

План лекцій з курсу ГЕОЛОГІЧНІ ФОРМАЦІЇ

Розділ 1. Загальнотеоретичні поняття

Тема 1. Поняття про геологічні тіла. Геологічні границі, їхні різновиди. Різкісні геологічні тіла. Умовні та довільні тіла.

Тема 2. Склад, структура та форма тіл. Ієрархічні співвідношення тіл, ранги тіл. Принципи переходу від рангу до рангу. Мінеральні індивіди. Породні тіла. Формацийні поклади. Оболонки та сегменти.

Тема 3. Принципи виділення формацій. Складнощі виділення. Методологічні підходи, які склалися. Їхня скорочена характеристика. Сучасне визначення геологічної формації. Фації як складові частини формацийного покладу. Фації як окремі породні тіла.

Розділ 2. Характеристика формацій

Тема 4. Магматичні формації та утворювані ними поклади. Методологічні підходи. Магматичні комплекси. Вулкано-плутонічні споруди (ВПС).

Склад ВПС. Класифікаційні діаграми. Ряди кристалізаційної диференціації. Магматичні серії. Структура ВПС. Магматичні диференціації різних типів.

Структура та зональність магматичної споруди - зона загартування, крайові зони, центральна зона. Виникнення магматичного розшарування. Жильні серії. Жерлові, покривні і субвулканічні утворення. Загальна зональність споруди.

Форми тіл ВПС, залежність форми від складу магми. Класифікації магматичних формацій. Геодинаміка формування.

Тема 5. Метаморфічні формації та утворювані ними поклади. Методологічні підходи. Механізми метаморфізму як об'ємного деформування кристалічних решіток. Механохімічні реакції. Кристалобластовий ряд Бекке. Тотожність регіонального та дислокаційного метаморфізму, відома з XIX ст.

Склад метаморфічної формації. Метаморфічні серії.

Структура метаморфічної формації. Вертикальна зональність. Латеральна зональність - "пряма" і "зворотна". Ситуації "зворотного метаморфізму" в регіональному та локальному плані і їх пояснення.

Форми тіл метаморфічних формацій. Складчасті області як метаморфічні формацийні поклади. Сітковидність форм через тектонічні блоки. Лусковато-насувні, здвигові, покривно-шар'яжні орогени. Овоїдно-сіткові формації, сформовані адвективними рухами (гнейсово-купольні і соляні діапірові). Лістричні рифтові метаморфічні формації.

Тема 6. Метасоматичні і хемогенні формації та утворювані ними поклади. Визначення і методологічні підходи до виділення метасоматичних формацій. Складності з виділенням формацій і порід цього типу. Механізми метасоматозу як роботи граничних фаз при перетворенні "твердого у тверде" через розчинну фазу. Термодинамічні границі прояву метасоматозу. Забійна, обмінна і конденсаційна зони мікросистеми метасоматозу. Результати роботи цих зон (порізно і спільно). Механізми масопереносу при метасоматозі. Єдність хемогенних, гідротермальних і власне-метасоматичних формацій по механізмах утворення.

Склад метасоматичної формації - апосоми і резистері. Локальні і регіональні метасоматичні формації (ЛМФ і РМФ). Позиції ЛМФ в структурі РМФ.

Структура метасоматичної формації. Деякі типи зональності (новостворених мінеральних фаз, ступеню заміщення, концентрації і складу прожилків, забарвлень, хімічного складу, фізичних властивостей). Зональність формації. Зони виносу і зони відкладення матеріалу.

Форми тіл метасоматичних формацій. Вплив конфігурації джерела енергії метасоматичного процесу на форму формацийного покладу. Класифікація й огляд метасоматичних формацій.

Кори вивітрування. Їхня зональність і склад. Хемогенні утворення діагенезу і катагенезу. Формації гумідного літогенезу (залізисті, марганцовисті, фосфатні). Формації аридного літогенезу (ураноносні, мідіносні з поліметалами). Їхня окислювально-відновлювальна зональність. Евапорітові формації. Зональність і стадійність формування соленосного ритму. Умови поховання солей. Метасоматичні реакції в соленосній товщі. Продовження соленосної формації в породи, що її підстиляють. Поширення розсолів. Карбонатні (доломит-магнезитові) формації. Сіліцитові хемогенні формації. Глинисті формації. Діагенетичні, катагенетичні перетворення і їхня зональність. Глибинний катагенез. Геохімічна роль розсолів. Перехід до гідротермальних умов.

