

Лабораторна робота № 2

Тема: Мантійна конвекційна циркуляція та глобальні тектонічні процеси

Мета роботи: проаналізувати особливості мантійної циркуляції та визначити її зв'язок із проявленням геотектонічних процесів в літосфері Землі.

Час роботи: 2 години

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Белоусов В.В. Основы геотектоники / В.В. Белоусов. – М.: Недра, 1989. – 382 с.
2. Грачев А.Ф. Рифтовые зоны Земли / А.Ф. Грачев. – М.: Недра, 1987. – 285 с.
3. Гришанков Г.Е. Литосфера: структура, функционирование, эволюция / Г.Е. Гришанков. – Симферополь: Оригинал-М, 2008. – 448 с.: ил.
4. Михайлов В.А. Основы геотектоники: Навчальний посібник / Михайлов В.А. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2002. – 168 с.
5. Николаев Н.И. Новейшая тектоника и геодинамика литосферы / Н.И. Николаев. – М.: Недра, 1988. – 491 с.
6. Хаин В.Е. Геотектоника с основами геодинамики / В.Е. Хаин, М.Г. Ломизе. – М.: МГУ, 1995. – 480 с.
7. Шевчук В.В. Геотектоніка. Текст лекцій / В.В. Шевчук, А.М. Лисак. – Львів: ЛНУ ім. Івана Франка, 2000. – 176 с.
8. Шевчук В.В., Михайлов В.А. Загальна геотектоніка з основами геодинаміки: Підручник; [2-ге вид., випр.] / В.В. Шевчук, В.А. Михайлов. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 328 с.

Поняття та терміни з теми:

Конвекція (convection) - це процес переносу тепла та енергії будь-якою рідиною що рухається. В концептуальному відношенні будь-яка рідина при нагріванні розширюється, стає менш щільною та починає рухатись у вгору, в той час як холодна рідина рухається вниз.

Мантійна конвекційна циркуляція (mantle convection) – це процес переносу мантійної речовини від ядра до земної кори та у зворотному напрямку, який оснований на тому, що в геологічному відношенні речовина мантії знаходиться у рідкому стані. Згідно з геологічних уявлень речовина мантії яка рухається від ядра до земної кори є гарячою, в межах земної кори вона повільно остигає, стає холодною та починає рухатись до ядра. В результаті руху мантійної речовини в мантії формується певна конвекційна циркуляція, саме ця циркуляція і сприяє руху літосферних плит, виникненню сейсмічних та вулканічних процесів.

Спредінг (sea-floor spreading) – це процес розходження літосферних плит, який здійснюється завдяки утворенню нової земної кори в межах

рифтових долин серединно-океанічних хребтів та є прямим наслідком впливу висхідного конвекційного потоку на земну кору.

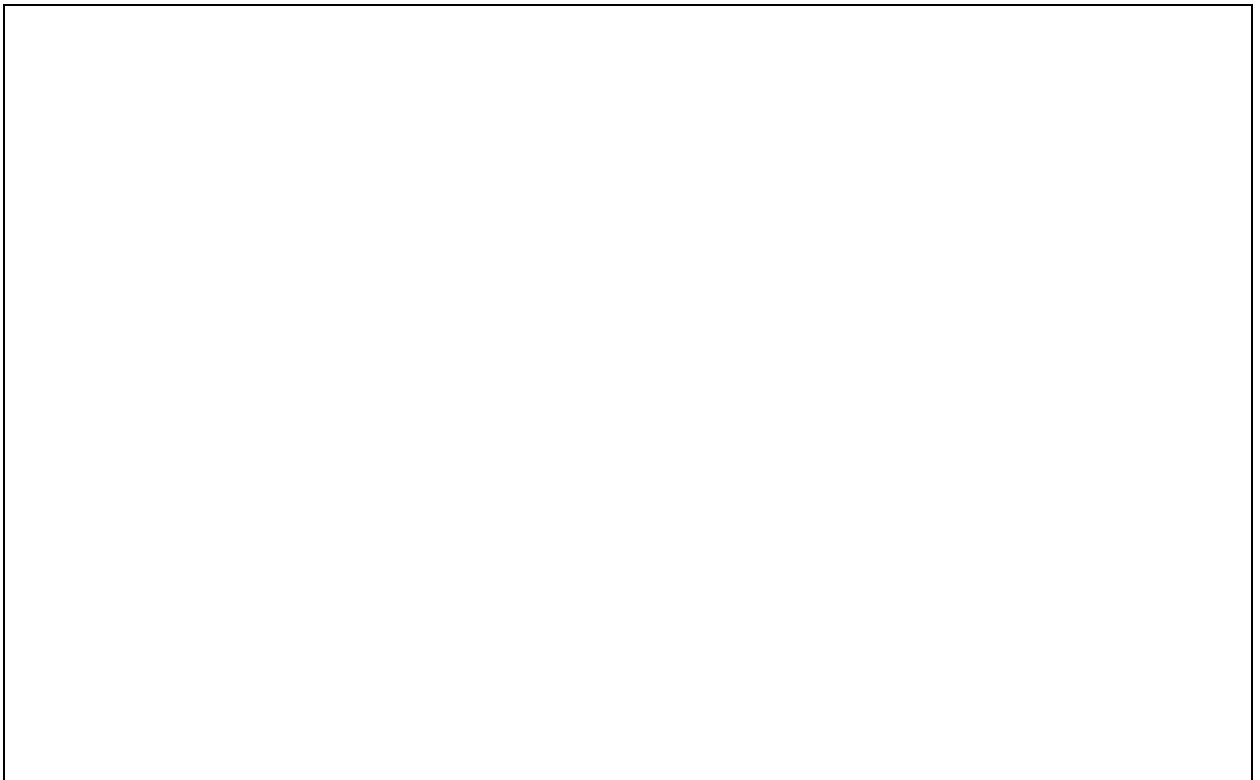
Субдукція (*subduction*) – це процес підсування літосферної плити з океанічною корою під край іншої плити, на межі їх сходження, який відбувається як результат твердофазового переходу в плиті яка занурюється та за рахунок сили тертя, як результат теплових гравітаційних течій в астеносфері під океаном. Цей процес відбувається в глибоководних жолобах – „трэнчах”.

