

Міністерство освіти і науки, молоді та спорту України  
Львівський національний університет імені Івана Франка

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА,  
ЛАБОРАТОРНІ, САМОСТІЙНІ ТА ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ  
**з курсу “Геоморфологія”**  
для студентів географічного факультету

Львів  
Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка  
2012

Рекомендовано до друку  
Вченою радою  
географічного факультету  
Протокол № 1 від 8.02.2012 р.

Уклав: Кравчук Ярослав Софронівч

**Навчальна програма, семінарські, практичні,  
самостійні та тестові завдання з курсу  
“Геоморфологія”  
для студентів географічного факультету**

Підп.до друку .02.2012. Формат 60x84/16. Папір друк.  
Друк на різогр. Гарнітура Times New Roman. Умовн. друк. арк. 3,9.  
Обл.-вид. арк. 4,3. Тираж 100. Зам.  
Видавничий центр Львівського національного університету  
імені Івана Франка. 79000 Львів, вул. Дорошенка, 41.

## ПЕРЕДМОВА

Дисципліна «Геоморфологія» є нормативною дисципліною циклу підготовки студентів з напрямку «Географія».

*Мета* – набуття теоретичних і практичних знань та опанування умінь для аналізу різних генетичних типів рельєфу, оволодіння методами дослідження рельєфу, складання окремих типів геоморфологічних карт.

*Завдання:*

1. Набуття теоретичних знань для вивчення рельєфу, знайомство з основними теоріями формування рельєфу Землі, опанування методами дослідження «геоморфологічної тріади» (морфології, генезису і віку рельєфу);
2. Вивчення всіх типів рельєфу ендегенного та екзогенного походження;
3. Набуття навиків комплексного аналізу рельєфу для відповідних регіонів.

В процесі лабораторних занять і проходження геоморфологічного розділу практики передбачається:

- а) навчити студентів описувати і аналізувати різні комплекси, типи та окремі форми рельєфу;
- б) складати морфометричні та загальні геоморфологічні карти різних масштабів.

*Місце дисципліни в структурно-логічній схемі.*

Дисципліна «Геоморфологія» вивчається після оволодіння студентами знаннями з дисциплін «Геологія загальна та історична», «Вступ до фізичної географії». Паралельно з дисципліною «Геоморфологія» вивчаються дисципліни «Кліматологія і метеорологія» і «Гідрологія». Знання цих дисциплін допомагають студентам краще засвоїти і розуміти особливості формування рельєфу ендегенного і екзогенного походження.

Практикум з курсу “Геоморфологія” призначений для студентів другого – третього курсів географічного факультету Львівського

національного університету імені Івана Франка і складені відповідно до навчальної програми курсу “Геоморфологія”. Він доповнює та поглиблює отримані на лекційних заняттях знання і сприяє всебічному вивченню предмета. Завдання, що їх виконують студенти, допоможуть ліпше засвоїти лекційний матеріал і ґрунтовніше підготуватись до іспиту.

Лабораторні роботи спрямовані на формування у студентів наукових уявлень про рельєф, його морфологію, походження, вік та історію розвитку, а також рельєфотвірні процеси, які відбувались у минулому і тривають сьогодні. У ході виконання завдань значну увагу приділяють вивченню геологічної будови рельєфу, його взаємозв'язків з гірськими породами та значенню геологічних утворень для з'ясування віку і генезису рельєфу.

Лабораторні заняття з курсу “Геоморфологія” мають на меті розвинути навички самостійного вивчення геоморфологічної будови території на підставі аналізу топографічних, геологічних карт, аерофотознімків та даних опису бурових свердловин. Під час виконання завдань студенти вчать будувати й аналізувати геолого-геоморфологічні профілі, геоморфологічні картосхеми та карти. Отримані навички та знання допоможуть студентам ліпше підготуватись до геоморфологічного розділу комплексної фізико-економіко-географічної практики.

Пропонований практикум ґрунтується на розроблених раніше завданнях до лабораторних робіт С.В. Лютцау “Общая геоморфология. Методические указания” М., 1976; О.В. Скварчевської “Робоча програма та лабораторні роботи з геоморфології” Львів, 1981; І.П. Ковальчука, М.Б. Іваника “Програма та лабораторні роботи з курсу “Геоморфологія” Львів, 1996; В.І. Кружаліна, С.В. Лютцау “Практикум по общей геоморфологии” М., 1998. Для висвітлення теоретичного матеріалу використано підручники О.І. Спірідонова “Основы общей методики полевых геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования” М., 1970 та О.К. Леонтьєва, Г.І. Ричагова “Общая геоморфология” М., 1988. Однак вони розширені і доповнені новими завданнями та ілюстраціями. Рекомендації

щодо змісту, виконання й оформлення лабораторних робіт ґрунтуються на досвіді авторів з проведення практичних занять з курсу “Геоморфологія”.