"Плутогенні" РМФ і їхня зональність. Надінтрузивна і внутрішньоінтрузивна підзони. Результати їхньої ізольованості або сполученості. Локальні формації в складі цього типу РМФ. "Вулканогенні" РМФ і їхня зональність. Умови формування. Зони приносу і виносу. Локальні формації в складі цього типу РМФ. Їх вертикальна й окислювально-відновлювальна зональність.

"Тектогенні" РМФ і їхня зональність. Умови формування. Зони приносу і виносу. Локальні формації в складі цього типу РМФ. Їх вертикальна і латеральна зональності. Актуалістичні приклади формацій цього типу.

Типові помилки віднесення інших формацій до цього типу і метасоматичних утворень до інших типів. "Контактний метаморфізм" і "ультраметаморфізм" як метасоматичні утворення.

Тема 7. Теригенні формації та утворювані ними поклади. Визначення. Характерні риси формаційних покладів цього типу. Шаруватість як їх типоморфна характеристика. Закон Н. Стено.

Склад теригенних формацій. Шари й уламки. Механізм утворення піщаних порід. Міграційний ряд А. Кухаренко. Формування алеврито-глинистих осадків.

Структура теригенних формацій. Шаруватість і слоїчатість, зміни умов седиментації як причини їхнього виникнення. Пульсаційна шаруватість (швидкісна, зворотно-поступальна, поступового осідання) через коливання умов водяного або повітряного середовища. Ундаційна шаруватість через спрямовано мінливі умови осадконакопичення. Ін'єкційна шаруватість через швидке втручання нових і далеких для даної обстановки осадкоутворюючих факторів і осадків. Мутаційна шаруватість через значні зміни фізико-географічного середовища відкладення. Міграційна шаруватість через зсув у часі і просторі фізико-географічних зон, що розташовуються по сусідству один з одним. Правило Вальтера - Головкинського. Латеральна мінливість і зональність теригенних формацій від області зносу по напрямку міграції уламкового матеріалу.

Форми тіл теригенних формацій. Нерозробленість термінології. Геометричні наближення ("призма", "стрічка", "конус" і ін.).

Класифікації теригенних формацій. Нерозробленість критеріїв класифікування. Формації континентів і океанів. Континентальні формації за типами літогенезу.

Деякі формації нівального літогенезу: моренна, флювіогляціальна, озерно-льодовикова, соліфлюкційна. Деякі формації гумідного літогенезу: пролювіальна, делювіальна й інші схилі, алювіальна, лімнічна, дельтова. Деякі формації аридного літогенезу: пролювіальна, солончакова, еолова.

Шельфові формації океану. Загальні типоморфні особливості шельфових формацій. Грубоуламкові-піщані, алеврито-глинисті (ваттові і відкритого шельфу), глинисті і глинисто-карбонатні, органічно-уламкові (черепашкові, крейдово-мергельні й ін.).

Формації континентального схилу, їхні типоморфні особливості. Флишеві формації - силікатні, карбонатні, змішані. Пульсаційність їхнього формування.

Абісальні формації, їхні типоморфні особливості. Формації глибоководних карбонатних мулів (органічно-уламкові). Формація глибоководних кременистих порід. Грубоуламкові формації рифтових і трансформних каньйонів серединно-океанічного хребта.

Позазональні теригенні формації - колювіальна, вулканогенно-уламкова.

Тема 8. Органогенні формації та утворювані ними поклади. Визначення органічної споруди як формаційні поклади. Умови формування. Схожі карбонатні геологічні утворення, що не є органічними спорудами.

Склад органічних споруд. Структурно-генетична класифікація карбонатних порід, що зустрічаються в органічних спорудах. Органо-мінеральні агрегати як результат життєдіяльності організмів. Каркасні вапняки як основа органічної споруди.

