**Геолого-розвідувальні роботи**

*Геологорозвідувальні роботи* – це комплекс різних спеціальних геологічних та інших робіт, які виконують з метою виявлення і підготовки для промислового освоєння родовищ корисних копалин та дослідження будови надр Землі і включають:

• вивчення закономірностей розміщення;

• вивчення умов утворення, особливостей будови;

• вивчення речовинного складу родовищ корисних копалин з метою їх прогнозування;

• встановлення умов залягання, попередньої і детальної розвідки;

• геолого-економічне оцінювання підготовку до промислового освоєння.

*Загальна мета геологорозвідувальних робіт* полягає в науковому обґрунтуванні, планомірному і економічно ефективному забезпеченні народного господарства країни розвіданими запасами корисних копалин, вивченні способів їх повного, комплексного і економічно раціонального видобування в процесі експлуатації родовищ з урахуванням охорони навколишнього середовища.

*Загальний принцип геологорозвідувальних робіт* – це комплексне ведення робіт, тобто поряд з пошуками і розвідкою основних видів корисних копалин вивчаються також всі супутні мінеральні компоненти, з’ясовуються можливості їх утилізації, виконуються гідрогеологічні, гірничотехнічні, інженерно-геологічні та інші дослідження, вивчаються природничо-кліматичні, географо-економічні, соціально-економічні, геолого-економічні умови освоєння родовищ.

До геологорозвідувальних робіт входять регіональні і великомасштабні геологічні, топогеодезичні, геофізичні, геохімічні, аерокосмічні та інші знімання, різні види пошукових геологорозвідувальних, гідрогеологічних та інженерно-геологічних робіт, аналітико-мінерально-технологічних, геолого-економічних, науковотематичних та інших досліджень. За наслідками геологорозвідувальних робіт підраховуються і затверджуються у встановленому порядку запаси корисних копалин, виконується кількісне оцінювання їх прогнозних ресурсів.

До складу геологорозвідувальних робіт входять також послуги, які надає геологічна служба іншим галузям народного господарства з вивчення надр для будівництва і експлуатації підземних споруд, для потреб сільського господарства, інженерно-геологічного вивчення окремих регіонів, підготовки структур для підземного поховання шкідливих речовин та відходів виробництва, скидання стічних вод та інше.

Виділяють шість стадій геологорозвідувальних робіт:

1. Регіональні геолого-знімальні і геофізичні роботи.

2. Пошуки родовищ корисних копалин, які виконуються у три стадії –загальні пошуки, детальні пошуки, пошуково-оцінювальні роботи.

3. Попередня розвідка, на стадії якої встановлюють промислове значення родовища.

4. Детальна розвідка – здійснюють тільки на родовищах або окремих їх ділянках, промислова цінність яких доведено попередньою розвідкою.

5. Дорозвідка родовищ – виконують в межах гірничого відведення на недостатньо вивчених частинах родовища.

6. Експлуатаційна розвідка, яку поєднують з проведенням гірничо-підготовчих виробок.

Родовища корисних копалин можуть бути вивчені шляхом буріння свердловин, будівництва геологорозвідувальних шахт, проходки штолень і шурфів, відбирання проб гірських порід та їх лабораторних досліджень, виконання геофізичних досліджень. Найбільш досконалим і розповсюдженим є вивчення родовищ корисних копалин шляхом буріння свердловин.

*Буріння* – це процес утворення гірничих виробок переважно круглого перерізу шляхом руйнування гірських порід буровим інструментом (головним чином), рідше термічним, гідроерозійним, вибуховим та іншими способами.

З технологічних позицій буріння поділяють на безкернове (за якого руйнування породи відбувається на всій площині вибою) і колонкове буріння (з утворенням кільцевого простору для виймання керна).

*Керн* – це циліндричний моноліт гірської породи, який отримують за колонкового бурінні і виймають керноприймачем або за допомогою промивної рідини з обов’язковою фіксацією глибини відбирання. Витягнутий із надр керн є основним матеріалом для вивчення геологічної будови розрізу свердловини.

До технічних засобів буріння входять:

• буровий насос або компресор для подавання бурового розчину і газу та бурильні труби;

• бурова вишка з блочною системою талей;

• породоруйнувальний інструмент;

• обладнання для приготування промивальної рідини та її очищення від шламу і дегазації;

• противикидне обладнання і контрольно-вимірювальна апаратура.

Якщо розвідка корисних копалин здійснюється шахтним способом, то із пробуреного шахтного ствола проводять підземні гірничі виробки до покладів і безпосередньо за покладами корисних копалин. За такого способу розвідки геологи отримують досить велику кількість корисних копалин, які надходять із шахти на стадії проходки підземних гірничих виробок, що дає змогу досить точно виконати технологічні випробування та геохімічні, хімічні, фізичні та інші дослідження сировини.