### **ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ РОБОТИ СТУДЕНТІВ З КУРСУ “ГЕОМОРФОЛОГІЯ”,**

Структура курсу		Вид роботи студента, максимальна кількість балів			<i>сума балів за модулями</i>
		виконання лабораторних робіт	виконання тестових завдань	виконання завдань підсумкового опитування	
<b>Модуль 1.</b> Теоретичні основи геоморфології та аналіз головних чинників і процесів, які формують рельєф.	Тема 1	12			<b>23</b>
	Тема 2	6			
	Тема 3				
	Тема 4				
	Тема 5				
	Тема 6				
	Підсумок модуля		5		
<b>Модуль 2.</b> Закономірності розвитку і поширення різних генетичних типів рельєфу.	Тема 7	14			<b>27</b>
	Тема 8	8			
	Тема 9	+			
	Тема 10				
	Тема 11				
	Тема 12				
	Тема 13				
	Тема 14				
	Тема 15				
	Тема 16				
	Підсумок модуля		5		
<b>Підсумкове опитування</b>				50	<b>50</b>
<b>Сума балів за видами роботи</b>		<b>40</b>	<b>10</b>	<b>50</b>	<b>100</b>

## ЛЕКЦІЙНІ ЗАНЯТТЯ

### **Модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ГЕОМОРФОЛОГІЇ ТА АНАЛІЗ ГОЛОВНИХ ЧИННИКІВ І ПРОЦЕСІВ, ЯКІ ФОРМУЮТЬ РЕЛЬЄФ.**

**Тема 1.** *Геоморфологія як наука, її місце в системі наук про Землю.*

Історія розвитку геоморфології. Видатні зчарубіжні та українські геоморфологи, які розробили основні концепції геоморфології.

**Тема 2.** *Структура геоморфології (об'єкт, предмет, завдання).*

Загальна, регіональна, структурна, кліматична, динамічна, інженерна, пошукова, екологічна та палеогеоморфологія.

**Тема 3.** *Морфологічна та генетична класифікація рельєфу.*

*Геоморфологічна термінологія.*

Типи ендегенного та екзогенного рельєфу. Методи геоморфологічних досліджень різних типів рельєфу. Поняття морфологія, генезис і вік рельєфу (геоморфологічна тріада).

**Тема 4.** *Ендегенні процеси і рельєф.*

Рельєф і геологічні структури. Поняття «морфоструктура». Властивості гірських порід і їх роль у рельєфоутворенні. Рельєфоутворювальна роль тектонічних рухів земної кори. Магматизм і рельєфоутворення. Землетруси як фактор ендегенного рельєфоутворення.

**Тема 5.** *Екзогенні процеси і рельєф.*

Вплив клімату на процеси рельєфоутворення. Поняття «морфоскульптура».

**Тема 6.** *Вивітрювання і рельєф. Денудація й акумуляція, їх суть і значення у розвитку рельєфу.*

Фізичне, хімічне та біологічне вивітрювання. Кора вивітрювання. Поняття про пенеплени, педименти і педиплени.

### **МОДУЛЬ 2. ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ І ПОШИРЕННЯ РІЗНИХ ГЕНЕТИЧНИХ ТИПІВ РЕЛЬЄФУ.**

**Тема 7.** *Схили, схиліві процеси і рельєф схилів.*

Поняття «схил». Класифікація схилів. Схилові процеси і рельєф схилів. Зональність і взаємини схилових процесів і форм рельєфу. Вік схилів.

**Тема 8.** *Флювіальні форми рельєфу.*

Деякі закономірності роботи водотоків. Тимчасові водотоки і створені ними форми рельєфу. Робота рік. Річкові долини. Русло, його елементи і форми. Типи руслових звивин. Заплава (формування, будова і рельєф, типи заплав). Річкові тераси. Морфологічні і генетичні типи річкових долин. Асиметрія долин. Річкові і долинні системи, басейни і вододіли. Перебудова річкової сітки. Гирла рік. Типи ерозійного і ерозійно-денудаційного рельєфу.

**Тема 9.** *Гляціальні форми рельєфу.*

Умови утворення і живлення льодовиків. Типи льодовиків. Робота льодовиків. Форми рельєфу гірських льодовиків. Рельєф областей плейстоценового материкового зледеніння.

**Тема 10.** *Рельєф областей багаторічної мерзлоти.*

Поширення і будова багаторічномерзлих ґрунтів. Мерзлотні деформації і мерзлотні форми рельєфу.

**Тема 11.** *Карст і карстові форми рельєфу.*

Поняття «карст». Умови карстоутворення. Поверхневі форми рельєфу карстових областей. Ріки і долини карстових областей. Печери. Зонально-кліматичні типи карсту. Псевдокарстові процеси і форми рельєфу.

**Тема 12.** *Форми рельєфу аридних країн.*

Форми дефляційного і коразійного рельєфу. Еолові акумулятивні форми. Аридно-денудаційні форми рельєфу в пустелях.

**Тема 13.** *Берегові морські процеси і форми.*

Поняття «берег». Поперечне і поздовжнє переміщення наносів, створювані при цьому форми рельєфу. Абразія. Вирівнювання берегової лінії. Типи інгресивних берегів. Коралові береги і острови. Морські тераси.

