

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання курсової роботи
з курсу «Історична геологія і палеонтологія»

Донецьк - 2008

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра геології

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до виконання курсової роботи
з курсу «Історична геологія і палеонтологія»

Узгоджено
на засіданні кафедри геології
Протокол № 3
від 20 жовтня 2008 р.
Укладачі: ст. викладач Бахтарова О.П.,
доц. Таранець В.І.

Затверджено
на засіданні навчально-методичної
ради ДонНТУ під №702
протокол №5
від «22» листопада 2008 р.

Донецьк - 2008

УДК 551.7

Методичні вказівки до виконання курсової роботи з курсу «Історична геологія і палеонтологія» / уклад. О.П. Бахтарова, В.І. Таранець. – Донецьк, ДонНТУ, 2008, - 14 с.

Курсова робота виконується студентами геологічної спеціальності. Ціль роботи - відновлення історії геологічного розвитку району, визначення часткової й загальної спрямованості зміни характеру осадконакопичення, відтворення палеогеографічної обстановки й палеоклімату.

Об'єкт дослідження - навчальна геологічна карта, що відбиває геологічну будову різних регіонів Східної Європи й Сибіру.

Методичні вказівки містять завдання рекомендації, що допомагають студентам виконати курсову роботу.

Методичні вказівки цілком відповідають програмі курсу «Історична геологія і палеонтологія».

Відповідальний за випуск: кандидат геол.-мін. наук, доцент В.І. Таранець

Рецензент: головний геолог ДП «ДВЕК» Задорожний П.Г.

ВСТУП

Курсова робота виконується студентами геологічної спеціальності. Ціль роботи - відновлення історії геологічного розвитку району, визначення часткової й загальної спрямованості зміни характеру осадконакопичення, відтворення палеогеографічної обстановки й палеоклімату.

Об'єкт дослідження - навчальна геологічна карта, що відбиває геологічну будову різних регіонів Східної Європи й Сибіру.

Методи дослідження - фаціальний аналіз, аналіз палеогеографічної, епейрогенічної і орогенічної кривих, складених для досліджуваних карт; складання схеми зіставлення стратиграфічної колонки навчальної геологічної карти із загальної стратиграфічною шкалою.

Завдання кожному студенту видається індивідуально.

1. ПОСЛІДОВНІСТЬ РОБОТИ

При написанні курсової можна рекомендувати таку послідовність роботи:

1. Насамперед дуже уважно вивчається учбова карта, що надана викладачем.
2. Потім вдумливо прочитується весь розділ підручника, присвячений геологічній історії розвитку району, що наведен на карті.
3. Після цього складається схема стратиграфічного зіставлення з загальною шкалою МГШ.

Насамперод слід уважно проаналізувати стратиграфічну колонку і виявити, яким стратонам відповідає та чи інша стратиграфічна одиниця що вказана на карті. Тільки після цього складається схема зіставлення стратиграфічної колдонки учбової карти з загальною шкалою МГШ.

4. Далі проводиться фаціальний аналіз (з використанням даних стратиграфічної колонки).

5. Потім складається графік історії геологічного розвитку району
6. Після цього слід приступати до написання текстової частини курсової роботи.

Користуючись цією схемою, студент послідовно проробляє необхідний, програмою матеріал і звикає не робити стрибків у своїх заняттях, не пропускати специфічних і важливих деталей геологічної будови району, що вивчається.

2. СТРУКТУРА КУРСОВОЇ РОБОТИ

Титульний аркуш.

Зміст.

Вступ, в якому приводяться цілі й завдання курсової роботи, методи за допомогою яких виконуються завдання.

Виклад основної частини, що складається з декількох розділів (зміст розділів наведен нижче).

Висновок, у якому повинні бути сформульовані висновки.

Список літератури.

Додатки.

3. ПОБУДОВА ГРАФІКА ІСТОРІЇ ГЕОЛОГІЧНОГО РОЗВИТКУ

Стратиграфічна колонка віддзеркалює часовий хід геологічних подій. На тлі цієї "осі часу" розвертаються всі події геологічної історії району (динаміка накопичення осадових товщ, формування перерв в опадонакопиченні й незгод різного виду, прояв орогенезу й інтрузивної діяльності). Події геологічної історії фіксуються в конкретних гірських породах і геологічних структурах.

