

Волинський національний університет імені Лесі Українки  
Географічний факультет

**Т. С. Павловська**

**ГЕОМОРФОЛОГІЯ І ПАЛЕОГЕОГРАФІЯ:  
МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ДО ВИКОНАННЯ  
ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

Луцьк  
2023

УДК 26.823я81+26.323.9я81

П12

*Рекомендовано до друку науково-методичною радою  
Волинського національного університету імені Лесі Українки  
(протокол № 1 від 27 вересня 2023 р.)*

**Рецензенти:**

**Пугач С. О.** – доктор географічних наук, професор кафедри економічної та соціальної географії Волинського національного університету імені Лесі Українки;

**Вовк О. П.** – кандидат геологічних наук, доцент кафедри фізичної географії Волинського національного університету імені Лесі Українки.

**Павловська Т. С.**

П12 Геоморфологія і палеогеографія: методичні рекомендації до виконання геолого-геоморфологічного профілю. Луцьк: ФОП Мажула Ю. М., 2023. 28 с.

*Уміщено завдання для самостійної роботи студентів при вивченні ними освітнього компонента „Геоморфологія і палеогеографія”. Подано методику й матеріали для виконання завдання, контрольні питання, алгоритм оцінювання вказаної форми навчального навантаження.*

*Для студентів, які здобувають освітній ступінь бакалавра в галузі знань 10 Природничі науки за спеціальностями 106 „Географія”, 103 „Науки про Землю”, 014.07 „Середня освіта (Географія)”.*

**УДК 26.823я81+26.323.9я81**

© Павловська Т. С., 2023

## ЗМІСТ

Передмова.....	4
Самостійна робота студента: суть, мета, оцінювання.....	5
Завдання самостійної роботи з освітнього компонента „Геоморфологія і палеогеографія”.....	6
Коротко про геолого-геоморфологічний профіль.....	7
Алгоритм побудови гіпсометричного профілю.....	8
Нанесення на профіль даних про геологічну будову.....	13
Оформлення геолого-геоморфологічного профілю.....	16
Аналіз історії розвитку рельєфу за геолого-геоморфологічним профілем.....	17
Контрольні запитання.....	21
Письмова характеристика розвитку рельєфу за геолого- геоморфологічним профілем через долину р. Каменка по лінії III-III.....	24
Перелік використаних джерел.....	27

## ПЕРЕДМОВА

*У сучасному навчальному процесі значна увага приділяється самостійній роботі студента. З метою оптимізації цього виду навчальної роботи під час вивчення освітнього компонента „Геоморфологія і палеогеографія” для студентів географічного факультету Волинського національного університету імені Лесі Українки розроблено методичні вказівки до виконання завдань самостійної роботи.*

*Завдання, уміщені в методичній розробці, базуються на розроблених раніше лабораторних роботах С. В. Лютцау, І. П. Ковальчука, М. Б. Іваника, П. М. Горішного, Г. Р. Чуприло та ін. Порівняно з попередніми розробками це навчально-методичне видання містить низку доповнень та адаптоване до сучасних вимог навчального процесу.*

*Вирішення студентами поставлених завдань сприятиме поглибленому вивченню освітнього компонента „Геоморфологія і палеогеографія” у тісному взаємозв’язку з іншими дисциплінами природничого змісту. Адже успішне виконання поставлених завдань вимагає знань про генезис та властивості гірських порід, чинники залягання геологічних пластів, взаємозв’язки геологічної та геоморфологічної будови, вплив клімату на геолого-геоморфологічні особливості місцевості, а також умінь самостійно аналізувати топографічні та геологічні карти, геолого-геоморфологічні профілі тощо.*

*Здобуті студентами знання та навички будуть корисними для них при підготовці до іспиту, а також при проходженні навчальної професійно-орієнтованої практики.*

## **САМОСТІЙНА РОБОТА СТУДЕНТА: СУТЬ, МЕТА, ОЦІНЮВАННЯ**

Самостійна робота студента – це самостійна діяльність і навчання студента, які він здійснює за завданнями та під методичним керівництвом і контролем науково-педагогічного працівника без його прямої участі. Виокремлюють такі види самостійної роботи студента під час опанування ним освітнього компонента: слухання лекцій, виконання практичних (лабораторних) робіт; відпрацювання тем лекцій та практичних (семінарських) занять; підготовка рефератів і курсових робіт; підготовка до модульного контролю й іспитів; робота з літературою; виконання завдань самостійної роботи та ін. Кожен із зазначених видів потребує від студентів наполегливої самостійної праці. У процесі учіння кожен студент повинен дотримуватися гігієни інтелектуальної праці, розуміти динаміку своїх фізіологічних функцій залежно від добового ритму організму та впливу зовнішніх чинників на його функціонування, щоб відстежувати момент і причини появи втоми й знаходити шляхи підвищення своєї працездатності.

Головна мета самостійної роботи студента полягає в самостійному вивченні частини програмового матеріалу, систематизації, поглибленні, узагальненні, закріпленні та практичному застосуванні знань студента з освітнього компонента, розвитку навичок самостійної роботи.

Успішне виконання завдань самостійної роботи з освітнього компонента „Геоморфологія і палеогеографія” дасть змогу студенту: оволодіти методикою побудови геолого-геоморфологічного профілю; навчитися аналізувати історію розвитку рельєфу; виявляти його зв'язки з корінними породами й пухкими відкладами; визначати етапи формування рельєфу, головні геоморфологічні чинники, тектонічний режим і кліматичні умови на кожному з етапів

рельєфоутворення; сформувати взаємозв'язок знань обох наук – геоморфології та палеогеографії.