**Тема 14.** *Рельєф дна Світового океану.*

Рельєф ложа Світового океану. Рельєф серединних океанічних хребтів. Геоморфологічна діяльність донних і постійних поверхневих течій.

### **Тема 15. Антропогенний рельєф.**

Загальні поняття про масштаби господарської діяльності людини та вплив її на рельєф. Зміни рельєфу, зумовлені господарською діяльністю людини. Типи антропогенного рельєфу.

### **Тема 16. Геоморфологічне картографування: суть і завдання.**

Типи геоморфологічних карт, їх зміст. Способи складання морфометричних карт, загальних геоморфологічних карт, окремих категорій форм, геоморфологічної регіоналізації, морфодинамічних, палеогеоморфологічних, геоморфологічного прогнозу, прикладних.

## **ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ**

### **Модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ГЕОМОРФОЛОГІЇ ТА АНАЛІЗ ГОЛОВНИХ ЧИННИКІВ І ПРОЦЕСІВ, ЯКІ ФОРМУЮТЬ РЕЛЬЄФ.**

#### **Лабораторна робота № 1**

#### **Тема. Морфологічна характеристика рельєфу.**

#### **Завдання**

##### **1. Побудова картограми вертикального розчленування рельєфу.**

Картограму будують на топографічній карті або її копії (масштаб 1:25 000 – 1:50 000). Перший етап роботи – визначення у кожному цілому квадраті карти (1 км<sup>2</sup>) різниці максимальної і мінімальної абсолютної висоти. Для цього у межах кожного квадрата знаходять точки з найменшою та найбільшою абсолютною висотою. Після того, як визначено розчленування у кожному квадраті, будують регулярну шкалу, що складається з п'яти градацій.

##### **2. Побудова картограми горизонтального розчленування рельєфу.**

Картограму будують на ту саму ділянку топографічної карти або ж її копії, що вибрана для побудови картограми вертикального розчленування рельєфу. Перший етап роботи – виділення на карті тальвегів.

Після того, як на карті виділені всі тальвеги, переходять до визначення їхньої довжини.



Далі, як і в попередньому завданні, складають шкалу з п'ятьма градаціями і розфарбовують картограму відповідно до вибраних кольорів. Тальвеги позначають тушшю або гелевою ручкою синього кольору.

### 3. Побудова гіпсометричного профілю через характерні форми рельєфу.

Гіпсометричний профіль будують на міліметровому папері по лінії, позначеній викладачем на топографічній карті (або її копії).

Після цього з топографічної карти на горизонтальну лінію переносять точки перетину горизонталей (основних і допоміжних) з лінією профілю, а також розташовані на ній відмітки абсолютних висот. Абсолютні висоти кожної точки надписують олівцем. Відстані між сусідніми горизонталями визначають за допомогою циркуля-вимірювача або лінійки. Точки профілю з урахуванням їхньої абсолютної висоти наносять на міліметровий папір і з'єднують плавною лінією.

### 4. Побудова рози-діаграми орієнтування тальвегів долинних форм.

Для побудови рози-діаграми визначають азимут простягання тальвегів долин, довжина яких перевищує 1 см на карті. Для цього їх розбивають на більш-менш прямі відрізки, відмінні за напрямом простягання. Окремі відрізки розділяють короткими лініями, перпендикулярними до тальвегу. Потім вимірюють довжини цих відрізків і азимуті їхнього простягання. Для визначення азимутів беруть напрям тальвегу долини від її витоків до гирла, тобто за падінням ріки.

Роза-діаграма має вигляд кола, розбитого на сегменти вибраних градацій азимутів. Довжини цих сегментів дорівнюють підсумованій довжині тальвегів долин певного напрямку.

### 5. Районування території за особливостями морфології рельєфу.

На початковому етапі роботи територію умовно розбивають на відносно однорідні ділянки, які визначають візуально за зовнішнім виглядом і розмірами окремих його форм, а також особливостями їхнього поєднання. У межах кожної такої ділянки визначають типову крутість земної

поверхні за графіком (шкалою) закладень, розташованим під рамкою топокарти.

Під час виділення морфологічних районів беруть до уваги також розподіл морфометричних показників, відображений на картограмах вертикального і горизонтального розчленування рельєфу.

На кінцевому етапі районування території остаточно визначають межі морфологічно однорідних ділянок, враховуючи абсолютну висоту земної поверхні, крутість, розчленованість і характер рельєфу.