*Шурф* – це вертикальна (іноді похила) гірнича виробка (частіше прямокутного перерізу), яка пройдена з поверхні Землі для пошуків і розвідки корисних копалин, а також для інженерно-геологічних та гідрогеологічних досліджень. Шурфи в сучасній геологорозвідці використовуються все рідше і рідше.

Розвідувальні шурфи використовують також для вивчення умов залягання і літологічного складу порід під основою запроектованої споруди, оцінювання ступеня можливих умов її зберігання та укріплення – для відбирання гірничих порід для аналізів.

Дослідні шурфи потрібні для проведення у них експериментів за оцінюванням несучої і фільтрувальної здатності гірських порід.

*Експлуатаційні шурфи* – потрібні для здійснення вентиляції шахт, водовідливу, транспортування матеріалів, спускання і підіймання людей та інше. Неглибокі шурфи круглого перерізу називаються дудками. Інколи для вивчення родовищ корисних копалин проводять штольні.

*Штольня* –– це підземна гірнича виробка, що пройдена на місцевості з складним рельєфом горизонтально або з незначним нахилом і має вихід на поверхню. Форму і величину поперечного перерізу її, а також тип кріплення штольні вибирають залежно від гірничогеологічних і гірничотехнічних умов. В геологорозвідці часто використовують канави.

*Канава* – це геологорозвідувальна відкрита виробка, яка має порівняно з довжиною невеликі поперечні розміри. В геології канави призначені для розшукування виходів гірських порід, відбирання проб, збирання і відведення поверхневих вод. Канави частіше всього мають форму трапеції з розширенням на поверхні землі. Їх будують за допомогою канавокопачів, екскаваторів, бульдозерів, а в мерзлих ґрунтах з використанням вибухівки.

Значні відмінності має технологія розвідки родовищ нафти і газу. Вона передбачає буріння розвідувальних свердловин, які розміщують за обраною системою. Свої технологічні особливості має розвідка підземних вод. Тут виділяють три етапи розвідки: попередня, детальна і експлуатаційна. Суттєво відрізняється морська розвідка родовищ корисних копалин.

*Морська розвідка* – це комплекс геологічних робіт з вивчення, геолого-економічного оцінювання і підготовки до промислового освоєння мінеральної сировини в акваторіях морів та океанів. За розташуванням морські родовища діляться на:

• родовища прибережних зон;

• родовища близького і далекого шельфу;

• родовища глибоководних морських і океанічних упадин.

У *прибережних зонах* розвідують родовища, перспективні поклади яких виходять з суші під морське дно. Розвідку здійснюють шляхом проходки кущів похилих свердловин, орієнтованих у бік моря. Похилі свердловини можуть також бурити з штучно насипаних островів і дамб. Проходку розвідувально-експлуатаційних свердловин під морським дном мають здійснювати з дотриманням спеціальних заходів безпеки.

Пошкодження геологічного та всього природного середовища відбувається при пошуках корисних копалин – на стадії геологорозвідувальних робіт. Сучасні свердловини можуть досягати глибини кількох кілометрів. Надглибока свердловина на Кольському півострові має глибину 12 км. При бурінні таких свердловин на поверхню Землі піднімаються великі об’єми гірських порід, які захаращують і забруднюють околиці місце розташування свердловин. Наприклад, при глибині свердловини 5 км об’єм розбурених і піднятих на поверхню порід сягає 800 м3. Залишені у вигляді відвалів ці техногенні відклади розмиваються дощовими й талими водами і забруднюють навколишню територію шкідливими для живих організмів сполуками.

При бурінні свердловин часто використовують бурові розчини, до складу яких входять водорозчинні солі, органічні речовини та різноманітні обважнювачі, які забруднюють не лише земну поверхню в місцях буріння свердловин, а й підземні водоносні та водопроникні горизонти. Коли свердловини досягають нафто- або газоносних пластів, нерідко відбуваються викиди нафти і газу, які забруднюють грунти і воду, а при самозагорянні – атмосферне повітря. Атмосфера інтенсивно забруднюється також у процесі бурових робіт. При бурінні глибоких свердловин кількість вихлопних отруйних газів двигунів бурових установок сягає близько 260 000 м3 на добу.

Поверхневі розвідувальні виробки: шурфи, канави тощо активізують ерозійні процеси, стимулюють яроутворення, яке вилучає із сільськогосподарської сфери значні площі родючих земель. Крім того, в місцях проведення геологорозвідувальних робіт грунтоворослинний покрив, як правило, сильно пошкоджується транспортними засобами, забруднюється нафтопродуктами, засмічується виробничими та побутовими твердими відходами.