Виконане завдання подається викладачеві, який читає лекційний курс і приймає іспит із дисципліни, не пізніше, ніж за два тижні до цього контрольного заходу. Оцінка цього завдання складає 11 балів за шкалою ECTS: 5 балів – оцінка за дотримання вимог до оформлення роботи (1 бал – достатньо, 2 – задовільно, 3 – добре, 4 – дуже добре, 5 – відмінно); 1 бал відводиться за вчасну здачу роботи (1 бал – робота здана у передбачений термін, 0 балів – робота нездана у передбачений термін); 5 балів – на оцінку змісту роботи та рівня знань студента при її захисті (1 бал – достатньо, 2 – задовільно, 3 – добре, 4 – дуже добре, 5 – відмінно).

## **ЗАВДАННЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ З ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА „ГЕОМОРФОЛОГІЯ І ПАЛЕОГЕОГРАФІЯ”**

### **Завдання:**

1. Побудувати геолого-геоморфологічний профіль за заданим напрямком.

2. Використовуючи побудований геолого-геоморфологічний профіль, дати відповіді (письмово, с. 21–23) на контрольні запитання й проаналізувати (письмово, с. 24–26) історію розвитку рельєфу досліджуваної ділянки.

**Мета роботи:** Оволодіти методикою побудови геолого-геоморфологічного профілю та навчитися аналізувати історію розвитку рельєфу на підставі даних профілю.

**Вихідні матеріали:** 1) навчальна геологічна карта масштабу 1:10 000 з нанесеною лінією профілю через річкову долину і номерами бурових свердловин на ній; 2) таблиця, у якій наведено опис геологічних розрізів за даними бурових свердловин; 3) робочі засоби та приладдя – методичні вказівки до виконання самостійної роботи з курсу, міліметровий папір, простий олівець, лінійка, циркуль-вимірювач, чорна гелева ручка.

## КОРОТКО ПРО ГЕОЛОГО- ГЕОМОРФОЛОГІЧНИЙ ПРОФІЛЬ

Інформацію про морфологію, генезис та вік рельєфу можна отримати не тільки зі спеціальних тематичних карт, а й із геолого-геоморфологічного профілю, тобто профілю, на якому представлені зовнішні морфологічні обриси рельєфу та його внутрішня геологічна будова. На профілі відображено сучасний рельєф (гіпсометрична крива), давній (похований) рельєф (у вигляді покрівель різновікових шарів відкладів), а також гірські породи (їхня літологія, генезис та вік). Геолого-геоморфологічний профіль певної місцевості дає уявлення про історію розвитку рельєфу цієї території, його зв'язок із корінними породами й пухкими відкладами, допомагає визначити етапи формування рельєфу, головні рельєфоутворюючі чинники, тектонічний режим і кліматичні умови на кожному з етапів його формування. Геолого-геоморфологічний профіль використовують у різних типах наукових і практичних робіт, зокрема для побудови ландшафтних профілів взаємозв'язку компонентів середовища, під час розшуків корисних копалин, для проектування інженерних споруд тощо.

У процесі роботи студенти виділяють (підписують) у долині річки корінні схили, тераси, заплаву, стариці, русло річки та ін.

*Корінні схили* – це ділянки уступів долин, у будові яких беруть участь породи, сформовані до моменту закладання русла річки на цій території. Вони розташовані вище річкової долини.

*Річкові тераси* – горизонтальні чи злегка нахилені поверхні річкових долин із крутими з боку русла, заплави або іншої тераси схилами (уступами). Уступ, зазвичай, межує із поверхнею тераси нижчого рівня або заплави. Верхньою межею тераси є тиловий шов. За походженням тераса – це залишок попереднього днища долини і тому обов'язково повинна бути складена давнім алювієм. Вищі за гіпсометричним положенням тераси є старшими за віком. Відлік терас ведуть знизу вверх від заплави чи русла річки (якщо нема заплави) – перша надзаплавна тераса, друга, третя і т.д.

*Заплава* – це частина днища долини, яка періодично затоплюється під час повені чи паводку і складена сучасним алювієм. Розрізняють низьку і високу заплаву: низьку щороку заливає річка в повінь, високу – лише під час особливо високої повені чи паводку. На заплаві трапляються флювіальні форми рельєфу: прируслові вали, гриви, стариці.

*Русло* – найнижча частина днища річкової долини, по якій у межень переміщується водний потік. Рівнинні річки мають звивисте в плані русло й характеризуються чергуванням глибоких ділянок (плес) з більш мілкими (перекатів).

*Стариця* – відокремлена ділянка основного русла, залишок колишньої меандри. Має видовжену чи підковоподібну форму.

## **АЛГОРИТМ ПОБУДОВИ ГІПСОМЕТРИЧНОГО ПРОФІЛЮ**

Роботу над побудовою геолого-геоморфологічного профілю починають зі складання гіпсометричного профілю. Попередньо підбирають горизонтальний і вертикальний масштаби. У разі побудови гіпсометричного профілю й вибору масштабів керуються тим, що рівнинний рельєф не повинен виглядати на профілі як горбистий, а горбистий – як низькогірний.

