;
6. горнопроходческие работы (проходка канав, шурфов и т.д.);
7. буровые работы;
8. геофизические исследования в скважинах;
9. опробование (бороздвое, керновое и т.д.);
10. обработка проб;
11. аналитические исследования;
12. методика контроля (пробоотбора, обработки проб и аналитики).

## 2. Предпосылки и признаки поисков МПИ

По результатам поисковых работ требуется обосновать постановку дальнейших оценочных работ, либо, наоборот, доказать нецелесообразность дальнейших исследований, если перспективы их малы.