Для наочного зображення історії геологічного розвитку можуть використовуватися різні криві, що розвертаються уздовж осі часу. **Палеогеографічна крива** є графіком трансгресій і регресій моря. Положення даної кривій нижче нульової позначки (рівня моря) указує на трансгресію

моря. Саме в такі моменти, в "морських" умовах, накопичувалася переважна більшість опадів в історії Землі. Тут необхідно визначити зони літоралі, субліторалі і абісали. Положення кривій вище рівнинної поверхні вказує на "континентальні" палеогеографічні умови. Слід виділити час, коли територія знаходилась в умовах низинної суші і піднесеної суші.

Епейрогенічна крива характеризує динаміку (швидкість) прогинання дна басейну опадонакопичення в період трансгресії моря. Чим крутіше нахил даної кривій, тем інтенсивніше відбувалася трансгресія й тим більше потужними були товщі, що формуються, опадів.

Орогенічна крива характеризує прояв орогенічних рухів. У трансгресивні періоди геологічної історії формувалися опади й структури окремих структурних поверхів і структурних підповерх. Формування структурних поверхів завершувалося на тлі регресії моря й звичайно супроводжувалося орогенезом. Різновікові структурні поверхи й підповерхи можуть відділятися друг від друга значними перервами в опадонакопиченні й різкими кутовими незгодами.

Перед побудовою графіка історії геологічного розвитку слід уважно проаналізувати стратиграфічну колонку (розшифрувати фаціальні особливості опадів, а також визначити в яких - морських або континентальних умовах - вони формувалися; виділити всі незгоди й установити їхню тривалість; визначити відносний вік інтрузій).

4. ЗМІСТ ОСНОВНОЇ ЧАСТИНИ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Основна частина курсової роботи має складатися з наступних глав:

1. Стратиграфія.

У главі "Стратиграфія" наводять перелік усіх стратиграфічних підрозділів, розвинених у межах району дослідження, а потім приступають до характеристики кожного з них. На початку описуються самі стародавні відкладення, розвинені в районі, потім найбільш молоді, а так само вулканогенні утворення, підпорядковані осадовим товщам, що займають

певне положення в стратиграфічному розрізі й відбитим у стратиграфічній колонці. Для кожного стратиграфічного підрозділу вказується його індекс, розповсюдження в районі, характер залягання й взаємовідношення з відкладеннями, що підстилають (згодне або незгодне), літологічний состав порід і зміну його в розрізі, потужність відкладень, наводяться списки керівної фауни й флори.

Приводиться схема стратиграфічного зіставлення із загальною схемою МГШ.

2. Інрузивні породи

У главі "Інрузивні породи" у порядку вікової послідовності описуються інрузивні утворення, розвинені в районі.

Для кожної інрузії необхідно вказати її місцезнаходження, форму й розміри, петрографічний склад порід, характер контактів і приконтактові зміни.

Особливу увагу слід звернути на обґрунтування віку інрузивних утворень.

3. Фаціальний аналіз

Фацією (англ. face - обличчя, вигляд) називають частину геологічного простору з певними умовами утворення геологічних тіл, або відповідно самі тіла, утворені в цих умовах. Ознаки, по яких можна відновити умови утворення порід, називають фаціальними ознаками.

Фаціальний аналіз, як метод відбудови географічної обстановки минулого, опирається на порівняльно-історичний метод [8, 9, 10].

Фаціальний аналіз передбачає: літологічний аналіз - метод відновлення палеогеографічної обстановки по гірських породах і біномічний аналіз - метод відновлення палеогеографічної обстановки по викопних залишках організмів.

Основна маса опадів утворюється в морях і океанах, набагато менше їх формується на суші.

Спочатку в різних умовах формуються пухкі опади (наприклад, піски, глини). Зцементовані (літофіціровані) опади є гірськими породами (пісковики, аргіліти).

У Світовому океані виділяють дві великі області: пелагіаль товщу, що представляє собою воду, і бенталь - донну область. Дно по геоморфологічних особливостях розділяють звичайно на материкову обмілину (шельф), материковий схил і ложі океанів.