#### 6. Характеристика морфології рельєфу.

Послідовність морфологічної характеристики рельєфу така:

- 1) адміністративне чи природне розташування досліджуваної ділянки (зазначити назви населених пунктів, рік, визначних вершин тощо);
- 2) абсолютні висоти території (найбільші, найменші, переважні), їхнє розташування на місцевості;
- 3) відносні висоти (найбільші, найменші, переважні) та їхній територіальний розподіл;
- 4) глибина вертикального і густота горизонтального розчленування рельєфу;
- 5) характер межиріч: видовжені чи ізометричні; слабо, середньо чи сильно розчленовані; головні напрями їхнього простягання; їхні елементи:
  - а) вершинні поверхні – їхня форма в плані (округла чи видовжена), ширина (максимальна і середня), характер власне поверхні (плоскі, випуклі, хвилясті, східчасті, мікрогорбкуваті);
  - б) схили – форма поперечного профілю типових схилів (прості: випуклі, ввігнуті, прямі (рис. 4) чи складні: випукло-ввігнуті, ввігнуто-випуклі, східчасті); форма поздовжнього профілю (переважно прямі, випуклі чи ввігнуті); крутість схилів (середня, максимальна), її зв'язок з експозицією схилів (схили якої експозиції є крутішими, а які – пологішими);
- 6) долини рік:

- а) днища головних долин – вузькі чи широкі, рівні чи похилі (падіння днищ визначають за різницею абсолютних відміток верхніх і нижніх ділянок долин у м/км), заболочені чи сухі;
  - б) русла рік – прямі чи звивисті, напрям і швидкість течії, ширина та глибина русла;
  - в) орієнтування тальвегів долин – головні і другорядні напрями їхнього простягання;
  - г) форма головних річкових долин у профілі – асиметрична чи симетрична, V- подібна, U-подібна, трапецієподібна чи східчаста;
- 7) висновок про характер рельєфу: низовинний (максимальні абсолютні відмітки до 200 м) – плоский чи хвилястий; височинний (200–500 м) – хвилястий, горбистий, плато- чи пасмоподібний; гірський (від 500 м і вище).

## **Лабораторна робота № 2**

### **Тема. Визначення генезису і віку рельєфу.**

#### **Завдання**

1. Визначення генезису рельєфу.
2. Визначення віку рельєфу.
  1. Для виконання роботи необхідно побудувати геолого-геоморфологічний профіль через одну з гірських країн світу. Кожному студенту індивідуально задають лінію профілю через певну гірську країну (Карпати, Кримські гори, Кавказ, Урал, Верхоянський хребет, хребет Черського, Кузнецький Алатау тощо), враховуючи чіткість відображення у рельєфі зони контакту гірської споруди і передгірських (міжгірських) прогинів. Ця зона контакту повинна графічно чітко виділятися також на лінії побудованого профілю.

Використовуючи шкалу висот фізичної карти, будують гіпсометричний профіль через гірську систему і прилеглі прогини. Побудову профілю розпочинають з вибору оптимальних масштабів. Горизонтальний масштаб

профілю, як правило, треба збільшити у чотири-п'ять разів. Вертикальний масштаб вибирають, враховуючи амплітуду абсолютних висот у межах гірської країни. Профіль будують уперек гір, захоплюючи обширні ділянки прилеглих рівнин.

2. З геологічної карти переносять зони поширення рельєфотвірних порід різного віку. Їх відкладають у кольорах нижче лінії профілю у вигляді односантиметрової смуги. На кольоровому фоні надписують індекси, що відповідають віку порід, для прикладу,  $PR_1$ ,  $K_2$ ,  $N$ . Межу між різновіковими відкладами роблять нахилену у бік молодших порід – так, щоб молодші утворення накладались на давніші породи. З використанням геохронологічної таблиці (Додаток 1) та легенди до геологічної карти складають умовні позначення для побудованого геолого-геоморфологічного профілю.

3. Визначають генезис рельєфу заданої гірської країни. Для цього з геоморфологічної карти на профіль переносять зони поширення генетичних типів рельєфу. Їх наносять над лінією гіпсометричного профілю, позначаючи межі зон вертикальними переривчастими лініями. Потім з легенди геоморфологічної карти вибирають ту складову, яка стосується власне генетичної характеристики рельєфу (наприклад, пластово-аккумулятивна рівнина, тектонічно-денудаційні гори, вулканічні гори тощо). Генетичну характеристику рельєфу надписують над лінією профілю на певній висоті, розташовуючи надписи горизонтально або вертикально.

4. Визначають вік гір, використовуючи метод корелятних відкладів. Застосування цього методу передбачає виявлення на побудованому профілі корелятних відкладів та з'ясування їхнього геологічного віку. Перевіряючи правильність визначення віку гір (він повинен відповідати віку корелятних відкладів), зважають на те, що формування гірського рельєфу розпочинається після нагромадження наймолодших осадових порід, розташованих у межах гір. Зазвичай, початок формування гірського рельєфу відповідає наступному стосовно наймолодших відкладів у горах підрозділу геохронологічної шкали

(періоду чи епосі), а закінчення – наймолодшим відкладам у передгірському прогині. Вік гір записують, використовуючи геологічні індекси геохронологічної шкали, у вигляді одного чи двох символів, наприклад N, K<sub>2</sub>–Q.

### Лабораторна робота № 3

#### Тема 3. Побудова та аналіз геолого-геоморфологічного профілю.

##### Завдання

##### 1. Побудова геолого-геоморфологічного профілю.

Побудову геолого-геоморфологічного профілю розпочинають зі *складання гіпсометричного профілю*, визначившись попередньо з горизонтальним і вертикальним масштабами.

