

12. ФОТОГЕНІЧНІСТЬ ГЕОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ. УМОВИ РАЙОНІВ І ДЕШИФРУВАЛЬНІ ОЗНАКИ

Можливість отримання певного об'єму геологічної інформації за результатами дешифрування МАКС визначається не тільки фаховою підготовкою виконавця але й геологічною будовою та факторами географічного середовища, це повинен усвідомлювати майбутній спеціаліст.

У результаті вивчення розділу студенти повинні

Знати:

- ❖ що таке геологічна фотогенічність;
- ❖ за якими ознаками відрізняються райони, де здійснюється геологічне дешифрування;
- ❖ що означають прямі та непрямі дешифрувальні ознаки;

Уміти:

- ❖ розподіляти дистанційні знімки за дешифрованістю на категорії – добра, середня, погана;
- ❖ чітко визначати за конкретним дистанційним знімком перелік прямих та непрямих дешифрувальних ознак;
- ❖ пояснити роль геоморфологічного індикатора при дешифруванні геологічних тіл (дайки, зони окварцювання, зони розломів);
- ❖ визначити роль індикатора – рослинність при дешифруванні речового складу порід різного генезу.

12.1. Геологічна фотогенічність

Під фотогенічністю розуміють відображення у фізико-географічному ландшафті геологічної будови і відповідно ступеня здатності розпізнавати геологічні структури за аерофотознімком [11]. Геологічна фотогенічність залежить у першу чергу від особливостей будови геологічного об'єкта, характеру рельєфу, відшарування гірських порід, наявності рослинності, покриву новітніх континентальних утворень, а також слідів техногенного впливу людини на природні ландшафти. Перелічені фактори в різній мірі впливають на дешифрованість аерофотознімків. Прийнято відрізняти три ступені геологічної дешифрованості аерофотоматеріалів: добру, середню і погану.

На аерофотознімках з доброю дешифрованістю зручно відрізняти всі елементи геологічної будови, границі товщ осадочних і ефузивних порід, контури інтрузій і навіть породні різновиди, складчасті форми і розривні порушення, елементи їх залягання, генетичні й вікові підрозділи новітніх континентальних утворень. Завдяки дешифруванню є можливість здобути повне уявлення про геологічну будову району.

При середній дешифрованості відокремлюються тільки головні елементи геологічної будови і тектоніки. Вони фіксуються фрагментарно і часто за непрямыми ознаками. На стадії передпольового дешифрування вдається схематично показати геологічну будову району.

При поганій дешифрованості виявляються тільки деякі елементи геологічної будови і тектоніки. У стратиграфічних утвореннях встановлюється переважно простягання порід, межі інтрузій проводяться умовно за непрямыми ознаками, новітні континентальні утворення оконтурюються без розчленування, елементи складок і положення розривів виявляються за непрямыми ознаками. При попередньому дешифруванні встановлюються лише окремі риси геологічної будови.

12.2. Умови районів дешифрування

Ефективність застосування аерометодів суттєво визначається природними умовами районів.

Кліматичні умови. У сухому напівпустельному кліматі виникають дрібні форми рельєфу, що при малопотужному покриві четвертинних відкладів забезпечує чітке проявлення на поверхні всіх рис геологічної будови. У рівнинних районах з потужним покривом новітніх утворень дешифрування знімків утруднено. У загальному вигляді відслоненість території пропорційна ступеню дешифрованості. Найбільша результативність дешифрування виходить у районах складної геологічної будови, що зумовлюється значними відзнаками фотозображення різних геологічних об'єктів.

Рослинний покрив частіше маскує геологічні структури, утруднює дешифрування. Коли рослинне угруповання розповсюджене на відповідних формах рельєфу або породних різновидах, то вплив рослинності позитивний. Крім того, трав'яний покрив, змінюючись у сезоні, часто сприяє контрастності фотозображення ландшафту і поліпшує фотогенічність об'єктів.

Новітні континентальні утворення (делювіальні, еолові, льодовикові та ін.) часто повністю перекривають корінні породи, утруднюючи і навіть виключаючи можливість їх дешифрування. Разом з тим у ряді випадків структури корінних порід виразно просвічують під покривом пухких утворень, практично не знижуючи фотогенічності.

Антропогенний фактор негативно впливає на дешифрованість геологічних структур. Орання землі порушує природні зв'язки між мікрорельєфом, забарвленням ґрунтового шару, рослинністю і геологічною будовою.

12.3. Дешифрувальні ознаки

Геологічне дешифрування виконується на основі прямих і непрямих ознак.

Прямі ознаки безпосередньо відображаються на знімку дешифрованих об'єктів, а непрямі – за допомогою інших характеристик ландшафту (рослинності, ґрунту, обводнення та ін.).