Структура органічних споруд. Типи каркасів: корковий, гілково-кущовий, гребнево-віялоподібний, пластинчато-інкрустуючий.

Форми тіл органічних споруд. Контакти споруд з вміщуючими породами - упритул, прилягання, облягання, зрощення, уклинювання. Каліптри. Біостроми. Біогерми. Каліптрові, біостромні, біогермні масиви. Рифоїдні масиви. Рифові масиви. Зональність рифового масиву.

Типові помилки віднесення інших формацій до цього типу. Крейда, інші черепашники як органічно-уламкові (теригенні) формації. Вугілля як результат хемогенно-метасоматичного утворення неорганічних сполук по залишках рослинних організмів.

Контрольні питання з дисципліни "Геологічні формації"

Робота 1

1. Геологічні границі, їхні різновиди.
2. Поняття про геологічні тіла. Різкісні геологічні тіла. Умовні та довільні тіла.
3. Склад, структура та форма тіл.
4. Ієрархічні співвідношення тіл, ранги тіл. Принципи переходу від рангу до рангу.
5. Мінеральні індивіди.
6. Породні тіла. Формаційні поклади.
7. Оболонки та сегменти.
8. Принципи виділення формацій. Складнощі виділення. Методологічні підходи, які склалися. Їхня скорочена характеристика.
9. Сучасне визначення геологічної формації.
10. Фації як складові частини формаційного покладу. Фації як окремі породні тіла.

Робота 2

1. Магматичні формації та утворювані ними поклади. Методологічні підходи. Магматичні комплекси. Вулкано-плутонічні споруди (ВПС).
2. Склад ВПС. Магматичні серії, алгоритм їхнього виявлення.
3. Структура ВПС. Магматичні диференціації різних типів. Зональність магматичної камери. Виникнення магматичного розшарування. Жильні серії. Субвулканічні, жерлові, покривні утворення. Загальна зональність споруди.
4. Форми тіл ВПС, залежність форми від складу магми.
5. Метаморфічні формації та утворювані ними поклади. Методологічні підходи. Механізми метаморфізму. Механохімічні реакції.
6. Склад метаморфічної формації. Метаморфічні серії.
7. Структура метаморфічної формації. Вертикальна зональність. Латеральна зональність.
8. Форми тіл метаморфічних формацій. Складчасті області як метаморфічні формаційні поклади.
9. Метасоматичні і хемогенні формації та утворювані ними поклади. Визначення і методологічні підходи до виділення метасоматичних формацій. Складності з виділенням формацій і порід цього типу. Механізми метасоматозу.
10. Склад метасоматичної формації - апосоми і резистери. Локальні і регіональні метасоматичні формації (ЛМФ і РМФ). Позиції ЛМФ в структурі РМФ.
11. Структура метасоматичної формації. Зональність формації. Зони виносу і зони відкладення матеріалу.
12. Форми тіл метасоматичних формацій. Вплив конфігурації джерела енергії метасоматичного процесу на форму формаційного покладу.

13. Теригенні (шаруваті) формації та утворювані ними поклади. Характерні риси формаційних покладів цього типу. Закон Н. Стено.

14. Склад теригенних формацій. Механізм утворення піщаних порід. Формування алеврито-глинистих осадків.

15. Структура теригенних формацій. Шаруватість і слойчатість, причини їхнього виникнення. Правило Вальтера - Головкінського. Латеральна мінливість і зональність теригенних формацій.

16. Форми тіл теригенних формацій.

17. Органогенні формації та утворювані ними поклади. Визначення органогенної споруди як формаційні покладу. Умови формування. Схожі карбонатні геологічні утворення, що не є органогенними спорудами.

18. Склад органогенних споруд. Каркасні вапняки як основа органогенної споруди.

19. Структура органогенних споруд. Зональність рифового масиву.

20. Форми тіл органогенних споруд. Контакти споруд з вміщуючими породами.

Робота 3

Виявлення формацій по геологічній карті району. Складається загальна вікова схема формацій від древніх до наймолодших.