*Горизонтальний масштаб* беруть відповідним до масштабу карти (в 1 см – 100 м). У разі потреби його можна збільшити або зменшити з урахуванням особливостей будови рельєфу й відстаней між свердловинами.

*Вертикальний масштаб.* Для його визначення враховують амплітуду коливань абсолютних висот по лінії профілю та різницю між найвищими абсолютними показниками даної місцевості та найнижчою точкою – абсолютною позначкою найглибшої свердловини. Оптимальним для профілів заданої карти є вертикальний масштаб 1:500.

Проводять вертикальну лінію, на якій зазначають відмітки висот у вибраному вертикальному масштабі. Відлік висот для заданої карти починають не від нуля, а від відмітки, що лежить трохи

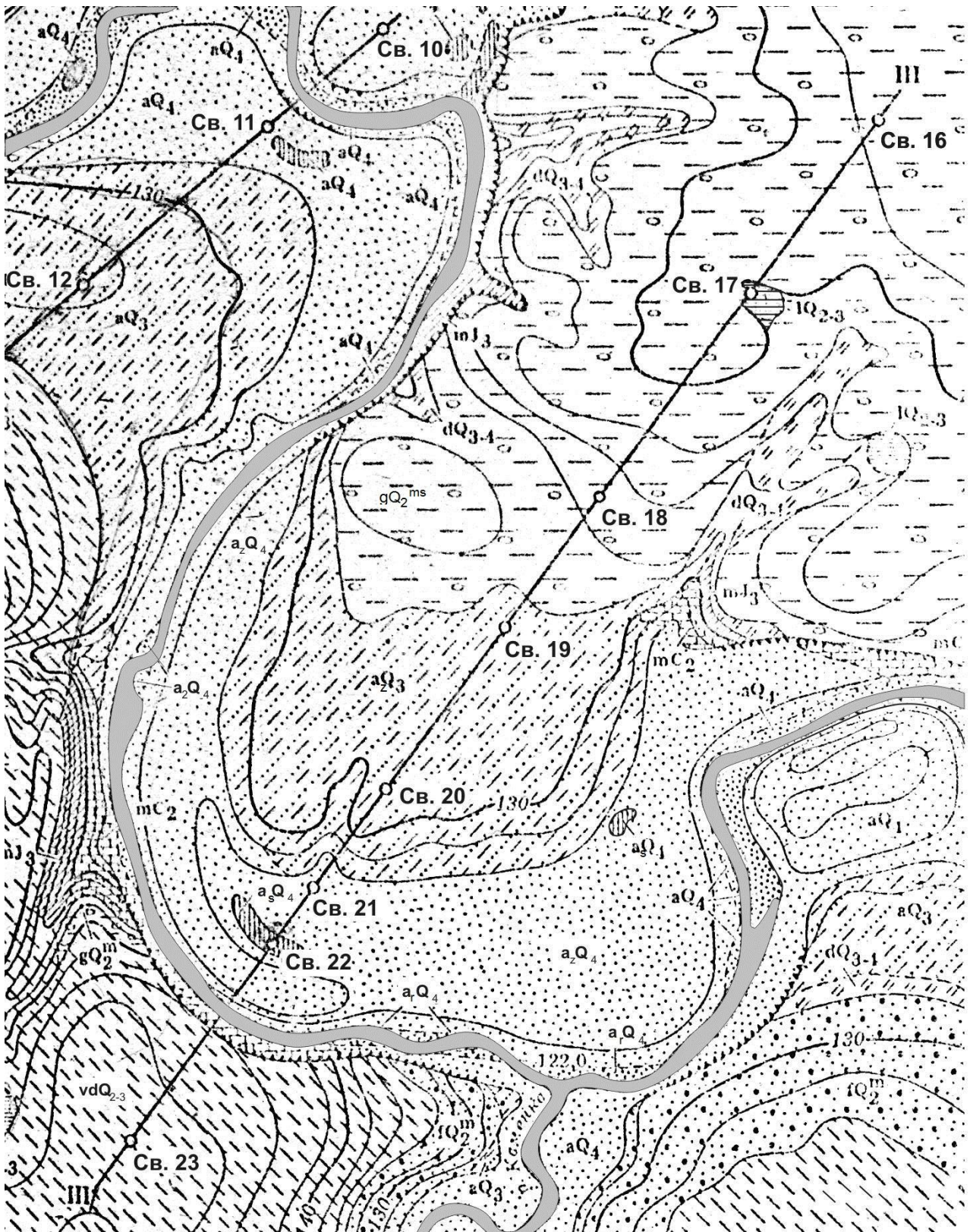


нижче значення забою найглибшої свердловини. Наприклад, якщо абсолютна відмітка підосви пласта становить 92,5 м, то відлік по вертикалі профілю починають від висоти 90 або 85 м. Верхнє значення висот по вертикалі профілю відповідає відмітці, вищій від найвищої точки на лінії профілю. Для прикладу, якщо найвища горизонталь дорівнює 160 м, то відлік закінчують висотою 165 або 170 м.

У горизонтальному напрямку від вертикальної осі переносять точки перетину горизонталей із лінією профілю. Ці точки ставлять на тих відмітках висот по вертикалі профілю, які відповідають висотам цих горизонталей на топокарті. Відстані між сусідніми точками мають дорівнювати відстаням між сусідніми горизонталями, враховуючи вибраний вертикальний та горизонтальний масштаби профілю. Наносять також точки (гирла) свердловин, беручи їхні абсолютні позначки висот із таблиці. Номери свердловин підписують так: „Св.1”, „Св.2”. Плавною кривою сполучають поставлені точки й викреслюють гіпсометричну криву.