Після того, як побудовано гіпсометричний профіль, на нього наносять межі поширення гірських порід, що виходять на денну поверхню. Відповідні дані беруть з геологічної карти. На профілі позначають ці межі невеликими вертикальними штрихами (від лінії профілю вниз). Вище від лінії профілю зазначають геологічний індекс відкладів, що означає їхній генезис і вік (наприклад,  $dQ_{3-4}$ ), а нижче – графічне позначення літологічного складу порід (додаток 5) смугою приблизно 0,5 см.

Далі на профіль наносять інформацію про геологічну будову за даними опису свердловин (див. додаток 4). Вони наведені у вигляді таблиць, що складаються з п'яти стовпців, у яких зазначено: 1) порядковий номер шару порід, 2) геологічний індекс, 3) літологічний склад, 4) потужність, 5) глибину залягання підосви шару.

Після виконання цієї операції для всіх свердловин проводять межі шарів між свердловинами, починаючи від покрівлі найнижчого шару. Далі переходять до обмежування наступного (молодшого) шару, який розміщений вище і т.д. Виняток з цієї послідовності становлять алювіальні відклади.

Якщо у сусідніх свердловинах шари відкладів мають однаковий генезис і вік, але різну літологію, то в такому випадку відбувається фаціальне заміщення, яке позначають відповідно на профілі. (див. рис. 7, з).

У середині кожного шару вписують геологічний індекс (вік і генезис відкладів). Після нанесення індексів виконують штрихування всього пласта порід відповідно до прийнятих графічних позначень літологічного складу відкладів. Над лінією профілю надписують назви геоморфологічного навантаження (елементи і форми рельєфу) – “русло”, “заплава”, “перша надзаплавна тераса”, “стариця”, “балка”, “яр”. Надписи розміщують горизонтально.

Над профілем пишуть його назву, наприклад “Геолого-геоморфологічний профіль через долину р. Спокійна по лінії I–I’”, нижче або правіше профілю – легенду, горизонтальний і вертикальний масштаб, ім’я і прізвище виконавця.

Легенда до профілю складається з трьох частин (див. рис. 8). У верхній (лівій) частині легенди, використовуючи геологічні індекси та різного кольору умовні знаки, відображають вік і генезис відкладів. Геологічні індекси і відповідне пояснення, що розкриває їхній зміст, розміщують у віковій послідовності (від молодших відкладів до давніших). Літологічна частина легенди складається зі штрихових умовних позначень і пояснень до них (див. додаток 5). Умовні знаки цієї частини легенди розташовують, враховуючи літологічну подібність гірських порід. Третя (геоморфологічна) частина легенди безпосередньо стосується відтворення рельєфу минулих геологічних епох. Умовні знаки – лінії різного типу чи кольору – представляють у ній рельєф різного віку, у тім числі сучасний. Їх розміщують, беручи до уваги геологічний вік зображуваного рельєфу.

2. Відтворення історії розвитку рельєфу за геолого-геоморфологічним профілем.

В описі історії розвитку рельєфу висвітлюють таке:

а) морські трансгресії і регресії, глибина моря, наявність викопної флори і фауни;

б) наступання та відступання покривного льодовика: кількість льодовикових і міжльодовикових епох, особливості льодовикової і воднольодовикової акумуляції, наявність долин стоку талих льодовикових вод;

в) формування річкової долини: час закладання річкової долини та етапи її розвитку (формування терас, заплави), фази ерозійної та акумулятивної діяльності, глибина врізання долини ріки, напрям зміщення русла, механізм утворення річкових терас;

г) сучасні геоморфологічні процеси, зміни рельєфу у голоцені: річкова ерозія та акумуляція, площинний змив та ін.

Опис історії розвитку рельєфу розпочинають з переліку головних етапів рельєфотворення, виявлених унаслідок аналізу геолого-геоморфологічного профілю. Зазначають назви етапів, що відображають їхній вік, виражений в одиницях геохронологічної шкали, наприклад, пізньоюрський етап, пізньокрейдово-ранньоплейстоценовий етап. Потім дають характеристику кожного з виділених етапів, дотримуючись певної послідовності викладу: історію розвитку рельєфу описують відповідно до геологічної хронології, починаючи від найдавніших періодів і епох до сучасної епохи.

У характеристиці етапів рельєфотворення зазначають:

- 1) початок етапу і час його завершення;
- 2) палеогеографічні події, важливі для рельєфотворення; можливі причини цих подій (тектонічні підняття чи опускання, потепління чи похолодання клімату тощо);
- 3) ландшафтно-кліматичні умови формування рельєфу;
- 4) провідні та інші геоморфологічні процеси;
- 5) характер морфології давнього рельєфу (вирівняний, пологохвилятий, хвилястий, горбистий, сильно чи слабо розчленований), тенденція його розвитку (вирівнювання чи розчленування) протягом етапу.

