

ЗМІСТ

Вступ.....	5
Розділ 1. ІСТОРІЯ РОЗВИТКУ ГЕОЛОГІЧНОГО КАРТУВАННЯ В УКРАЇНІ.....	9
Розділ 2. ГЕОЛОГІЧНІ КАРТИ.....	25
Розділ 3. ШАРИ (ПЛАСТИ) ТА ЇХНЯ БУДОВА. ШАРУВАТІ ТОВЩІ.....	31
Розділ 4. ГЕОЛОГІЧНІ НЕЗГІДНОСТІ	41
Розділ 5. ПЕРВІСНЕ ТА ПОРУШЕНЕ ЗАЛЯГАННЯ СТРАТИФІКОВАНИХ (ШАРУВАТИХ) ТОВЩ	51
Розділ 6. ФІЗИЧНІ УМОВИ ДЕФОРМАЦІЇ СКЕЛЬНИХ ПОРІД.....	69
Розділ 7. СКЛАДЧАСТІ ФОРМИ ЗАЛЯГАННЯ	81
Розділ 8. РОЗРИВНІ ПОРУШЕННЯ	139

Розділ 9.	
МАГМАТИЧНІ КОМПЛЕКСИ	177
Розділ 10.	
ФОРМИ ЗАЛЯГАННЯ МЕТАМОРФІЧНИХ УТВОРЕНЬ І ГЕОЛОГІЧНЕ КАРТУВАННЯ В ОБЛАСТЯХ РОЗВИТКУ МЕТАМОРФІЧНИХ ПОРІД.....	199
Розділ 11.	
ОСНОВНІ (НАЙБІЛЬШІ) СТРУКТУРИ ЗЕМНОЇ КОРИ	231
Розділ 12.	
ГЕОЛОГІЧНА ЗЙОМКА ТА ЇЇ ОРГАНІЗАЦІЯ.....	269



ВСТУП

Головним завданням структурної геології є вивчення елементарних форм залягання геологічних тіл у земній корі, їхнього порушеного залягання, а також походження (генезису) певних структурних форм. На цій основі розробляють методи тектонічного (структурно-тектонічного) аналізу.

Термін “структура” в геології має досить широке розуміння – починаючи від структури (будови) мінералів на атомарному та молекулярному рівнях і до глобальних тектонічних структур Землі – материкових і океанських плит та інших надпорядкових елементів, вивчення яких пов’язане з геотектонікою як узагальнюючою дисципліною про будову Землі і земної кори. Найчастіше цей термін вживають: 1) для означення взаємозв’язків окремих частин єдиного цілого (зерна мінералів у породі); 2) для узагальненої характеристики складних геологічних тіл. Наприклад, просторовий розподіл кристалів мінералів у породі визначає її внутрішню структуру, яка, у свою чергу, впливає на властивості породи. Загалом комплекси осадових товщ, які відслонені, зокрема, при дні каньйону Дністра, і які перекривають породи кристалічного фундаменту, можна вважати основною стратиграфічною одиницею, складовими частинами якої слугують шари окремих типів порід, а також їхні вікові комплекси. При побудові геологічних (літологічних) розрізів кожен достатньо однорідний за своїм складом шар може бути відповідно виокремлений, відділяючись від сусідніх досить чіткими поверхнями, в тому числі і поверхнями незгідності.

У структурній геології під структурою розуміють просторове розташування геологічних тіл.

Структурна геологія є складовою частиною геотектоніки – науки про будову і положення геологічних тіл та про рухи у верхніх оболонках земної кулі (тектоносфері). Цей великий розділ геологічних дисциплін можна вважати також і наукою про деформації земної кори, тектонічні і нетектонічні рухи в ній та закономірності їхнього розвитку і локалізації. Останніми десятиліттями тектоніка (геотектоніка) визначає об’єктом сво-



їх досліджень також і підкорові шари, зокрема, астеносферу та верхню мантію Землі, що узагальнено називають *тектоносферою*. Як і геологія загалом, тектоніка передусім є історичною наукою. Її завдання – встановлення рухів минулих епох, оскільки такий історичний підхід дає ключ до розуміння будови і формування сучасних структур. Отже, тектоніка – це наука про деформації земної кори, рухи та закономірності їхнього розвитку. Водночас тектоніка відіграє важливу роль у вивченні форм залягання порід. Хоча з цим пов'язана її назва, проте геологічні структури залишаються головним об'єктом досліджень саме структурної геології.

Структурна геологія вивчає морфологію геологічних тіл і форми залягання порід – їхні виникнення і розвиток. Вона слугує морфологічним напрямком у тектоніці. *Морфологічний аналіз* – дослідження форм геологічних тіл – є найважливішим у структурній геології. Адже неможливо правильно і глибоко зрозуміти закономірності природних явищ і процесів, з'ясувати історію розвитку геологічних структур без вивчення конкретних геологічних тіл, їхньої внутрішньої будови. Крім того, у структурній геології розроблено численні методи тектонічного аналізу, які широко застосовують у практиці геологічних робіт.