Якщо лінія профілю перетинає річку або озеро, показують ширину водного дзеркала в цих водоймах у вигляді прямої горизонтальної лінії, що лежить на відмітках урізу води.

Прямою субвертикальною лінією зображають урвище над річкою. Висота бровки урвища повинна відповідати найвищій горизонталі, що переривається умовним позначенням урвища в місці проходження поперечного перерізу на карті. Вона також може бути між двома горизонталями, які перетинає лінія профілю, і в такому випадку треба провести інтерполяцію між ними. Висоту підосви урвища зазначає найнижча горизонталь, що виходить з-під нього. Бровка крутого схилу лежить відразу за найвищою горизонталлю зі згущених горизонталей на схилі. Так викреслюють гіпсометричну лінію, що зображає рельєф земної поверхні в площині профілю. Ця лінія повинна бути дуже точною й виразною.



Горизонталі проведені через 2 м

Масштаб: 1:10 000

Умовні позначення вказано на наступній сторінці


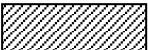
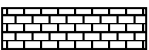
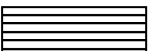

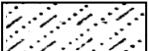
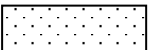

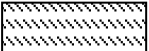
**Рис. 1. Фрагмент навчальної геологічної карти для побудови геолого-геоморфологічного профілю за заданим напрямком**

## Умовні позначення до геологічної карти та геолого-геоморфологічного профілю

### Генезис та вік відкладів

- $a_z Q_4$  – сучасний алювій (заплавна фація)  
 $a_r Q_4$  – сучасний алювій (руслова фація)  
 $a_s Q_4$  – сучасний алювій (старична фація)  
 $a_z Q_3$  – верхньочетвертинний алювій (заплавна фація)  
 $a_r Q_3$  – верхньочетвертинний алювій (руслова фація)  
 $vd Q_{2-3}$  – середньо-верхньочетвертинні еолово-делювіальні відклади  
 $l Q_{2-3}$  – середньо-верхньочетвертинні озерні відклади  
 $g Q_2^{ms}$  – середньочетвертинні льодовикові відклади (дніпровська морена)  
 $g Q_2^{dn-ms}$  – середньочетвертинні льодовикові відклади (дніпровсько-московська морена)  
 $g Q_2^{dn}$  – середньочетвертинні льодовикові відклади (дніпровська морена)  
 $m J_3$  – морські відклади верхньої юри  
 $m C_2$  – морські відклади середнього карбону

### Літологія відкладів

-  Суглинок бурий з валунами
-  Глина чорна із залишками викопних організмів
-  Вапняк світло-сірий
-  Глина сіро-коричнева горизонтально-шарувата
-  Пісок з гравієм, галькою, щебенем
-  Суглинок з прошарками піску
-  Пісок сірий
-  Глина сіра, чорна і торф
-  Суглинок лесоподібний безвалунний

**Опис бурових свердловин за фрагментом  
навчальної геологічної карти, розміщеної на рисунку 1**

№з/п	Індекс	Опис порід	Потужність, м	Глибина залягання підшви пласта в абсолютних позначках, м
1	2	3	4	5
<b>Свердловина 16, абсолютна позначка гирла свердловини 142,5 м</b>				
1	gQ <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Суглинок бурий з валунами	5,0	137,5
2	mJ <sub>3</sub>	Глина чорна із відбитками раковин амонітів	10,0	127,5
3	mC <sub>2</sub>	Вапняк світло-сірий зі спіриферами	2,5	125,0
<b>Свердловина 17, абсолютна позначка гирла свердловини 139,5 м</b>				
1	lQ <sub>2-3</sub>	Глина сіро-коричнева горизонтально-шарувата	2,5	137,0
2	gQ <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Суглинок бурий з валунами	4,5	132,5
3	mJ <sub>3</sub>	Глина чорна з растрами белемнітів	2,5	130,0
<b>Свердловина 18, абсолютна позначка гирла свердловини 135,5 м</b>				
1	gQ <sub>2</sub> <sup>ms</sup>	Суглинок бурий з валунами	5,5	130,0
2	gQ <sub>2</sub> <sup>dn- ms</sup>	Пісок жовтий з галькою і щебенем	2,5	127,5
3	gQ <sub>2</sub> <sup>dn</sup>	Суглинок темно-бурий, щільний, карбонатний, з валунами	2,5	125,0
4	mJ <sub>3</sub>	Глина чорна з амонітами	5,0	120,0
5	mC <sub>2</sub>	Вапняк світло-сірий із залишками брахіопод	2,5	117,5
<b>Свердловина 19, абсолютна позначка гирла свердловини 131,7 м</b>				
1	a <sub>z</sub> Q <sub>3</sub>	Суглинок з прошарками піску	4,7	127,0
2	a <sub>r</sub> Q <sub>3</sub>	Пісок жовтий з галькою і гравієм	3,0	124,0
3	mJ <sub>3</sub>	Глина чорна з амонітами	4,0	120,0
4	mC <sub>2</sub>	Вапняк світло-сірий зі спериферами	3,0	117,0
<b>Свердловина 20, абсолютна позначка гирла свердловини 131,0м</b>				
1	a <sub>z</sub> Q <sub>3</sub>	Суглинок з прошарками піску	5,0	126,0
2	a <sub>r</sub> Q <sub>3</sub>	Пісок жовтий з галькою і гравієм	2,5	123,5
3	mC <sub>2</sub>	Вапняк світло-сірий з голками морських їжаків	1,5	122,0

