

## **Предмет «Економічна геологія»**

Гр. ГІ-31, ГЗ-31

13.04.2020 р.

Лекція

### **Вірогідність інформації при підрахунку запасів корисних копалин**

Визначення запасів корисних копалин ускладнюється проблемами точності й вірогідності цих розрахунків, які завжди виконуються з певними похибками. Це пов'язано з вибіркоvim способом отримання геологічної інформації, ступенем змінності морфологічних характеристик родовища та якості його корисних копалин.

Справжнє значення таких похибок встановити неможливо, оскільки реальна кількість запасів корисних копалин родовища ніколи не відома, а сучасні статистичні методи дають можливість визначати лише граничні межі похибок для кожного конкретного випадку. Для встановлення приблизних значень похибок використовують дані розвідувальних робіт на родовищах-аналогах, для яких аналізують похибки визначення площі об'єкта розвідки, середніх величин потужності, щільності, вмісту корисних компонентів, а також сумарне значення похибки встановлення запасів корисних копалин.

Вірогідність визначає якість розвідки і проведеного на основі отриманих результатів підрахунку запасів. На сумарну вірогідність даних розвідки і запасів впливають геологічні, методичні і технічні чинники вірогідності кожного параметра, що входить у формулу підрахунку запасів. Вірогідність - ширше поняття ніж точність, і визначається як ступінь відповідності отриманих під час розвідки параметрів і справжніх, які характеризують природні об'єкти. Точність розвідки і запасів по суті є точністю встановлення числових значень геолого-промислових параметрів родовища або тіла корисної копалини, які визначають його конфігурацію, умови залягання, якісну характеристику та промислову оцінку загалом. Проте ці два терміни пов'язані між собою, бо поряд з якісними показниками

(особливості геологічної будови, морфологія рудних тіл, склад рудовміщувальних порід та ін.) завжди розглядають кількісні характеристики запасів корисних копалин. Отже, поняття “вірогідність” і “точність” у разі підрахунку запасів розглядають сумісно, оскільки вони доповнюють одне одного.

Із технічними похибками при підрахунку запасів пов’язана *точність* їх визначення, проте високий ступінь точності підрахунку ще не свідчить про його високу *вірогідність*, яка залежить від кількості геологічних помилок (або “помилки аналогії”).

Технічні похибки носять випадковий або систематичний характер, повторюються при кожному вимірюванні або аналізі. За великої кількості вимірів випадкові похибки взаємно компенсуються, оскільки вірогідність від’ємних і додатних відхилень приблизно однакова. Тому випадкові технічні похибки не впливають на кінцевий результат і вірогідність підрахунку запасів. Важливішими є систематичні похибки, пов’язані з недоліками методів або технічного обладнання, їх враховують за допомогою поправкових коефіцієнтів.

Геологічні помилки зумовлені обмеженими можливостями методів інтерполяції та екстраполяції геологічних даних у разі підрахунку запасів, що створює спрощене уявлення про різні частини родовища. Тут характерне припущення ймовірності безперервної форми тіла, його просторового положення та якості корисних копалин. Іноді використовують однакову для всіх інтервалів інтерполяції та екстраполяції поправку на безперервність об’єкта розвідки. Геологічні помилки бувають випадковими і систематичними.

Методика оцінювання вірогідності підрахунку запасів передбачає аналіз таких параметрів:

- вірогідність геолого-геометричних побудов – розвідувальних розрізів, структурних планів і проєкцій, оконтурювання рудних тіл;
- вірогідність параметрів підрахунку запасів – середнього вмісту

компонентів, потужності геологічних тіл, різноманітних коефіцієнтів;

- зв'язок вірогідності з технічними, методичними і геологічними чинниками;
- вірогідність запасів як синтетичний показник прогнозних і промислових запасів різних категорій.

Чинники, які визначають вірогідність параметрів запасів корисних копалин, поділяють на три групи: технічні, методичні, геологічні. До технічних належать способи отримання й аналізу проб, викривлення свердловин, відхилення гірничих виробок, які впливають на точність визначення площ рудних блоків і потужності рудних тіл, вірогідність даних щодо вмісту корисних компонентів. Методичні чинники охоплюють густоту розвідувальних перерізів, яка характеризує надійність інформації; форми розвідувальної мережі, метод оконтурення рудоносних блоків. До геологічних чинників належать форма рудних тіл, їх розміри, розміщення, які визначають вибір методики розвідки; ступінь нерівномірності розподілу рудних тіл у межах рудоконтролювальної структури; форма і просторове положення такої структури, що визначає точність оконтурювання підрахункових блоків.

Від цих чинників залежить ступінь точності підрахункових параметрів. Сучасні методи дають змогу кількісно визначати похибки при розрахунках цих параметрів.

Найбільші похибки пов'язані з методичними (метод оконтурювання блоків) і геологічними чинниками (ступінь нерівномірності розподілу рудних тіл, форма і просторове положення рудоконтролювальних структур). Як правило, похибки для родовищ різних структурно-геологічних типів різні. Для об'єктів простої будови з витриманим рудовміщувальним горизонтом порівняно простою морфологією рудних тіл вони менші, ніж для складних родовищ.

Ступінь вірогідності закономірно зростає зі збільшенням масштабів розвіданих об'єктів. Запаси конкретного рудного тіла, яке розкрито однією

виробкою, можуть або не підтвердитись взагалі, або перевищити очікувані в кілька разів.