В описі особливу увагу треба приділяти характеристиці важливих для рельєфотворення процесів і подій. Зрозуміло, що ці події та процеси (морське осадонагромадження, розмивання й акумуляція алювію, наступ і відступ льодовика, тектонічні підняття й опускання тощо) на геолого-геоморфологічному профілі і карті не показані. Про них можна здогадуватись за тими відкладами та формами рельєфу, які вони залишили після себе і які зображені на профілі та карті. Правильність “здогаду” залежить від розуміння студентами причин і чинників формування рельєфу та механізму рельєфотворення.

#### **Лабораторна робота № 4**

##### **Тема. Побудова геоморфологічної карти.**

##### **Завдання**

Для виконання цього завдання студенти отримують топооснову, на якій виділяють смугу шириною 10 см уздовж лінії геолого-геоморфологічного профілю, побудованого у попередній роботі (по 5 см в обидва боки від профілю).

Геоморфологічну карту будують на топографічній основі. Як допоміжні матеріали використовують геологічну карту і виконаний геолого-геоморфологічний профіль (завдання 3). Топографія місцевості не лише є основою, на якій створюють геоморфологічну карту, а й дає інформацію про морфологію і, частково, генезис рельєфу. За топографічною картою можна визначити межі окремих елементів і форм рельєфу, деякі з них показані у вигляді умовних позначень (яри, прируслові та інші уступи, русла рік та ін.). За висотою над урізом води можна розрізнити заплаву та першу надзаплавну терасу.

Головний принцип побудови геоморфологічної карти – генетичний, тобто елементи і форми рельєфу групують у типи за генетичною ознакою (наприклад, флювіальний, льодовиковий, карстовий рельєф). Генетичний тип



рельєфу та генезис його конкретних форм визначають, беручи до уваги генезис відкладів, зображених на геологічній карті.

Різні генетичні типи рельєфу й елементи, які його утворюють, мають загальноприйнятні кольори. Для елементів льодовикового і водно-льодовикового рельєфу використовують такі кольори: поверхні льодовикової акумуляції – темно-червоний (бордовий); поверхні долинних зандрів і днища стоку талих льодовикових вод – синьо-зелений (бірюзовий); контури моренних западин, зайнятих болотами (давньоозерні улоговини), – фіолетовий.

Елементи і форми флювіального рельєфу зображають, використовуючи такі кольори: заплава – темно-зелений; перша надзаплавна тераса – світло-зелений; ерозійні схили – темно-коричневий; схили площинного змиву – світло-коричневий; урвища – коричневий; брівки річкових терас – темно-зелений; контури стариць – синій; брівки балок і ярів – чорний; тальвеги та русла водотоків – синій; конуси винесення – темно-зелений. Останні сім елементів рельєфу позначають різними видами ліній чи умовних знаків. Площі поширення лесоподібних суглинків відтворюють коричневим крапом. Геоморфологічні межі показують чорною лінією. Русло ріки й озера зафарбовують синім кольором. Чорною тушшю викреслюють рамку карти. Вище від карти пишуть назву “Геоморфологічна карта”, праворуч або нижче – умовні позначення і масштаб (див. рис. 9). В умовних позначеннях вказують вік головних елементів рельєфу, зображених на карті способом якісного фону. Позначення наводять лише ті, що використані в побудові карти.

## **Лабораторна робота № 5**

### **Тема. Побудова геоморфологічної картосхеми на підставі інтерпритації аерофотознімків.**

#### **Завдання**

На аерофотознімках треба:

- розпізнати і виділити русло ріки, острови і побочні у руслі; визначити напрям течії ріки;
- відокремити низьку і високу заплаву;
- виділити першу і другу надзаплавні тераси;
- зазначити подошву та брівку корінного схилу;
- виділити форми мікрорельєфу заплави, терас та схилів.

### Рекомендована література

1. *Горішний П.М.* Методичні вказівки до курсу “Морфологічний аналіз”. – Львів: Вид. центр ЛНУ, 2004. – 33 с.
2. *Ковальчук І.П., Іваник М.Б.* Програма та лабораторні роботи з курсу “Геоморфологія”. – Львів, 1996.
3. *Кравчук Я.С.* Інженерно-геоморфологічне картографування. – Вид. “Світ”, Львів, 1991. – 144 с.
4. *Кравчук Я.С.* Геоморфологічне картографування. – Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, Львів, 2006. – 176 с.
5. *Кружалін В.И., Лютцау С.В.* Практикум по общей геоморфологии. – М., 1998.
6. *Леонтьев О.К., Рычагов Г.И.* Общая геоморфология. – М., 1988.
7. *Лютцау С.В.* Общая геоморфология. Методические указания. – М., 1976.
8. *Скварчевська О.В.* Робоча програма та лабораторні роботи з геоморфології. – Львів, 1981.
9. *Спирidonov А.И.* Основы общей методики полевых геоморфологических исследований и геоморфологического картографирования. – М., 1970.
10. *Чупило Г.Р.* Інтерпретація космічних та аерозображень території заходу України при інженерно-геоморфологічних дослідженнях: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Львів, 2000.

