

План лекцій з курсу МЕТОДИКА ГЕОЛОГІЧНОЇ ЗЙОМКИ

Розділ 1. Організація геологозйомочних робіт (ГЗР)

Тема 1. Загальні відомості про детальні геологозйомочні роботи масштабу 1:50000 (ГЗР-50). Різновиди ГЗР-50: полистова та групова зйомки (ГЗ-50); геологічне довивчення раніш закартованих площ (ГДП-50); аерофотогеологічне картування (АФГК-50); глибинне геологічне картування (ГГК-50); підготовка до видання та видання Держгеолкарти-50.

Вимоги до якості геологозйомочних робіт. Границя, встановлена на місцевості. Простеження границь. Границі простежені та вірогідні.

Вимоги до якості супутніх пошукових робіт. Площинні пошуки та їх мета - прогнозні ресурси категорії Р₃. Детальні пошуки, їх об'єкти та їх мета - прогнозні ресурси категорії Р₂. Скриті та перекриті об'єкти.

Карта закономірностей розташування корисних копалин - заключна та підсумкова продукція, головний критерій оцінки ГЗР. Прогнозна карта з кількістю ресурсів.

Тема 2. Організація ГЗР. Підготовка площ до ГЗР. Комплект топографічних карт. Матеріали аерокосмічних зйомок. Обов'язковий комплекс випереджуючих геофізичних робіт. Обов'язковий комплекс випереджуючих геохімічних робіт. Опорна геологічна легенда.

Геологічне завдання. Проектування робіт. Терміни польових робіт. Передпольова підготовка - питання по вивченню геологічної інформації та передпольові карти. Проектно-кошторисна документація. Передпольове прийняття матеріалів. Умови початку польових робіт.

Завершення польових робіт. Післяпольове прийняття матеріалів. Складання завершального звіту. Захист результатів робіт.

Розділ 2. Методика геологозйомочних робіт

Тема 3. Сукупність методів польових робіт. Пошуково-зйомочні маршрути - головний метод збирання геологічної інформації. Документація геологічних спостережень. Опробування в маршруті. Види проб та зразків.

Супутні геофізичні роботи. Мета та завдання їх застосування.

Супутні геохімічні роботи. Районування території за застосованими методами. Питання, які вони вирішують.

Гірські роботи. Умови застосування та види виробок. Документація геологічних спостережень у гірських виробках та вимоги до їх якості. Опробування в виробках. Види проб та зразків. Рекультивація земель.

Бурові роботи. Умови застосування та вимоги до якості. Документація геологічних спостережень у свердловинах. Геофізичні дослідження у свердловинах.

Польові камеральні роботи. Умови проведення та вимоги до якості. Задачі, які вирішуються. Побудова польових карт. Колекторські роботи.

Тема 4. Методика та стадійність проведення польових робіт. Вивчення опорних ділянок та розрізів. Що може бути опорною ділянкою. Вимоги до вивчення та до його результатів.

Побудова сітки спостережень по площі. Розташування маршрутів у залежності від ландшафтно-геологічних умов. Комплексування бурових та гірських робіт з маршрутними, геофізичними та геохімічними роботами.

Ув'язка спостережень - в межах площі та з сусідніми площами.

Розділ 3. Особливості вирішення задач ГЗР у різних геологічних умовах

Тема 5. Геологічна зйомка горизонтально-шаруватих чохлах (на прикладі строкатокольорових формацій). Вивчення порідного складу формації. Колір порід та його походження. Розрізняння структур порід. Особливості вивчення складу теригенних, карбонатних, глинистих та вулканогенних порід. Текстури особливості для фаціального аналізу.

Вивчення співвідношень порідних тіл. Виявлення зональності формації у плані: область денудації, її пролювіальне обрамування, напрямок річкового стоку, характер крайових водоймищ. Виявлення зональності формації у розрізі. Ритмостратиграфічний метод. Інші методи кореляції.

Вивчення форми формаційного покладу. Зміни потужності, співвідношення з сусідніми формаційними покладами - перекриття, формаційної латеральної зміни, заміщення, перетинання тощо.

Корисні копалини у строкатокольорових формаціях (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Уран. Поліметали. Стронцій, барій. Марганець. Фосфорити. Родусіт-асбест.

Тема 6. Геологічна зйомка в районах розвитку органогенних формацій. Визначення органогенної споруди. Її картувальні ознаки.

Типи органогенних споруд. Каліптри, біостроми, біогерми, каліпторові, біостромні та біогермні масиви. Рифовий масив, його зональність та будова. Схожі карбонатні тіла, які не є органогенними спорудами.

Особливості методики вивчення органогенних утворень - комплекс літологічних, палеонтологічних та структурних досліджень (на прикладі рифової споруди).

Вивчення форми споруди. Типи контактів. Встановлення об'ємної форми.

Літологічні дослідження. Склад, структурно-текстурні особливості вапняків. Типи вапняків - органогенні, криптогенні, хемогенні, уламкові. Метасоматичні зміни. Літолого-фаціальна зональність.