1	2	3	4	5
<b>Свердловина 21, абсолютна позначка гирла свердловини 125,5м</b>				
1	$a_z Q_4$	Пісок сірий	3,0	122,5
2	$a_r Q_4$	Пісок сірий з гравієм і галькою	3,5	119,0
3	$m C_2$	Вапняк світло-сірий зі спериферами	4,0	115,0
<b>Свердловина 22, абсолютна позначка гирла свердловини 123,5м</b>				
1	$a_s Q_4$	Глина сіра, чорна і торф	3,0	120,5
2	$a_r Q_4$	Пісок сірий з гравієм і галькою	1,5	119,0
3	$m C_2$	Вапняк світло-сірий із залишками брахіопод	4,0	115,0
<b>Свердловина 23, абсолютна позначка гирла свердловини 147,0м</b>				
1	$vd Q_{2-3}$	Суглинок лесоподібний палевий, безвалунний	3,0	144,0
2	$g Q_2^{ms}$	Суглинок бурий з валунами	9,0	135,0
3	$g Q_2^{dn}$	Суглинок темно-бурий, щільний, карбонатний, з валунами	2,5	132,5
4	$m C_2$	Вапняк світло-сірий	2,5	130,0

## НАНЕСЕННЯ НА ПРОФІЛЬ ДАНИХ ПРО ГЕОЛОГІЧНУ БУДОВУ

Після того, як побудовано гіпсометричний профіль, на нього наносять межі гірських порід, що виходять на денну поверхню. Ці дані беруть з геологічної карти. На профілі позначають межі невеликими вертикальними штрихами (від лінії профілю вниз). Вище лінії профілю зазначають індекс генезису й віку (наприклад,  $g Q_2^{dn}$ ). Усі позначення на профілі виконують спочатку простим олівцем. Далі на профіль наносять інформацію про геологічну будову за даними опису свердловин (див. табл. 1). Вони наведені у вигляді таблиці, що складається з п'яти граф, у яких зазначено: 1) порядковий номер шару порід; 2) стратиграфічні індекси; 3) літологічний склад; 4) потужність; 5) глибину залягання підосви шару. На вертикальних лініях, які сполучають гирла й забої свердловин, за даними таблиці 1 ставлять відмітки покрівлі (верхньої межі) й підосви (нижньої межі) кожного шару порід.



Навпроти кожного шару підписують відповідний йому індекс (з другого стовпця таблиці), який означає генезис і вік відкладів. Від покрівлі до підосви шару вздовж свердловини (5 мм вправо й 5 мм вліво від вертикальної лінії свердловини) наносять літологію порід. Зазначимо, що підосва кожного шару є одночасно покрівлею нижчого шару. У найнижчого шару підосва лежить нижче забою свердловини на невідомій нам глибині. Покрівлею найвищого шару є земна поверхня.

Після виконання цієї операції для всіх свердловин починають проведення меж шарів між свердловинами від покрівлі найнижчого шару. Далі переходять до розмежування наступного (молодшого) шару, який розміщений вище й т.д. Іноді шари перериваються. Причинами виклинювань шарів гірських порід можуть бути розмивання відкладів або просторове обмеження чинників літогенезу (наприклад, алювіальних відкладів нема за межами річкової долини). Виклинювання шарів показують з урахуванням їхнього віку так, щоб молоді породи не заходили під давніші. Якщо виклинювання пов'язане з виходом пласта на денну поверхню, то тоді покрівлю й підосву пласта у свердловині треба з'єднати з відповідними межами на профілі.

Кожний генетичний тип відкладів має свої особливості залягання.

*Морські відклади* простягаються, здебільшого, горизонтально або майже горизонтально, хоча покрівля й підосва таких шарів можуть бути нерівними. Нерівності покрівлі найчастіше пов'язані з розмиванням, що відбулося після відкладання порід. Нерівності підосви зазвичай пояснюють особливостями того рельєфу, який тут був у континентальний період, що передував морській трансгресії (наступу моря).

*Континентальні відклади водного генезису* (біогенні, озерні, річкові, водно-льодовикові) зображають у вигляді лінз, обернених випуклістю вниз, оскільки водойми завжди розміщені у від'ємних формах рельєфу. Винятком можуть бути відклади водно-льодовикового походження, які внаслідок танення у товщі льоду

можуть утворювати на земній поверхні додатні форми рельєфу. Тому шари флювіогляціальних відкладів рисують на профілі у формі лінз, обернених випуклою стороною не тільки вниз, а й уверх.

*Біогенні (органогенні) відклади* – відклади, які утворюються в результаті діяльності організмів. Морські й океанічні біогенні відклади представлені кременистими (радіолярієві та діатомові мули) й карбонатними (форамініферові й кокколітові мули) осадами. Континентальні (озерні, річкові, болотні) відклади представлені сапропелями, торф'яниками, озерними діатомовими мулами, черепашником.

*Озерні (лімнічні) відклади (l)* – осади, що утворюються на дні озер і складені уламковим (гравій, галька, пісок, глина), хімічним чи органогенним матеріалом. Розрізняють відклади прісноводних (теригенні осадки, сапропель, діатоміт), солоних (теригенні, хімічні осадки – сода, мірабіліт, галіт) і вулканічних (в кратерах вулканів) озер.