## МОДУЛЬ 2. ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ І ПОШИРЕННЯ РІЗНИХ ГЕНЕТИЧНИХ ТИПІВ РЕЛЬЄФУ.

# САМОСТІЙНА РОБОТА

## Методичні вказівки

### ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ

1. Визначення геоморфології як науки, її об'єкт.
2. Внесок У.Девіса у розвиток теоретичних основ геоморфології.
3. Внесок В.Пенка у розвиток теоретичних основ геоморфології.
4. Поняття про пенеплен.
5. Поняття про педименти і педиплени.
6. Класифікація рельєфу за густотою горизонтального розчленування.
7. Класифікація рельєфу за глибиною вертикального розчленування.
8. Класифікація рельєфу за крутістю земної поверхні.
9. Поняття про форми й елементи форм рельєфу.
10. Гіпсографічна крива поверхні Землі.
11. Властивості гірських порід, важливі для рельєфоутворення.
12. Рельєф і геологічна структура.
13. Куеста. Куестовий рельєф.
14. Поняття про морфокліматичні зони.
15. Денудація та її роль у формуванні рельєфу.
16. Рельєф ендегенного походження.
17. Рельєф екзогенного походження.
18. Власне гравітаційні схили.
19. Зсувні схили.
20. Процеси та схили масового зміщення чохла пухкого матеріалу.
21. Делювіальні схили.
22. Водна ерозія, її види та головні закономірності.
23. Форми рельєфу, створювані тимчасовими водотоками.
24. Профілі рівноваги рік.
25. Русла рік, елементи й особливості їхньої будови.

26. Меандри. Типи меандр.
27. Річкова долина.
28. Заплава.
29. Класифікація заплав за особливостями рельєфу.
30. Класифікація заплав за геологічною будовою.
31. Річкова тераса, її морфологічні елементи.
32. Причини формування терас.
33. Типи річкових терас за геологічною будовою.
34. Псевдотераси.
35. Морфологічні типи річкових долин.
36. Генетичні типи річкових долин.
37. Асиметрія долин. Причини асиметрії річкових долин.
38. Річкова мережа.
39. Річкова система і річковий басейн.
40. Типи рисунку річкової (долинної) мережі.
41. Дельти рік, їх типи.
42. Вододіли, їх типи.
43. Річкові перехоплення.
44. Плоскогірний тип рельєфу.
45. Долинно-балковий (сиртовий) тип рельєфу.
46. Рельєф типу “поганих (дурних) земель”.
47. Ярково-балковий рельєф.
48. Умови утворення і живлення льодовиків.
49. Типи льодовиків.
50. Вироблені форми гірсько-льодовикового рельєфу.
51. Типи морен гірських льодовиків.
52. Процес альтипланації.
53. Форми рельєфу зони льодовикової денудації плейстоценових материкових зледенінь.

54. Форми рельєфу зони льодовикової акумуляції плейстоценових материкових зледенінь.
55. Форми рельєфу перигляціальної зони.
56. Друмлини, ози, ками.
57. Будова і типи багаторічномерзлих ґрунтів (вічної мерзлоти).
58. Мерзлотні деформації і форми рельєфу.
59. Термоерозія і термоабразія.
60. Поняття “карст”. Умови карстоутворення.
61. Гідрологічний режим карстових областей.
62. Поверхневі форми рельєфу карстових областей.
63. Ріки і долини карстових областей.
64. Печери карстових областей.
65. Зонально-кліматичні типи карсту.
66. Псевдокарстові процеси і форми.
67. Кліматичні і геологічні умови розвитку еолових процесів.
68. Дефляційні і коразійні форми еолового рельєфу.
69. Поздовжні форми рельєфу еолового транспорту і акумуляції.
70. Поперечні форми рельєфу еолового транспорту і акумуляції.
71. Аридно-денудаційні типи і форми рельєфу.
72. Поняття “берег”. Робота хвиль і хвильових течій.
73. Підводні вали і берегові бари.
74. Утворення акумулятивних форм при поздовжньому переміщенні наносів.
75. Абразія.
76. Типи інгресивних берегів.
77. Коралові береги і острови.
78. Морські тераси.
79. Магматизм і рельєфотворення.
80. Ефузивна вулканічна діяльність.
81. Експлозивні типи вулканічної діяльності.
82. Морфогенетичні типи вулканів.

83. Поствулканічні явища.
84. Проблеми вивчення рельєфу в умовах антропогенного впливу.
85. Класифікація антропогенного рельєфу.

## **ТЕМИ ДЛЯ САМОСТІЙНОГО ОПРАЦЮВАННЯ**

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА ДЛЯ ВИКОНАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

#### **Базова**

1. *В.В. Стецюк, І.П. Ковальчук.* Основи геоморфології. Київ, “Вища школа”, 2005. – 495 с.