Біостратиграфічні дослідження. Розчленування опорних розрізів, виділення стратонів у рифовій споруді. Кореляція стратонів споруди та вміщуючих порід. Визначення стратиграфічного обсягу споруди. Тафономічні та палеоекологічні дослідження.

Геологічна будова споруди. Форма залягання. Складчасті та розривні порушення. Виявлення маркуючих горизонтів між органогенною спорудою та вміщуючими породами. Визначення генетичного типу органогенної споруди.

Найбільш типові помилки при картуванні органогенних споруд.

Корисні копалини в районах розвитку органогенних формацій (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Нафта та газ. Боксити. Марганцеві руди. Фосфорити. Поліметали. Вапняки. Оптичний кальцит. Питні води.

Тема 7. Геологічна зйомка в районах розвитку древніх вулканів та інтрузій. Типи вулканічних споруд. Рівень еродованості. Картувальні ознаки древніх вулканів.

Будова вулкану. Жерлові фації та їх ознаки. Покривні фації та їх зональність. Субвулканічні та інтрузивні фації, їх позиції, зональність та морфологія.

Найбільш типові помилки при картуванні районів розвитку древніх вулканів.

Вивчення порідного складу вулканічної споруди. Лінійні та смугасті текстури. Тріщини окремої. Петрографічні та петрохімічні особливості порід.

Структура палеовулкану. Розміщення жерлової фації. Періклінальне залягання покровів. Орієнтація розтікання лави. Місцеві кутові неузгодження. Кальдерні западини. Позиція та морфологія субвулканічних тіл. Тріщинна тектоніка. Розташування зон метасоматитів.

Встановлення типа та стадій формування вулканічної споруди.

Корисні копалини в районах розвитку древніх вулканів та інтрузій (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Мідь та нікель. Хром та платина. Залізо, титан та ванадій. Тантал, ніобій, рідкі землі. Апатитові руди. Нефелін. Алмази.

Тема 8. Геологічна зйомка складчастих та метаморфічних регіонів. Загальні відомості про деформації та механохімічні перетворення. Співвідношення складчастості, землетрусів, метаморфізму та розривоутворення.

Загальна схема будови складчастої області - сукупність сітки тектонітів та тектонічних блоків. Зональність сітки динамометаморфічних новоутворень - вертикальна та горизонтальна. "Зворотній" метаморфізм та його причини. Просторові форми сітки. Склад блоків-останців (осадовий, магматичний та метаморфічний). Форма блоків. Співвідношення блоків. Меланжеві зони. Інші тіла у складчастій області - перетинаючі, перекриваючі та заміщуючі.

Польове вивчення складчастої області. Визначення того, що спостерігається - "сітка" чи "блок". Розрізання новоутворених метаморфітів від реліктових нестратифікованих метаморфітів на підставі явища регіональної сталості орієнтації вергентності.

Вивчення сітки новоутворених метаморфітів. Форма та орієнтація тіл та структурно-текстурних особливостей (лінійність, смугастість, вісі складочок). Визначення типу переміщення. Петрографічне вивчення складу порід. Латеральна зональність тіл динамометаморфітів у сітці. Морфологія сітки - орієнтація ланок, зміни потужності, загальна форма.

Вивчення тектонічних блоків осадового складу. Стратиграфічні дослідження. Форми залягання шарів (складки, флексури, моноклінали тощо). Спостереження сланцоватості. Порівняння дислокованості молодих та древніх товщ.

Вивчення тектонічних блоків магматичного складу. Внутрішня будова інтрузивів. Форми залягання. Ступінь динамометаморфічних перетворень.

Вивчення тектонічних блоків метаморфічного складу. Розрізання стратифікованих метаморфітів від нестратифікованих за текстурами порід. Вивчення стратифікованих метаморфітів за схемою

вивчення тектонічних блоків осадового складу. Вивчення нестратифікованих метаморфітів за схемою вивчення сітки новоутворених метаморфітів. Ступінь порушеності вихідної структури. Зональність метаморфізму у блоці.

Вивчення перетинаючих магматичних, перекриваючих осадових та заміщуючих метасоматичних тіл за відповідними схемами.

Складання загальної картини будови складчастої області. Загальна морфологія. Співставлення блоків один з одним, розрахунки амплітуд зміщень. Зональність орогену.

Реконструкції історії розвитку району. Складання часткових схем стратиграфії, магматизму, метаморфізму та метасоматозу. Складання повної схеми вікової послідовності комплексів. Палінспастичні реконструкції різними методами. Виявлення типу орогену.

Типові помилки при картуванні складчастих та метаморфічних регіонів.

Корисні копалини складчастих та метаморфічних регіонів (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Залізісті кварцити. Глиноземна сировина. Метаморфогенні алмази. Флогопіт. Графіт. Тальк. Нефрит. Гранульований кварц.

Тема 9. Геологічна зйомка метасоматичних утворень. Загальні відомості про метасоматоз та його механізми. Діяльність забойної, обмінної та конденсаційної зон локальної метасоматичної системи.