*Алювіальні відклади (a)* – відклади, які формуються постійними водними потоками в річкових долинах. Розрізняють алювій гірських і рівнинних річок, а за умовами осадконагромадження – руслову ( $a_r$ ), заплавної ( $a_z$ ) і старичну ( $a_s$ ) фації. Частина матеріалу, який відкладається в руслі річки, називають русловим алювієм. Цей алювій формується з продуктів ерозії дна й берегів певної ділянки річки та ділянок, що лежать вище від неї. Заплавний алювій утворюється під час відкладання матеріалу в період повеней і паводків у межах заплави річки. Він представлений дрібнішими фракціями і має горизонтальну шаруватість відкладів. У відчленованих від основного русла ділянках (старицях) накопичується глинистий та мулистий матеріал, який називають старичним алювієм. Розміщення старичної фації алювію засвідчує наявність у цьому місці колись русла річки.

*Делювіальні відклади (d)* – продукти вивітрювання, що під дією земного тяжіння й завдяки текучій воді перемістилися по схилу на незначну віддаль від місця розмивання гірських порід і ґрунтів до

його підніжжя. Вони представлені безвалунними суглинками, іноді зі щебенем, характеризуються несортованістю матеріалу.

*Еолово-делювіальні відклади (vd)* – це відклади, що формуються у прильодовиковій (перигляціальній) зоні внаслідок дії вітрів і тимчасових водних потоків. Сильні вітри зносили пилуватий матеріал із поверхні льодовика, який відкладався плащеподібно на прилеглій території. Еолово-делювіальні відклади представлені лесами й лесоподібними суглинками.

*Льодовикові (гляціальні) відклади (g)* – відклади, які утворюються в результаті діяльності льодовика й талих водних потоків. До льодовикових відкладів відносять різні типи морен, флювіогляціальні й озерно-льодовикові осадки, а також утворення, перенесені айсбергами й відкладені в морі.

*Флювіогляціальні (водно-льодовикові) відклади* позначають літерою *f*. Утворюються діяльністю талих льодовикових вод. Зазвичай вони представлені сортованими пісками й галечниками.

## **ОФОРМЛЕННЯ ГЕОЛОГО- ГЕОМОРФОЛОГІЧНОГО ПРОФІЛЮ**

Після того, як проведено межі всіх шарів, розпочинають остаточне оформлення профілю гелевою ручкою чорного кольору. У середині кожного шару вписують стратиграфічний індекс (вік і генезис відкладів), зайві індекси (біля свердловин, поверхневих відкладів) стирають. Якщо шар відкладів займає невелику площу, то його індекс можна нанести над земною поверхнею, поставивши риску від індексу до шару. Виконують штрихування всього пласта порід відповідно до прийнятих графічних позначень літологічного складу відкладів. Над лінією профілю надписують назви геоморфологічного навантаження (елементи й форми рельєфу) – „русло”, „заплава”, „І надзаплавна тераса”. Надписи роблять паралельними один одному.

Вище профілю пишуть його назву, наприклад „Геолого-геоморфологічний профіль через долину р. (назва) по лінії III-III”.



Нижче або праворуч від профілю – легенду, горизонтальний і вертикальний масштаби, ім'я й прізвище виконавця. У легенді зазначають вік і генезис відкладів, їхній літологічний склад. Стратиграфічні індекси та відповідне пояснення розміщують у віковій послідовності (від молодших відкладів до давніших).

## **АНАЛІЗ ІСТОРІЇ РОЗВИТКУ РЕЛЬЄФУ ЗА ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГІЧНИМ ПРОФІЛЕМ**

Історія розвитку рельєфу – це послідовна зміна геологічних подій певної території від найдавніших часів, про які є дані на профілі, й до сучасного періоду. Геологічними подіями можуть бути тектонічні підняття або опускання, морські трансгресії чи регресії, наступ або відступ покривних льодовиків, врізання флювіальної мережі чи акумуляція наносів у річкових долинах тощо. Характеристика історії розвитку рельєфу є важливою для прогнозування його подальшого розвитку, а також для оцінювання території з погляду перспектив наявності корисних копалин чи для інженерних цілей. Нею закінчують будь-яке регіональне геоморфологічне чи геологічне дослідження.

Рельєф Землі є продуктом взаємодії ендегенних та екзогенних сил. Ендегенні рухи призводять до підняття чи опускання земної поверхні. Чим інтенсивніше відбувається процес підняття ділянки, тим сильніше проявляються на ній такі екзогенні сили Землі як ерозія, денудація, що, своєю чергою, призводить до розчленування поверхні та зниження її гіпсометричного рівня. Отже, рельєф зони тектонічних піднять характеризується значною розчленованістю й малою потужністю пухких відкладів (або їх відсутністю). Рельєфу зони тектонічних опускань властиві мінімальні абсолютні й відносні висоти та велика потужність відкладів.

Унаслідок тектонічних опускань відбувається наступ (трансгресія) моря, суходіл перетворюється на морське дно, й панує морський режим осадконагромадження. Про існування морських умов осадконакопичення свідчать відклади, в яких знайдено

відповідну викопну фауну. На профілі й карті вони позначені індексом *m*. У глибоких морях накопичуються переважно глини, у середніх за глибиною і мілководних – вапняки, у мілких – піски, на узбережжях біля високих абразійних берегів відкладається галька. Вапняки формуються в теплому кліматі.