#### **Допоміжна**

2. *О.К. Леонтьев, Г.И. Рычагов.* Общая геоморфология. Москва, “Высшая школа”, 1979.
3. *Р.Дж. Райс.* Основы геоморфологии (перевод з англійського). Изд. “Прогресс”. Москва, 1960. – 570 с.
4. *Mieczyslaw Klimaszewski.* Geomorfologia, Wydawnictwo Nankowe PWN, Warszawa, 2003 – 273 с.
5. *И.С. Щукин.* Общая геоморфология. Т. I, 1961. – 608 с.; Т. II, 1964. – 555 с.; Т. III, 1974. – 380 с.; Изд. Московского ун-та.

#### **Методичне забезпечення**

1. *Г. Байрак, Р. Гнатюк, П. Горішний.* Практикум з курсу “Геоморфологія”. Навчально-методичний посібник. Львів, Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2008. – 74 с.

### **МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ ДО ОФОРМЛЕННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ**

### **ТЕСТИ ДЛЯ ПЕРЕВІРКИ ЗНАНЬ**

## **Модуль 1. ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ГЕОМОРФОЛОГІЇ ТА АНАЛІЗ ГОЛОВНИХ ЧИННИКІВ І ПРОЦЕСІВ, ЯКІ ФОРМУЮТЬ РЕЛЬЄФ.**

1. Визначення геоморфології як науки, її об'єкт.
2. Внесок У.Девіса у розвиток теоретичних основ геоморфології.
3. Внесок В.Пенка у розвиток теоретичних основ геоморфології.
4. Поняття про пенеплен.
5. Поняття про педименти і педиплени.
6. Класифікація рельєфу за густотою горизонтального розчленування.
7. Класифікація рельєфу за глибиною вертикального розчленування.
8. Класифікація рельєфу за крутістю земної поверхні.
9. Поняття про форми й елементи форм рельєфу.
10. Гіпсографічна крива поверхні Землі.
11. Властивості гірських порід, важливі для рельєфоутворення.
12. Рельєф і геологічна структура.
13. Куеста. Куестовий рельєф.
14. Поняття про морфокліматичні зони.
15. Денудація та її роль у формуванні рельєфу.
16. Рельєф ендегенного походження.
17. Рельєф екзогенного походження.
18. Власне гравітаційні схили.
19. Зсувні схили.
20. Процеси та схили масового зміщення чохла пухкого матеріалу.
21. Делювіальні схили.
22. Водна ерозія, її види та головні закономірності.
23. Форми рельєфу, створювані тимчасовими водотоками.
24. Профілі рівноваги рік.
25. Русла рік, елементи й особливості їхньої будови.
26. Меандри. Типи меандр.
27. Річкова долина.
28. Заплава.

29. Класифікація заплавл за особливостями рельєфу.
30. Класифікація заплавл за геологічною будовою.
31. Річкова тераса, її морфологічні елементи.
32. Причини формування терас.
33. Типи річкових терас за геологічною будовою.
34. Псевдотераси.
35. Морфологічні типи річкових долин.
36. Генетичні типи річкових долин.
37. Асиметрія долин. Причини асиметрії річкових долин.
38. Річкова мережа.
39. Річкова система і річковий басейн.
40. Типи рисунку річкової (долинної) мережі.
41. Дельти рік, їх типи.
42. Вододіли, їх типи.
43. Річкові перехоплення.
44. Плоскогірний тип рельєфу.
45. Долинно-балковий (сиртовий) тип рельєфу.
46. Рельєф типу “поганих (дурних) земель”.
47. Ярково-балковий рельєф.

## **Модуль 2. ЗАКОНОМІРНОСТІ РОЗВИТКУ І ПОШИРЕННЯ РІЗНИХ ГЕНЕТИЧНИХ ТИПІВ РЕЛЬЄФУ.**

1. Умови утворення і живлення льодовиків.
2. Типи льодовиків.
3. Вироблені форми гірсько-льодовикового рельєфу.
4. Типи морен гірських льодовиків.
5. Процес альтипланації.
6. Форми рельєфу зони льодовикової денудації плейстоценових материкових зледенінь.



7. Форми рельєфу зони льодовикової акумуляції плейстоценових материкових зледенінь.
8. Форми рельєфу перигляціальної зони.
9. Друмлини, ози, ками.
10. Будова і типи багаторічномерзлих ґрунтів (вічної мерзлоти).
11. Мерзлотні деформації і форми рельєфу.
12. Термоерозія і термоабразія.
13. Поняття “карст”. Умови карстоутворення.
14. Гідрологічний режим карстових областей.
15. Поверхневі форми рельєфу карстових областей.
16. Ріки і долини карстових областей.
17. Печери карстових областей.
18. Зонально-кліматичні типи карсту.
19. Псевдокарстові процеси і форми.
20. Кліматичні і геологічні умови розвитку еолових процесів.
21. Дефляційні і коразійні форми еолового рельєфу.
22. Поздовжні форми рельєфу еолового транспорту і акумуляції.
23. Поперечні форми рельєфу еолового транспорту і акумуляції.
24. Аридно-денудаційні типи і форми рельєфу.