

5.3.4. Корисні копалини, що утворюються внаслідок магматичних і метаморфічних процесів

Ендогенні процеси є одним з основних джерел рудних та нерудних корисних копалин, пов'язаних з комплексами інтрузивних, ефузивних та метаморфічних порід. У ряді випадків самі породи можуть виступати в якості корисних копалин. Так, наприклад, інтрузивні породи широко використовуються в будівництві як облицювальний матеріал. Це, перш за все, різноманітні за кольором та текстурою *граніти, діорити, габро, лабрадорити* та інші. Практично всі інтрузивні породи завдяки високим фізико-механічним показникам є основною сировиною для виробництва щебінки та бутового каменю. Проте, саме інтрузивний магматизм відіграє провідну роль при утворенні руд багатьох металів. Деякі типи руд виникають вже на стадії диференціації та застигання магми, головним чином ультраосновного і основного складу. До таких руд відносяться *хроміти, сульфідні кольорових металів (міді, нікелю, свинцю, цинку), титаномagnetит, платина*. З кільцевими інтрузіями лужно-ультраосновного складу пов'язані родовища *цирконію, ніобію, танталу, олова*, а також *апатиту* – основної сировини для отримання фосфору.

Не менш важливе значення при формуванні рудних родовищ відіграють також магми середнього та кислого складу, багаті леткими компонентами. З ними пов'язані жильні гідротермальні утворення, які є місцем локалізації промислових концентрацій *міді, свинцю, цинку, олова, вольфраму, молибдену, золота, срібла* та інших металів, а також *урану і плавикового шпату*. Ці родовища утворюються при формуванні плутонів і проникненні рудоносних газів та розчинів у тріщини вміщуючих порід. Тут при охолодженні останніх відбувається також відкладення нерудних мінералів таких як *кварц, кальцит, барит* та інших з вкрапленням рудних, головним чином *сульфідів*.

Значна кількість родовищ корисних копалин пов'язана також з вулканічною діяльністю, а точніше з її газоподібними та гідротермальними продуктами. Було підраховано, що під час

одного виверження вулкану Етна з парою та газами в атмосферу щодобово викидалося 9 кг *платини*, 240 кг *золота* та 420 тисяч тон *сірки*. Правда, ці багатства так розпорошені, що практичного значення не мають, проте, випадаючи в межах океанів вони збагачують воду і осадові породи.

Велика концентрація рудогенних елементів характерна для фумарол. Вони накопичуються біля виходів останніх і особливо в прилягаючих водоймах. Так, наприклад, фумароли підводного вулкана в районі Нових Гебрід винесли стільки *міді*, що вміст її в осадах збільшився на 12%. Проте, найбільше значення в відношенні виносу рудогенних елементів належить вулканічним гарячим водам – гідротермам. Вони містять підвищені концентрації *міді*, *цинку*, *свинцю*, *нікелю*, *кобальту*, *миш'яку*, *марганцю*, *заліза*, *золота*, *молібдену*, *стронцію* та *радіоактивних елементів*. Термальні води також мають лікувальне значення.

Лави здебільшого бідні рудними елементами, але паралельно з ними іноді виливаються цілі потоки корисних мінералів. Так, наприклад, при виверженні вулкана Іосан у Японії вилилося 2 тис. т *сірки*; в Чилі лава вулкана Лако об'ємом 70 тис. т складалася з *магнетиту*, *гематиту* та *апатиту*; в Італії діяльність вулкана Монте-Аміата спричинила утворення найбільшого в світі родовища *ртуті*.

Вивчення вулканічної діяльності на дні сучасних морів та океанів показало, що найбільш значна кількість корисних копалин пов'язана з гідротермами підводних вивержень. Саме вони містять промислові концентрації *міді*, *свинцю*, *цинку*, *срібла*, *золота*, а також *сірки*, *кобальту*, *нікелю*, *заліза* та *марганцю*.

Вулканічні гірські породи використовуються також як будівельний матеріал. *Базальти*, *андезити* та інші породи знайшли своє застосування в якості облицювального матеріалу. З них виготовляють бутовий камінь і щебінку. *Вулканічні шлаки* широко використовуються для виробництва бетону, абразиву та в паперовій промисловості. Цінним будівельним матеріалом є *перліти* – породи, які складаються з кульок вулканічного скла, мають властивість спучуватися при нагріванні і являють собою тепло-звукоізоляційний матеріал.

Широкий спектр корисних копалин пов'язаний з метаморфічними породами. До таких відносяться *залісті кварцити*, які є важливим джерелом заліза. Саме такі залізні руди є основою металургійної промисловості України і основна їх частина зосереджена в Криворізькому залізорудному басейні.

Метаморфічні комплекси вміщують також родовища чорних, благородних, кольорових і рідкісних металів. Це родовища *вольфраму, олова, міді, молібдену, золота* та інших. З процесами метаморфізму пов'язано також формування деяких родовищ *дорогоцінного та виробного каменю* (лазурит, чароїт, нефрит і інші). Багато метаморфічних порід є облицювальним та будівельним матеріалом.

Запитання для самоконтролю

- 1. Які металеві корисні копалини пов'язані з інтрузивними породами?*
- 2. Наведіть приклади неметалевих корисних копалин, які є продуктом інтрузивного магматизму.*
- 3. Наведіть приклади металевих корисних копалин пов'язаних з метаморфічними комплексами порід.*
- 4. Наведіть приклади неметалевих корисних копалин, які є продуктом метаморфічних процесів.*
- 5. Які корисні копалини пов'язані з продуктами ударного метаморфізму?*