Під час значних тектонічних піднять територія виходить з-під дна моря, відбувається відступ (регресія) моря, й починають панувати континентальні природні умови, про які свідчать: 1) відсутність у розрізі відкладів якогось періоду, епохи чи віку, тобто простежується стратиграфічне неузгодження порід; 2) нерівна покрівля порід, зумовлена процесами розмивання й денудації відкладеного раніше матеріалу; 3) наявність континентальних відкладів – льодовикових, водно-льодовикових, алювіальних, делювіальних, еолово-делювіальних, озерних. Вони, зазвичай, присутні лише у верхніх шарах земної кори; сформувались в останній континентальний етап геологічної історії – четвертинний, оскільки у попередні континентальні періоди вони були розмиті морськими трансгресіями.

За певними континентальними відкладами визначають геологічні події, що відбувалися у минулому. Наприклад, *льодовикові відклади*, які найчастіше представлені несорттованим валунним суглинком чи супісками, свідчать про наступ покривного льодовика й панування холодного клімату.

*Водно-льодовикові* відклади є ознакою відступу (танення) льодовика й потепління клімату. Чергування в розрізі морен і водно-льодовикових відкладів свідчить про повторення льодовикових і міжльодовикових епох. Проте іноді після пласту льодовикових відкладів нема пласту водно-льодовикових утворень. Це означає, що ці утворення були зденудовані й винесені за межі цієї ділянки. Іноді в одному пласті порід змішані водно-льодовикові відклади різного віку (на даній території – дніпровсько-московського,  $fQ_2^{dn-ms}$ ). Це пояснюється тим, що одночасно із наступом льодовика відбувалося його танення. Тому водно-льодовикові відклади молодшого віку

( $fQ_2^{ms}$ ) поєднались із давнішими відкладами ( $fQ_2^{dn}$ ), які залишилися від попередніх фаз зледеніння.

Льодовикові та водно-льодовикові відклади не тільки залягають у глибині розрізу, а й виходять на денну поверхню, отже, є рельєфоутворюючими. На досліджуваній території льодовикові відклади представлені невисокими моренними пагорбами, а також заболоченими моренними западинами, формуючи, таким чином, пологохвилястий рельєф. Водно-льодовикові відклади виповнюють долини стоку талих льодовикових вод.

Континентальними є також відклади річкової акумуляції – *алювіальні*, які мають двочленну будову: внизу здебільшого залягають піски й галечники, відкладені в руслі річки (руслова фація алювію), а вище в розрізі домінують тонші осади (дрібнозерністі піски, супіски, суглинки), відкладені в паводки на поверхні заплави (заплавна фація алювію). Місцями серед руслового алювію трапляються лінзи глин, багатих на органічні залишки. Ці лінзи утворились у старицях (старична фація алювію).

*Делювіальні відклади* свідчать про змивання й перенесення матеріалу нерусловими водними потоками на схилах. Вони відкладаються власне на схилах і біля їхніх підніж, а, отже, там мають найбільшу потужність.

*Еолово-делювіальні відклади* – це відклади, що формуються у прильодовиковій (перигляціальній) зоні внаслідок дії вітрів і тимчасових водних потоків. Часто є свідченням відступу льодовика й панування суворого клімату перигляціальної зони.

Важливою складовою історії розвитку рельєфу є характеристика сучасних рельєфоутворюючих процесів, які відбувалися в голоцені та продовжують формувати рельєф сьогодні. До таких процесів належать: бічна й донна ерозія, площинний змив, ерозія тимчасових водотоків, заболочення в старичних озерах та реліктових водно-льодовикових улоговинах, обвальні, осипні та зсувні процеси.

### *Послідовність виконання аналізу*

Насамперед, слід зазначити геологічні відклади яких періодів та епох представлені на досліджуваній території. Аналіз профілю потрібно починати з вивчення найдавніших порід, переходячи до аналізу молодших відкладів, виконуючи опис історії розвитку рельєфу в хронологічній послідовності згідно з геохронологічною таблицею.

Про кожен період та епоху треба відповісти на такі запитання:

1. Що було на даній території у конкретний геологічний період – море чи суша?

2. Якщо було море, то яким воно було за глибиною, які осадки (за літологією) відкладались на його дні?

3. Якщо була суша, то який вона мала рельєф – гірський чи рівнинний, дуже чи слаборозчленований? Які процеси відбувалися на суходолі – денудаційні чи акумулятивні, дією яких сил вони були спровоковані: льодовика, вітру, річки, тимчасових потоків тощо?

4. При переході від опису одного періоду (епохи) до іншого вказати, чи супроводжувався цей перехід якими-небудь змінами в умовах осадконакопичення: суша змінилася морем?; море змінилося сушею?; море поглибилося чи обміліло?; територія покрилась льодовиком чи льодовик розтанув і т. ін. Необхідно вказати можливі причини цих змін: тектонічні – підняття чи опускання земної кори, потепління чи похолодання клімату, зниження чи підвищення базису ерозії тощо.

5. Опис історії розвитку рельєфу завершити характеристикою сучасних рельєфоутворюючих процесів (вказати всі сучасні геоморфологічні процеси, які діють на досліджуваній території, пояснити причини, просторове поширення та наслідки їхнього прояву).