Інколи структурну геологію ще називають *морфологічною геотектонікою* – найдавнішою та найважливішою складовою *геотектоніки*, галузі геології, що вивчає загальний структурний план земної кори, процеси та закономірності його формування, з'ясовує історичну послідовність рухів земної кори та причини утворення великих геоструктур, динаміку їхнього розвитку та зв'язки з глибинними (підкоровими) процесами.

Основними методами наукового аналізу, які використовують у структурній геології, є порівняльний, порівняльно-історичний та актуалістичний методи, теоретичні основи яких зародилися ще в глибокій давнині.

Найдавнішим з них є *метод порівнювання*, який застосовували ще античні філософи. Цей метод ґрунтується на логічних засадах і передбачає зіставлення двох або й більшої кількості об'єктів дослідження, що дає змогу встановити найважливіші риси їхньої подібності чи побачити розбіжності між ними, визначити індивідуальні особливості, а також простежувати напрями змін цих розбіжностей з часом. Порівняння різновікових геологічних об'єктів і явищ дає змогу відновлювати і реконструювати втрачені ланки в історії розвитку земної кори.

Саме необхідність реконструкції явищ минулих геологічних епох з часом сприяла розробці значно досконалішого *порівняльно-історичного методу*, який вимагає розглядати об'єкти дослідження (геологічні структури і тіла) з урахуванням їхнього віку, тобто вже не як випадкові утворення, а як закономірні наслідки розвитку певних процесів, встановлювати похо-



дження форм залягання та їхні взаємозв'язки. Застосування цього методу дає змогу вирішувати також і значно складніші завдання, – досліджуючи історію формування сучасної структури земної кори, пізнавати процеси виникнення і загальні тенденції та закономірності її розвитку. На основі цього методу створено вчення про фації, здійснюють палеогеографічні реконструкції, складають тектонічні карти. Цей метод передбачає також залучення до аналізу геоструктур даних суміжних з геологією наук.

Актуалістичний метод розроблено наприкінці XVIII ст. на ґрунті критики концепції катастрофізму. Найповніше його обґрунтував Ч. Лайель (1830–1833 рр.), який переглянув і розвинув уявлення школи уніформістів, згідно з якими природні явища геологічного минулого вважали цілком аналогічними до сучасних. Усвідомивши дійсну надтривалість геологічної історії, Лайель дійшов висновку про надзвичайно повільний, поступовий і що найголовніше – незворотній розвиток земної кори, що спричинює її якісні перетворення. У своєму усучасненому варіанті цей метод не припускає механістичного ототожнення сучасних геологічних явищ з процесами минулих геологічних епох. Водночас сучасна наука не відкидає цілковито теорію катастроф, яка знаходить своє підтвердження також і у катастрофічних землетрусах, виверженнях вулканів та деяких космічних процесах і явищах (зокрема, у падінні на Землю гігантських метеоритів). Застосування методу актуалізму дає змогу одержати цілком достовірне уявлення про геологічні процеси в далекому минулому, що до певної міри замінює експеримент.

Серед інших методів аналізу в геології найважливішими є математичний, дистанційний, хімічний, фізичний, технічний та інші.

Математичний метод застосовують як апарат геологічних досліджень, зокрема і в структурній геології. Останніми роками його широко застосовують у зв'язку з посиленими тенденціями формалізації і математизації геології. Завдяки цьому методу з високою точністю і швидко можна дослідити кількісну складову процесів. Однак необхідно пам'ятати, що переважна більшість геологічних явищ є генетичними і відзначаються широким діапазоном вихідних даних. Отже, математичний метод при геологічних дослідженнях вважають допоміжним, таким, що підвищує точність і об'єктивність результатів. Він дає змогу впроваджувати у структурну геологію моделювання природних процесів, спрямоване передусім на з'ясування умов розвитку деформацій, наслідки яких простежуються у породах і геологічних тілах.

Хімічні методи мають якнайширше застосування в геології, починаючи із використання соляної кислоти для визначення карбонатності мінералів чи порід у полі при геологічному картуванні і закінчуючи проведен-



ням прецезійних аналізів у лабораторіях для встановлення структурної формули мінералу.

У структурній геології застосовують і фізичні методи досліджень, де розвиток певних структурних форм може бути змодельований із застосуванням відповідних матеріалів у певних установках (скриньки з рухомими пластинами, центрифуги, використання при моделюванні напружень оптично активних речовин). Ці методи бувають технічними. При аналізі генезису геологічних структур використовують фізичні методи вивчення деформації гірських порід, які розглядають у теорії пружності, пластичності та міцності.

Дистанційний метод ґрунтується на дослідженні геологічних структур літаючими апаратами. Основне значення у цьому випадку має фотографування земної поверхні, а також вивчення її магнітних, гравітаційних, електричних та інших фізичних характеристик.