Шельф і материковий схил утворюють підводну окраїну континенту, куди простираються основні материкові структури. У межах ложа океанів панують свої специфічні структури й розвинена кора океанічного типу. Глибини на шельфі змінюються від нульових позначок до 200 м, зрідка поблизу краю досягаючи 500 м; кути нахилу звичайно не більш десятих доль градуса. Материковий схил простирається до глибини 3-4 км; середні кути нахилу близько 5°. Океанське ложе із глибинами 3-6 км представляє комбінацію рівнин і плато, океанських хребтів і глибоководних жолобів (із глибинами 6-11 км).

Донну область (бенталь) підрозділяють на ряд вертикальних фауністичних зон. Це (зверху вниз): літораль (область шельфу), батіаль (континентальний схил), абіссаль (ложі океану).

Літораль, розташована вище нульової лінії океану, формально належить сухіше, але вплив океану тут так сильно, що ця зона вважається зоною моря.

На континентах формування опадів йде в обмежених масштабах. Континентальні утворення досить різноманітні по походженню; їхній вигляд у значній мірі залежить від клімату. Основні області поширення континентальних відкладань: рівнини (часто прибережні), гірські підножжя й межгірні улоговини, області материкового заледеніння.

Крім того, відокремлюються райони, де йде утворення відкладань, перехідних від континентальних до морських. Це дельти річок, лагуни й лимани. Тут характер опадонакопичення суттєво залежить від клімату.

У геологічній історії умови опадонакопичення й фації опадів на конкретній території постійно змінюються. Зміна континентальних опадів прибережно-морськими, а потім - фаціями відкритого моря відбувається внаслідок трансгресії моря (тобто наступу моря на сушу). Зворотна зміна фацій спостерігається при регресії відступу) моря.

4. ВІДНОВЛЕННЯ ПОСЛІДОВНОСТІ ГЕОЛОГІЧНИХ ПОДІЙ

Події геологічної історії фіксуються в конкретних гірських породах і геологічних структурах. Для наочного графічного зображення історії геологічного розвитку використовуються різні криві, що розвертаються уздовж осі часу (графік історії геологічного розвитку).

Глава складається на основі матеріалу, викладеного в попередніх главах, а також з урахуванням даних, отриманих при фаціальному й палеотектонічному аналізах стратиграфічної колонки. Слід зазначити, що фаціальний аналіз стратиграфічної колонки описується за методикою засвоєній студентами у курсі «Історична геологія і палеонтологія». Аналіз речовинного состава порід і потужностей, умови залягання порід на геологічній карті й розрізах дають можливість судити про різні фаціальні умови накопичення опадів і про ті коливальні й складкоутворювані рухи земної кори, які відбувалися в різні геологічні епохи.

Розкриваючи історію геологічного розвитку району від епохи до епохи, визначають окрему й загальну спрямованість зміни характеру осадконакопичення, відтворюють палеогеографічну обстановку для кожного періоду й для кожної епохи, визначають напрямок зносу уламкового матеріалу, характер басейну, у якому відбувалося опадонакопичення, палеоклімат. При цьому слід пам'ятати, що час накопичення осадових порід, як правило, збігається з епохами прогинання земної кори, а перерви в осадконакопиченні відповідають підняттям земної кори.

У цій главі потрібно вказати на основні епохи складкоутворення, які встановлюються по великих регіональних незгодах. Проявлення інтрузивної

магматичної діяльності звичайно збігається зі складкоутворенням, а проявлення розривних порушень може бути як одновіковим зі складчастістю, так і передувати або іти за нею.

Так, наприклад, на геологічній карті в південно-східній її частині виходять середнеюрські пісковики, що чергуються із чорними глинистими сланцями, що вказує на те, що в цю епоху відбувалось утворення морських осадових товщ, очевидно, у геосинклінальних умовах. Оскільки серед верхньоярських відкладень відсутні опади келловейського й оксфордського ярусів, можна припускати, що в ці віки досліджуваний район становив сушу. У киммериджській і титонській віки територія знову зазнає прогинання й відбувається накопичення пісковиків із прошарками аргилітів і т.д.