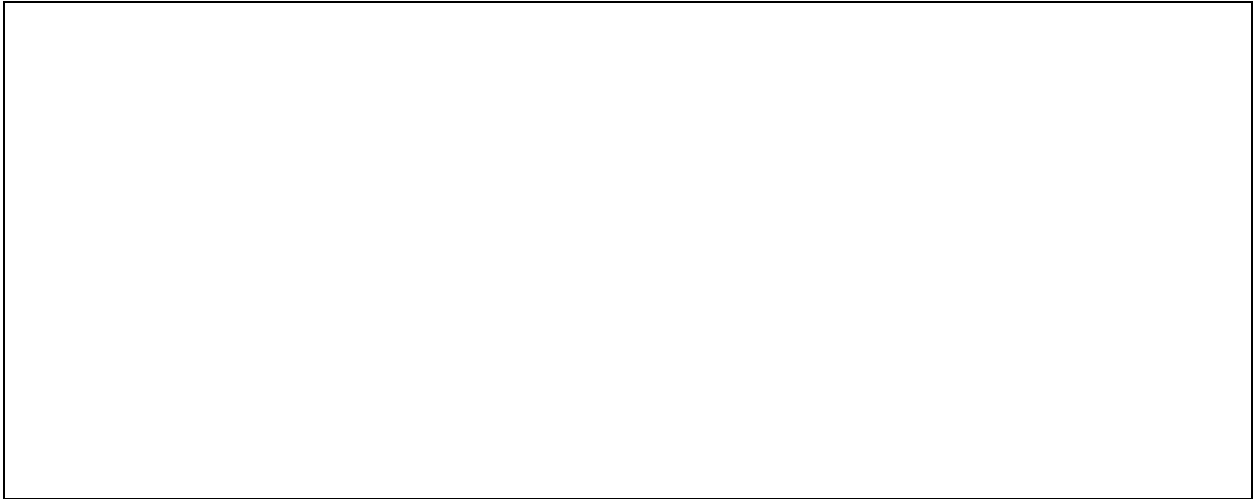
Обдукція (*obduction*) – це процес насування океанічної кори на материкову окрайку, який відбувається за умов утворення на незначній відстані від берегу глибинної розколини, напрямок поширення якої співпадає з напрямком берегової смуги. Відповідно саме в межах цієї розколини відбувається різке здіймання, з наступним насуванням на суходіл, певного блоку океанічної літосфери.

Колізія (*collision*) – це процес зіткнення двох континентальних блоків між собою, або континенту із острівною дугою, в межах кордонів сходження плит, який супроводжується деформацією літосфери, збільшенням її потужності та формуванням гірської складчастої споруди.