Особливості мінеральних індивідів метасоматичного походження. Особливості породоутворення при метасоматозі.

Метасоматичні формаційні поклади. Регіональні та локальні метасоматичні формації (РМФ та ЛМФ). Типи їх зональностей. Зональність забарвлення. Зональність прожилків. Зональність зональностей. Особливості будови та форми метасоматичних формаційних покладів біля інтрузивів, вулканів, тектонічних зон та зон вивітрювання.

Польове вивчення метасоматичних утворень. Зовнішня форма, критерії проведення границі РМФ.

Вивчення порідного складу формаційного покладу. Форма порідних тіл, їх розміри та орієнтація. Склад порід, властивості мінеральних індивідів. Структури та текстури. Хімічний склад та щільність. Структурні співвідношення з оточенням.

Вивчення загальної структури РМФ. Часткові метасоматичні колонки. Зональності та їх зміна на глибину та по площі. Загальна орієнтація зональності.

Виявлення структурного положення РМФ серед формацій іншого походження. складання спеціалізованих карт метасоматитів. Вік РМФ за сукупністю даних.

Найбільш типові помилки при картуванні метасоматичних утворень.

Корисні копалини метасоматичних утворень (закономірності розміщення, пошукові ознаки). Поверхневі, низько-, середньо- та високотемпературні метасоматити (перелік - більша частина курсу "Родовища корисних копалин").

Модульні питання з дисципліни
"Методика геологічної зйомки"

Модуль 1

1. Різновиди ГЗР-50.
2. Вимоги до якості геологозйомочних робіт. Вимоги до якості пошукових робіт.
3. Організація ГЗР. Підготовка площ до ГЗР. Проектування робіт. Передпольова підготовка. Умови початку польових робіт.
4. Завершення польових робіт. Післяпольове прийняття матеріалів. Складання завершального звіту. Захист результатів робіт.

Модуль 2

1. Пошуково-зйомочні маршрути, документація геологічних спостережень. Опробування в маршруті. Види проб та зразків.
2. Супутні геофізичні методи. Мета та завдання їх застосування.
3. Супутні геохімічні методи. Районування території за застосованими методами. Питання, які вони вирішують.
4. Гірські роботи. Документація геологічних спостережень у гірських виробках. Опробування в виробках.
5. Бурові роботи. Умови застосування та вимоги до якості. Документація геологічних спостережень у свердловинах. Геофізичні дослідження у свердловинах.
6. Польові камеральні роботи. Задачі, які вирішуються. Побудова польових карт. Колекторські роботи.
7. Методика проведення польових робіт. Вивчення опорних ділянок та розрізів.
8. Побудова сітки спостережень по площі. Розташування маршрутів у залежності від ландшафтно-геологічних умов.
9. Комплексування бурових та гірських робіт з маршрутними, геофізичними та геохімічними роботами.
10. Ув'язка спостережень.

Модуль 3

1. Особливості геологічної зйомки горизонтально-шаруватих чохлів. Вивчення порідного складу формації.
2. Вивчення співвідношень порідних тіл. Виявлення зональності формації у плані та у розрізі. Методи кореляції.
3. Вивчення форми формаційного покладу. Співвідношення з сусідніми формаційними покладами.
4. Корисні копалини у теригенних формаціях, закономірності розміщення, пошукові ознаки.
5. Особливості геологічної зйомки в районах розвитку органогенних формацій. Склад, літолого-фаціальна зональність органогенної споруди.

6. Структура органогенної споруди. Кореляція стратонів споруди та вміщуючих порід.

7. Вивчення форми споруди. Форма залягання. Найбільш типові помилки при картуванні органогенних споруд.

8. Корисні копалини в районах розвитку органогенних формацій.

9. Особливості геологічної зйомки магматичних споруд. Картувальні ознаки древніх вулканів. Вивчення порідного складу вулкано-плутонічної споруди.

10. Структура палеовулкану. Структура розшарованої інтрузії.

11. Встановлення морфологічного типу вулканічної споруди або інтрузивного масиву.

12. Корисні копалини магматичного генезису.

13. Особливості геологічної зйомки складчастих та метаморфічних регіонів. Вивчення сітки новоутворених метаморфітів.

14. Вивчення тектонічних блоків осадового складу. Вивчення тектонічних блоків магматичного складу. Вивчення тектонічних блоків метаморфічного складу. Розрізняння стратифікованих метаморфітів від нестратифікованих. Зональність метаморфізму у блоці.

15. Складання загальної картини будови складчастої області. Зональність орогену. Виявлення типу орогену.

16. Корисні копалини складчастих та метаморфічних регіонів (закономірності розміщення, пошукові ознаки).

17. Особливості геологічної зйомки метасоматичних утворень. Вивчення порідного складу формаційного покладу.

18. Вивчення загальної структури регіональної метасоматичної формації (РМФ). Виявлення структурного положення РМФ серед формацій іншого походження.

19. Зовнішня форма, критерії проведення границі РМФ. Вік РМФ за сукупністю даних.

20. Корисні копалини метасоматичних утворень (закономірності розміщення, пошукові ознаки).