При написанні даної глави слід установити належність району до визначених типів структур материкової земної кори й скористатися їхніми основними характеристиками.

Наприклад:

Осадконакопичення почалося в докембрії з відкладення в докембрії й ранньому протерозої морських геосинклінальних утворень, що метаморфізовані згодом до гнейсів, мігматитів, кварцитів, мармурів. Наприкінці пізнього протерозою відбулася карельська складчастість і горотворення. У результаті цих процесів породи фундаменту були зім'яті в інтенсивні складки, відбулося впровадження інтрузій основних порід (габро) і кислих порід (граніти). У середньому й пізньому протерозої відзначена тривала перерва в осадконакопиченні. Формування нижнього палеозойського структурного поверху почалося в ранньому- середньому кембрії з відкладення конгломератів, що свідчить про велику трансгресію моря. Потім морський басейн поглиблювався. На початку відкладалися уламкові породи - пісковики й алевроліти, а потім у відкритім морі (пізній кембрії) карбонати - вапняки. Чорний колір вапняків свідчить про значну домішку бітумінозної речовини.

В ордовикський час море міліє. У розрізі з'являються алевроліти, а також пісковики, масивна текстура яких вказує на їхнє формування в спокійній обстановці, нижче рівня хвиль. Наприкінці середнього ордовика відбулася каледонська складчастість, територія після цього залишалася сушею протягом пізнього ордовика, силурійського періоду, раннього й середнього девону.

Формування верхнього палеозойського поверху почалося з нової трансгресії моря. Протягом пізнього девону існував порівняно глибоководний морський басейн, у якому накопичувалися карбонатні осадки (кременисті вапняки й мергелі). Присутність кременистих порід свідчить про наявність підводних вулканів, а поява прошарків туфопісковиків вказує на періодичне обміління моря й прояву наземного вулканізму в сусідніх регіонах. У кам'яновугільний період море міліло. Про це свідчить відкладення в ранньому й середньому карбоні прибережно-морських порід - пісковиків і алевролітів, коса шаруватість яких пов'язана із впливом сильних підводних течій. Часом (пізній карбон) море зовсім залишало територію, і тоді в умовах гумідного клімату на низинній болотистій суші накопичувалися торфовища, з яких згодом утворилися шари кам'яних вугіль. Кінець кам'яновугільного періоду характеризується перервою в осадконакопиченні.

У пермі спостерігається регресія моря, у залишкових басейнах типу лагун і солоних озер в умовах аридного клімату відбувалося накопичення гіпсів і кам'яної солі. Посушливий клімат зберігався й у раннетриасовий час, про що свідчить поява в розрізі бурих пісковиків, які формувалися в морських басейнах що висихають, або, можливо, в континентальних умовах.

Наприкінці раннього тріасу в районі проявилися пізні фази герцинської складчастості. У середньо- верхньотриасовий час територія являла собою сушу.

Формування раннеюрського структурного поверху характеризується слабкою трансгресією моря, в умовах мілководдя накопичувалися пісково-

глинисті осадки. Лінзи бурого вугілля, що зустрічаються в них, формувалися в умовах гумідного клімату на прибережних аллювіально- дельтових рівнинах. Нижньоюрські утворення не дислоковані. Судячи з нахилу епейрогенічних кривих найбільша швидкість прогинання дна морського басейну була в архейське й раннепротерозойський час. Більша швидкість трансгресії спостерігалася також у девонський і кам'яновугільний час, вона значно поменшалася в пермі й ранньому тріасі при переході від морських до субконтинентальних умов осадконакопичення.

5. ВИМОГИ ДО ОФОРМЛЕННЯ КУРСОВОЇ РОБОТИ

Курсова робота повинна бути надрукована на комп'ютері (1,5 інтервалу, шрифт – 14), або виконана в рукописному варіанті.

Обсяг курсової роботи повинен бути від 25 до 35 сторінок тексту формату А4. Текст роботи слід друкувати (писати) дотримуючи розмірів полів: ліве - не менш 3 см, інші - не менш 2 см.