Хід роботи

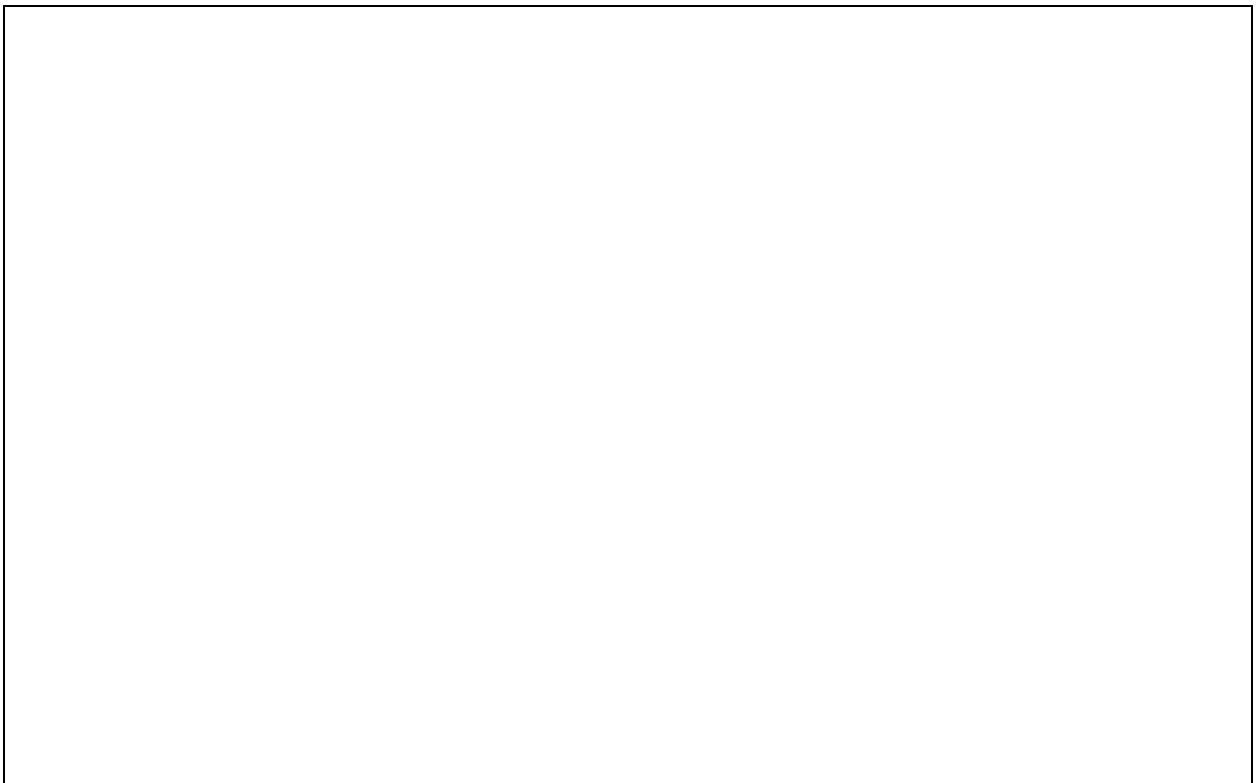
Завдання 1. Намалуйте схематичний профіль мантійної конвекційної циркуляції, умовними позначками вказавши геосфери, висхідні, горизонтальні та вниз східні конвекційні потоки.



