

ДОСЛІДЖЕННЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ВИКОРИСТАННЯ ЛІНЕАМЕНТНОГО АНАЛІЗУ ДЛЯ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ РОДОВИЩ НЕРУДНИХ БУДІВЕЛЬНИХ МАТЕРІАЛІВ

Останні десятиріччя відзначаються активним впровадженням в практику наук про Землю даних дистанційного зондування, серед яких провідну роль відіграють матеріали космічних зйомок. Основним видом робіт в комплексі аерокосмогеологічних досліджень є структурне (лінеamentне) дешифрування - виділення на матеріалах аерокосмічних зйомок за допомогою геоіндикаційних ознак (геоморфологічних, ландшафтних, гідрогеологічних та ін.) елементів структурно-тектонічної будови і неотектонічних особливостей території, що досліджуються.

Завжди в гірничій справі стояло питання визначення найбільш ефективної системи розробки родовища встановленої для даних геологічних умов. Для оптимізації процесу управління видобуванням нерудної корисної копалини буде доцільним дослідити ефективність використання лінеamentного аналізу. Цей новий підхід допоможе інтегрувати всі наявні дані і визначити найбільш перспективні цільові області на частку від вартості звичайних процедур і набагато швидше. В якості цільової функції оптимального процесу управління, що забезпечить ефективну розробку родовища нерудних будівельних матеріалів слід прийняти функцію геоструктурних (положення глибинних розломів, глибина розміщення тріщин, форма природних окремоств, блочність, орієнтація тріщинуватості) показників.

Розглянемо основний зміст та завдання лінеamentного аналізу. Для позначення лінійних об'єктів, виділених по знімках закритих територій використовують термін "лінеament" - лінійні чи дугоподібні елементи планетарного значення, пов'язані на початковому етапі, а інколи протягом всієї історії літосфери з глибинними розколами. Лінеamentно-геодинамічний аналіз являє собою комплекс геологічних, геоморфологічних, дистанційних та інших методів картування полів тектонічної тріщинуватості і геодинамічної активності. Аналіз полягає в отриманні вихідної моделі лінеamentного поля шляхом дешифрування матеріалів аерокосмічної зйомки, далі - в апроксимації розрахункових даних, ранжируванні території за ступенем геодинамічної активності, побудова її картографічних моделей різного рівня детальності. Дешифрування лінеamentів складається з наступної послідовності:

1. Процес починається з вибору району дослідження, географічні координати використовують для побудови цифрової моделі рельєфу, попередньо збирають всі доступні топографічні, геологічні, геохімічні, геофізичні та інші типи даних. а також супутникові фотознімки.

2. Наступний крок полягає у визначенні лінеamentів в області дослідження. Для цього ми використовуємо комбінацію топографічних карт, аеро- і супутникових фотографій, і ЦМР. Після того як всі лінеamenti були ідентифіковані і класифіковані на основні, вторинні, третинні, кругові, пересічні і всі можливі комбінації цих параметрів, інформація перетворюється в цифрову форму з використанням відповідної сітки і починається процес інтеграції.

3. Наступним кроком є інтеграція лінеamentних даних за наявною геофізичною і геохімічною інформацією. Також береться до уваги розташування відомих родовищ корисних копалин, відкритих і закритих шахт, свердловин і т.д. Вся ця інформація потім диференціюється (по петрологічним типам, по мінералізованих або пустих зонах і т.д.) і об'єднується в один шар інформації з використанням кореляційної моделі. Модель дозволяє визначити коефіцієнт кореляції, який ідентифікує перспективну зону в районі, за рахунок інтеграції всієї корисної інформації в одношарову карту, яка називається «перспективна карта».

4. Використовуючи комбінацію програмного забезпечення, таких як SURFER, ENVI, MapInfo і т.д., виконується графічне моделювання інтегрованих даних. Перспективна карта показує всі потенційні цілі в досліджуваному районі. Далі порівнюються отримані потенційні цілі з попередніми картами (якщо вони існують) і ще раз з наявними даними геологічних і оціночних робіт, щоб зробити остаточний план потенційних районів. І, нарешті, ряд потенційних мішеней представлених як топографічні або у вигляді аерофотознімків та сателітних знімків або на основі Google Планета Земля (Google Earth), показують, де потрібно зосередити свої зусилля на розвідку.

Всебічний аналіз результатів дистанційних досліджень і даних, отриманих традиційними геолого-геофізичними методами, дозволяє припускати відображення прямолінійними лінеаментами тріщини розривних деформацій осадового чохла і взаємозв'язок лінеamentів з напруженими зонами земної кори і зонами підвищеної тріщинуватості і проникності в породах осадового чохла, відомими як геодинамічні активні зони. Саме в таких зонах відбувається концентрація корисних копалин. Тому беручи до уваги вище сказане, можна дійти висновку, що використання лінеamentного аналізу, крім теоретичного інтересу, являє і велике практичне значення в управлінні якістю родовища. Дозволяє значно зменшити витрати та час на визначення та аналіз структурно-тектонічної будови, що дасть можливість вибрати оптимальний та більш економічно доцільний напрямок ведення гірничих робіт.