## КОНТРОЛЬНІ ЗАПИТАННЯ

1. Яку інформацію містить геолого-геоморфологічний профіль?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
2. Яке прикладне значення геолого-геоморфологічного профілю?  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
3. Назвіть елементи будови річкової долини \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
4. Що розуміють під поняттям „русло річки”? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
5. Що розуміють під поняттям „заплава річки”? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
6. Який геоморфологічний елемент річкової долини займає найвище гіпсометричне положення? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
7. Як називається відокремлена ділянка основного русла? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
8. Який із вказаних символів ( $aQ_4^{dn}$ ) означає вік гірських порід? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
9. Якими літерами позначають генезис гірських порід і відповідних форм рельєфу? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
10. Якими відкладами за літологією найчастіше представлені флювіогляціальні відклади? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

11. Які генетичні типи відкладів часто залягають у вигляді лінз, обернених опуклістю вгору? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
12. Які генетичні типи відкладів зазвичай залягають у вигляді лінз, обернених випуклістю вниз? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
13. Яким символом позначають осади, що утворюються на дні озер? \_\_\_\_\_
14. Як називають відклади, що формуються постійними водними потоками в річкових долинах? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
15. Укажіть фації річкового алювію \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
16. Як називаються відклади, що нагромаджуються на схилах і біля їхніх підніж? \_\_\_\_\_
17. Який генетичний тип відкладів утворюється у результаті діяльності льодовика й талих водних потоків? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
18. Яким індексом позначають морські відклади? \_\_\_\_\_
19. Які відклади (за літологією) нагромаджуються у глибоких морях? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
20. Які особливості стратиграфічних розрізів засвідчують повторення льодовикових і міжльодовикових епох? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
21. Які геологічні події відбувалися на досліджуваній території? \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
22. Відклади яких геологічних ер представлені на даній території?

---

---

---

23. Відклади яких геологічних періодів відсутні на досліджуваній території? \_\_\_\_\_

24. Про що свідчить стратиграфічне неузгодження гірських порід у розрізі? \_\_\_\_\_

25. Якими відкладами за літологією представлені мезозойські утворення на досліджуваній території? \_\_\_\_\_

26. Якими відкладами за літологією та генезисом представлені сучасні геологічні утворення на досліджуваній території? \_\_\_\_\_

27. Які генетичні типи відкладів є рельєфоутворюючими на досліджуваній території? \_\_\_\_\_

28. Укажіть сучасні рельєфоутворюючі процеси, які поширені на досліджуваній території? \_\_\_\_\_

29. Чи можливий розвиток карсту на досліджуваній території? Чому? \_\_\_\_\_









## ПЕРЕЛІК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Байрак Г. Р. Методи геоморфологічних досліджень. Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2018. 292 с.
2. Байрак Г. Р., Гнатюк Р. М., Горішний П. М., Хомин Я. Б. Практикум з курсу „Геоморфологія”: навч-метод. посіб. (видання друге виправлене і доповнене). Львів: Видавн. центр ЛНУ імені Івана Франка, 2015. 86 с.
3. Веклич Ю. М. Геоологій морфо-літогенез та методологічні аспекти його дослідження: монографія. Київ: УкрДГРІ, 2018. 254 с.
4. Горішний П. М., Чупило Г. Р. Завдання та методичні рекомендації до лабораторних робіт з курсу „Геоморфологія”. Львів, 2004. 56 с.
5. Ковальчук І. П. Динаміка сучасних геоморфологічних процесів: стаціонарні дослідження. *Фізична географія і геоморфологія*. Київ: ВГЛ „Обрії”, 2016. Вип. 2(82). С. 16–22.
6. Ковальчук І. П., Іваник М. Б. Програма та лабораторні роботи з курсу „Геоморфологія”. Львів, 1996. 61 с.
7. Павловська Т. С. „Геоморфологія і палеогеографія”: робочий зошит для виконання практичних робіт із курсу (метод. розробка для студ. географ. ф-ту). Луцьк: Вежа-Друк, 2017. 80 с.
8. Павловська Т. С., Ковальчук І. П. Геоморфологія: навч. посіб. Луцьк: Вежа-Друк, 2022. 348 с.
9. Палієнко В. П., Спиця Р. О., Жовинський Е. Я., Крюченко Н. О. Геоморфологічні, геодинамічні та геохімічні підходи до дослідження небезпек і ризиків надзвичайних ситуацій в Україні. *Український географічний журнал*. 2016, № 1. С. 23–28.
10. Стецюк В. В., Ковальчук І. П. Основи геоморфології: навч. посібн. /за ред. О. М. Маринича. Київ: Вища шк., 2005. 495 с.

Навчально-методичне видання

**Павловська Тетяна Сергіївна**

**Геоморфологія і палеогеографія:  
методичні рекомендації до виконання геолого-  
геоморфологічного профілю**

Друкується в авторській редакції  
Верстка *Павловської Т. С.*

Підписано до друку 24.09.2023. Формат 60×84/16  
Ум. друк. арк. 5. Зам. 110. Тираж 100.  
Папір офсетний. Гарнітура Times. Друк цифровий.

Видавець і виготовлювач ФОП Мажула Ю. М.  
43021, м. Луцьк, вул. Винниченка, 47/35.  
Тел. моб. 096 61 66 277, e-mail: y.mazhula@gmail.com  
Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру  
видавців, виготовлювачів і розповсюджувачів видавничої продукції  
серія ДК № 7662 від 07 вересня 2022 року