Прямі дешифрувальні ознаки включають геометричну форму, розміри, колір, рисунок форм земної поверхні. Форма лінійних меж, площинна конфігурація та об'ємні форми геологічних тіл дозволяють виявити межі шаруватих товщ, елементи їх залягання, положення зміщувачів, зсуву розривів, контактів

інтрузій. Колір (тон) об'єкта залежить від його відбивної здатності і характеристики падаючого світлового потоку. При нормальному зорі на чорно-білих знімках фіксується до 35 відтінків у інтервалі від чорного до білого кольору. На фотознімку це відображується ступенем почорніння чи яскравістю зображення. Максимальне освітлення мають поверхні, розташовані перпендикулярно до сонячних променів.

Відбивна здатність залежить від характеру поверхні об'єкта (гладка, матова, шорстка). Гладка поверхня води відбивається на знімку яскраво-білим або майже чорним тоном. Матова – дає сірий тон. Тіні, що відбиваються об'єктами, дозволяють при дешифруванні розрізняти об'ємні й плоскі предмети. Рисунок рельєфу часто повністю визначається геологічною будовою: структурними особливостями, літологічним складом, фізичними властивостями й умовами утворення порід. Проявлення денудації та акумуляції матеріалу відображається на поверхні характерними формами рельєфу і розвитком дрібної гідрографічної мережі. Особливості рисунку рельєфу притаманні не тільки комплексам гірських порід, але і кожній пачці пласта. Відрізняють струмистий рисунок рельєфу, який розвивається на крутих схилах та м'яких породах, і гілчастий – на масивних породах (граніти та ін.). Характер ерозійної мережі (щільність, орієнтування та сполучення річкових долин і ярів) дозволяє створити уяву про тріщинуватість, склад, водопроникнення та проявлення розривної тектоніки.

Непрямі дешифрувальні ознаки – це ознаки, які не прямо вказують на геологічну будову ділянки, а опосередковано через інші компоненти природного ландшафту. За цими ознаками здійснюється логічна інтерпретація, що заснована на аналізі сполучень різних властивостей об'єктів, відбитих у їх зображеннях на аерофотознімках. Серед них основне значення мають геоморфологічні ознаки, характер рослинності, колір та зволоження ґрунту, водні джерела.

Геоморфологічні ознаки. Формування макро- і мікрорельєфу тісно пов'язане з властивостями порід, їх ступенем порушення, тріщинуватістю. Відособлені типи рельєфу характерні для порід з певними фізичними та структурними властивостями. На цій основі можливо виділяти ареали розповсюдження одновікових товщ або порід, близьких за складом і генезисом, простежувати за простяганням окремі шари, пачки або світи навіть за відсутності відслонень цих порід. Найбільш інформативні в цьому відношенні лінійні позитивні чи негативні форми рельєфу. Позитивні звичайно виникають над кварцовими жилами, дайками. Негативні характерні для зон тріщинуватості, розломів, дайкових тіл, які мають меншу стійкість до процесів вивітрювання порівняно з вміщувальними породами.

Рослинність. Використання цієї ознаки засновано на тому, що окремі види рослин і рослинних угруповань розвиваються на ґрунтах певного складу. Наприклад, на вапнякових ґрунтах добре росте чагарник, у той час як трав'яниста рослинність тут знаходиться в пригніченому стані або відсутня зовсім. Ця ознака може бути використана для виявлення ділянок розповсюдження шарів, лінз і товщ вапнякових порід. Найбільшу інформативність рослинність як непряма ознака має при дешифруванні в умовах розчленованого рельєфу й горизонтального залягання порід.

Ґрунт. Максимальний ефект цього індикатора при дешифруванні досягається тоді, коли ґрунти залягають безпосередньо на корінних породах або на їх елювії. Основне значення тут мають їх кольорові відтінки, які проявляються на знімках змінуванням фототональності. Забарвлення товщ залежить від складу вихідних порід, механічного стану, зволоженості і засоленості. Солончакові ґрунти мають нерівне плямисте забарвлення. Для піщаних ґрунтів притаманний крапчастий і хвилястий рисунок. Леси, суглинки дають рівне монотонне зображення.

Ступінь зволоженості ґрунтів. Цей показник позначається на характері трав'янистої рослинності, що в умовах сухих степів може служити важливою дешифрувальною ознакою. Максимальний ефект від використання ступеня зволоженості ґрунтів досягається при дешифруванні розривних порушень та інших проникних ділянок земної кори. Для цього можна застосовувати і водні джерела. За їх виходами можуть бути дешифровані такі межові геологічні поверхні, як розриви, незгідності, водоупори та ін.

Питання для самоконтролю

1. Що таке геологічна фотогенічність та як з нею пов'язана дешифрованість?
2. На які категорії поділяють АФЗ за дешифрованістю?
3. У яких умовах рослинний покрив може поліпшувати фотогенічність об'єктів дешифрування?
4. До якої групи належить смугаста структура фотозображення геологічного об'єкта?
5. Розташуйте непрямі ознаки дешифрування за їх роллю при геологічному дешифруванні.