Курсова робота зшивається ліворуч. Аркуші курсової роботи нумеруються в порядку проходження й проставляються в центрі аркуша (крапку після номера сторінок не ставлять). Титульний аркуш включається в загальну нумерацію сторінок, але номер сторінки на ньому не ставлять

Робота починається з титульного аркуша (додаток 1) і змісту (додаток 2). Наприкінці вказується список використаної літератури. Бібліографічний список повинен містити в собі не менш 5 джерел літератури; складається за абеткою, з урахуванням правил оформлення бібліографії.

Наведені в тексті цитати й список літератури оформляються відповідно до правил бібліографічного опису друкованих творів.

Таблиці, що наводяться в роботі, повинні мати назву й порядковий номер (вони записуються над таблицею).

У тексті перед або після таблиці необхідно дати її опис і аналіз даних.

Графіки, діаграми, схеми також повинні мати назву й бути пронумеровані.

Нумерація таблиць, графіків, схем діаграм може бути як у межах роботи (тоді вона порядкова, тобто Таблиця 3, Таблиця 4 і т.д.), так і в межах окремих глав (наприклад, Рисунок 1.6., тобто шостий малюнок першого розділу).

Виклад ВВЕДЕННЯ, кожної глави й ВИСНОВКУ слід починати з нового аркуша. Угорі в центрі записується заголовок, потім з нового рядка йде текст.

Якщо в курсовій є додатки, їх оформляють як продовження роботи на окремих аркушах, розташовуючи в порядку появи посилань у тексті. Кожний додаток слід починати з нового аркуша із вказівкою в центрі слова ДОДАТОК.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Гаврилов В.П. Историческая геология и региональная геология СССР. - М.: Недра, 1979.
2. Короновский Н.В. Краткий курс региональной геологии СССР. - М.: Изд-во МГУ, 1976.
3. Кузнецов С.С. Геология СССР. - М.: Высш. шк., 1968. - 439 с.
4. Кузьменко Е.Е. Историческая геология с основами палеонтологии и геологии СССР. - М.: Недра, 1973.
5. Лазько Е.М. Основы региональной геологии СССР. - Львов: Изд-во Львов, ун-та. - 1962. - Т.1. - 424 с.; 1965. - Т.2. - 551 с.
6. Левитес Я.М. Историческая геология с основами палеонтологии и геологии СССР. - М.: Госгеолтехиздат, 1961.
7. Милановский Е.Е. Геология СССР. Часть 1,2. - М.:Изд-во МГУ, 1987, 1989.
8. Наливкин Д.В. Учение о фациях. Географические условия образования осадков. - М.-Л. : Изд-во АН СССР, 1956.
9. Наливкин Д.В. Геология СССР. - М.; Л.: Изд-во АЛ СССР, 1962. 813 с.

10. Смирнова М.Н. Основы геологии СССР. - М.: Высш. шк., 1984. - 384 с.
11. Страхов Н.М. Основы исторической геологии. Часть I. - М.-Л. : Госгеотехиздат, 1948.
12. Шлыгин Е.Д. Краткий курс геологии СССР. - М.: Высш. шк., 1964.-64с.
13. 12. Эйно́р О.Л. Основы геологии СССР: В 2 т. .- Киев: Изд-во Киев. унив. - 1960.-Т.1. - 337 с.; - 1964.- Т.2. - 335 с.

Додаток 1

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра геології

КУРСОВА РОБОТА

по курсу «Історична геологія і палеонтологія»

на тему: Геологічна історія розвитку району _____

(учбова геологічна карта № _____)

Виконав ст. гр.

Керівник:

Донецьк - 2008

Додаток 2

ЗМІСТ

ВСТУП. ....	.....
1. Стратиграфія району_____.	.....
1.1. Палеозойська ератема. ....	.....
1.1.1. Девонська система. ....	.....
1.1.2. Кам'яновугільна система . . . . .	.....
1.2. Мезозойська ератема. ....	.....
2.1. Юрська система. ....	.....
2. Фаціальний аналіз. ....	.....
2.1. Фація високої суши . . . . .	.....
2.2. Фація низинної суши. ....	.....
2.3. Фація Літоралі . . . . .	.....
3. Відновлення послідовності геологічних подій. ....	.....
ВИСНОВОК. ....	.....
Перелік посилань. ....	.....