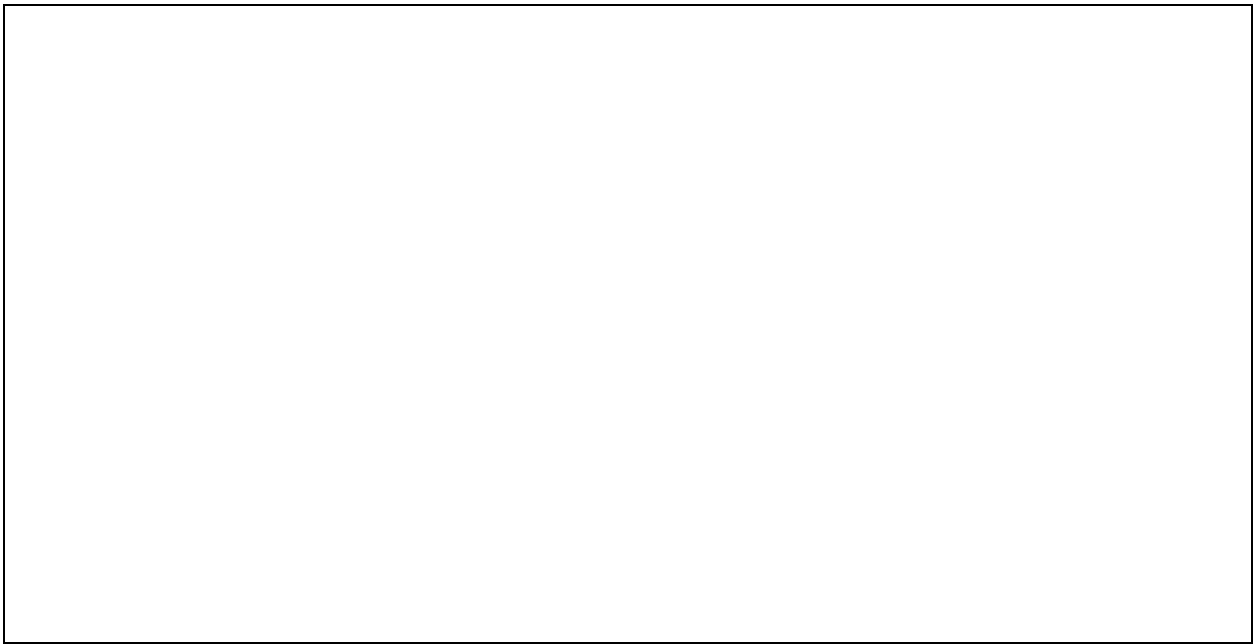


Завдання 2. Проаналізуйте особливості впливу мантийної конвекційної циркуляції на літосферу та визначте її наслідки.

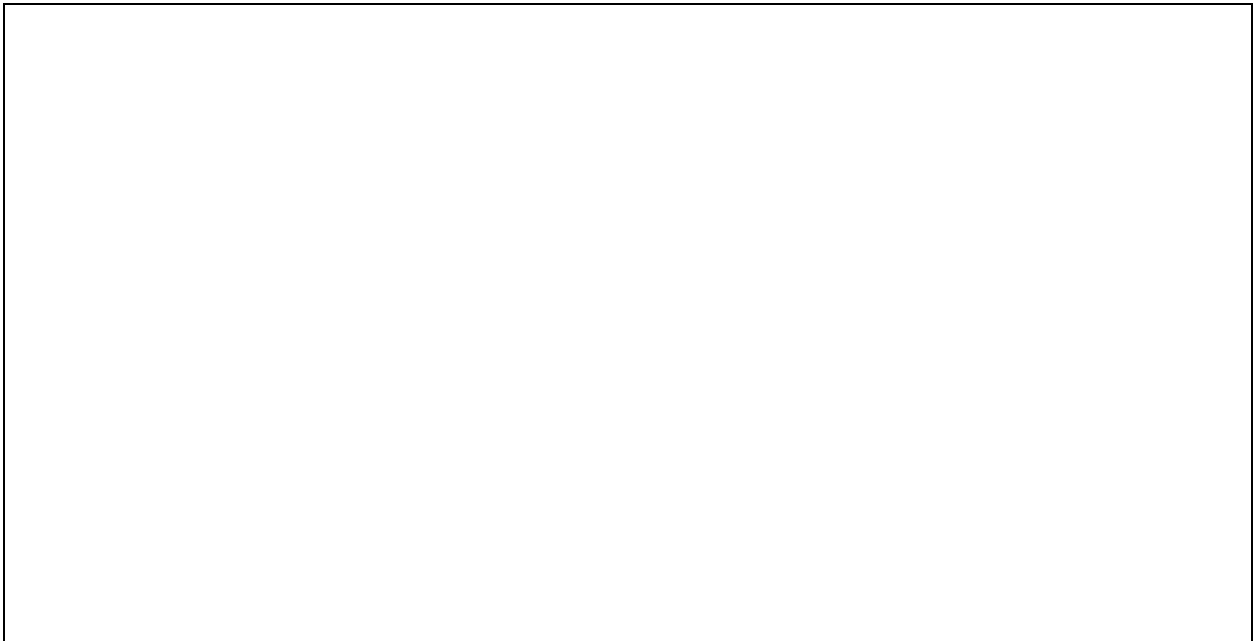
Спочатку розгляньте райони взаємодії літосфери із висхідним конвекційним потоком, визначте напрямок руху літосфери та розробіть схему, яка ілюструє даний процес. Умовними позначками вкажіть напрямок конвекційного потоку, напрямок руху літосфери та геотектонічні процеси, які тут відбуваються.



Розгляньте райони проявлення вниз східного конвекційного потоку, в зонах зіткнення літосферних плит з однаковим типом кори, визначте напрямок руху літосфери та розробіть схему, яка ілюструє даний процес. Умовними позначками вкажіть напрямок конвекційного потоку, напрямок руху літосфери та геотектонічний процес який тут відбувається.



Розгляньте райони проявлення вниз східного конвекційного потоку, в зонах зіткнення літосферних плит з різним типом кори, визначте напрямок руху літосфери та розробіть схему яка ілюструє даний процес. Умовними позначками вкажіть напрямок конвекційного потоку, напрямок руху літосфери та геотектонічний процес, який тут відбувається.



Завдання 3. Проаналізуйте географічне поширення таких геотектонічних процесів як: рифтогенез, спрединг, субдукція та коллізія. На контурну карту світу нанесіть умовними позначками зони рифтогенезу, спредингу, субдукції та коллізії. Визначте, які форми рельєфу формуються в межах зон проявлення відповідних процесів, результати опишіть:

