

Міністерство освіти і науки України
Львівський національний університет імені Івана Франка

**Андрій Яцишин,
Роман Дмитрук**

МОРФОЛІТОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

Навчальний посібник

Львів 2023

УДК 551.4.01(075.8)
Я 93

Рецензенти:

канд. геогр. наук, доцент Л. Теодорович
(Національний університет “Львівська політехніка”);
канд. геогр. наук, старший наук. співроб. С. Дорошкевич
(Інститут географії НАН України);
д-р. геогр. наук, професор Б. Рідуш
(Чернівецький національний університет імені Юрія Федьковича)

*Рекомендовано до друку Вченою радою
Львівського національного університету імені Івана Франка
Протокол № 49/6 від 29 червня 2023 року*

Яцишин А., Дмитрук Р.

Я 93

Морфолітологічний аналіз : навч. посібник / А. Яцишин,
Р. Дмитрук. – Львів : ЛНУ імені Івана Франка, 2023. – 104 с.

ISBN 978-617-10-0811-3

Розкрито роль ендегенної і екзогенної складових у розвитку рельєфу. Висвітлено зміст, головні завдання та методи морфологічного аналізу рельєфу. Подано морфологічні класифікації окремих елементів і форм рельєфу, морфометричні показники рельєфу, його елементів і форм.

Схарактеризовано головні етапи і шляхи транспортування матеріалу в континентальних умовах. Розкрито зміст та значення літологічних досліджень пухких нагромаджень, методіку їхнього виконання, значення здобутих результатів для відтворення історії формування та будови форм рельєфу.

Для студентів, які навчаються за освітніми програмами з Наук про Землю, та всіх, хто цікавиться закономірностями будови рельєфу, методами його пізнання.

УДК 551.4.01(075.8)

ISBN 978-617-10-0811-3

© Яцишин А., Дмитрук Р., 2023
© Львівський національний університет
імені Івана Франка, 2023

ПЕРЕДМОВА

У шістдесятих роках минулого століття понятійний апарат географічної науки поповнився новим терміном – “геосистема”, під якою розуміли різномірне (від планетарного до локального масштабу) географічне утворення, що складається з множини компонентів, тісно взаємопов’язаних між собою потоками речовини та енергії. З того часу поняття “геосистема” зазнало певного переосмислення, яке, зокрема, проявилось у виокремленні кількох груп геосистем, що відрізняються об’єктами вивчення: живої і неживої природи, населення, господарства, складних геосистем, які одночасно охоплюють елементи природи, населення, господарства та інші групи.

Безумовно, для студентів, які навчаються за освітніми програмами з Наук про Землю, пріоритетними для вивчення є природні геосистеми, що складаються з таких головних компонентів: літосфери, гідросфери, атмосфери та біосфери. На стику цих компонентів, у їхній взаємодії та протиборстві, розгортаються різноманітні геоморфологічні процеси, ґрунтотвірні процеси, формується ландшафтна структура тощо. Саме аналіз усього різноманіття процесів взаємодії та протиборства цих компонентів природної геосистеми та наслідки цих процесів і мають стати головними предметами досліджень магістрів з Наук про Землю.

Попри усю різноманітність причинно-наслідкових взаємозв’язків між головними компонентами природної геосистеми все ж достатньо чітко простежується провідна роль літосфери у формуванні цих взаємозв’язків. Ця роль може бути очевидною, наприклад, у випадку формування висотної поясності – змін параметрів гідро-, атмо- і біосфери з висотою та замаскованою впливом інших компонентів природної геосистеми. Наприклад, перебіг ґрунтотвірних процесів визначається: морфологією, морфометрією і експозицією схилів; літологією гірських порід; сумою, видом і режимом атмосферних опадів; станом рослинного покриву та багатьох інших регулюючих чинників. Безперечно, найактивніше взаємодія між компонентами природної геосистеми (літосферою, гідросферою, атмосферою і біосферою) відбувається у порівняно тонкій, приповерхневій частині літосфери, яка утворює рельєф земної поверхні та строкатий покрив з пухких нагромаджень.

Зміст курсу “Морфолітологічний аналіз” розроблено з дотриманням вимог щодо підготовки професіоналів з Наук про Землю за освітніми програмами: “Геоєкологічний менеджмент”, “Глобальні зміни геоморфо-

систем і геозагрози”, “Прикладне ґрунтознавство та оцінка земель”. Курс “Морфолітологічний аналіз геосистем” викладають у тісному взаємозв’язку з іншими навчальними дисциплінами: “Геопросторовий аналіз ландшафту”, “Прикладне ґрунтознавство”, “Методологія та організація наукових досліджень”, “Перигляціал в Україні: відклади, форми, процеси” та іншими.

Навчальний посібник охоплює програмний матеріал лекційних занять з курсу “Морфолітологічний аналіз”, який умовно можна поділити на два головних розділи:

- 1) вивчення морфологічних рис рельєфу;
- 2) літологічні аналізи осадових порід.

В розділі, присвяченому морфологічному аналізу рельєфу, окреслено роль ендогенної і екзогенної складових у розвитку рельєфу та формуванні його морфолітологічних параметрів. Розкрито зміст і значення морфологічного аналізу рельєфу, суть основних понять, які використовують під час такого типу досліджень. Визначено головні завдання та етапи проведення морфографічних і морфометричних досліджень; класифікації морфографічних і морфометричних показників елементів і форм рельєфу, типи морфометричних карт.

У навчальному посібнику ґрунтовно проаналізовано етапи та шляхи транспортування матеріалу в континентальних умовах. Це зумовлено тим, що літологічні характеристики відкладів, які в більшій або меншій мірі відображаються у морфології рельєфу, не є хаотичним набором властивостей осадових гірських порід – це цілком закономірне поєднання їхніх характеристик, яке формується на етапах підготовки матеріалу до транспортування (вивітрювання), його транспортування, осадження, літифікації і, нарешті, перетворення осадів в осадові породи (діагенез).

Значний обсяг інформації присвячений розкриттю змісту, переліку та значенню методів літологічних досліджень відкладів, порядку проведення комплексних літологічних досліджень, окреслено коло вирішуваних за їхньою допомогою наукових проблем. Ґрунтовно проаналізовано суть поняття “шаруватість”, відмінності ознак шару, прошарку інших текстурних елементів товщі відкладів. Розкрито причини розвитку текстурних одиниць товщі відкладів, схеми їхніх класифікацій.

Схарактеризовано методи гранулометричних аналізів, способи їхнього проведення та презентації здобутих результатів. Окреслено коло вирішуваних за допомогою гранулометричних аналізів наукових проблем. Визначено суть поняття пористість і проникність, прямі та непрямі способи їхнього визначення, класифікація пористості.

Визначено суть та зміст мінералогічного аналізу пухких нагромаджень, методика проведення мінералогічних аналізів, значення та інтерпретація здобутих результатів.

ПЕРЕДМОВА

Ґрунтовно схарактеризовані інші типи літологічних досліджень відкладів: комплексний аналіз уламків (форма, обкатаність, імбрикація тощо), фізико-механічні властивості відкладів, колір відкладів та інші. Описана методика проведення комплексного аналізу уламків, значення здобутих результатів; номенклатура фізико-механічних властивостей відкладів, особливості формування фізико-механічних властивостей відкладів тощо.

Знання, які отримують студенти з курсу “Морфолітологічний аналіз”, дають змогу використовувати їх під час вивчення інших наук, підготовки курсових, дипломних, магістерських робіт, у майбутній виробничій і науковій діяльності.

Дослідження частково фінансоване Національним фондом досліджень України і є частиною проєкту “Розвиток палеокріогенних процесів у плейстоценовій лесово-ґрунтовій серії України: інженерно-геологічний, ґрунтовий, кліматичний, природоохоронний аспекти” (реєстраційний номер 2020.02/0165).

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

А

Абсолютна висота 24
Абсолютне літочислення 9
Азимут падіння 64
Азимут простягання шару 63
Амінокислотний метод 15

Б

Базисна поверхня 43
Біогенні текстури 57, 64

В

Верхня межа пластичності 94
Вершинні поверхні 43
Видовжені форми 33
Виклинювання 62
Відносний вік 15
Відносні відмітки 24
Вітровий (еоловий) парагенетичний ряд 53
Власне гравітаційні схили 31
Внутрішні текстури осадових порід 57
Внутрішньочасточкова пористість 75
Водний парагенетичний ряд 50
Вологість (природна вологість) ґрунту 94
Вторинна пористість 75
Вторинний колір 95
Вторинні текстури 57, 65
Вулканічні схили 29

Г

Гіпергенні процеси 95
Глибина розчленування 40
Горизонтальна шаруватість 62
Гранулометричний аналіз 69

Густота (інтенсивність) горизонтального розчленування 38

Д

Деформаційні седиментаційні текстури 57, 64

Е

Екзогенні рельєфотвірні процеси 45
Екзогенні схили 29
Елювіальний парагенетичний ряд 47
Еолові схили 29
Епігенетичні текстури 57, 66
Ерозійні розмиви 64
Ерозійні текстури 57, 64
Ефективна пористість 73

Ж

Жеодова пористість 76

З

Загальна пористість 73
Залишковий рельєф 43
Замкнуті форми рельєфу 33
Зерна 68

І

Ізотопи 9
Ізотопно-кисневий метод 11
Імбрикація 86

К

Комплекс форм рельєфу 34
Конкреції 65
Коса шаруватість 62, 63
Кріогенні текстури 57, 66
Крутість земної поверхні 41

ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК

Л

Лімнічна (озерна) група відкладів 50
Лінійні елементи рельєфу 26
Літологія 55
Лодовикові схили 29
Льодовиковий (гляціальний) парагенетичний ряд 51

М

Матрикс 68
Медіана 93
Мезоміктові породи 81
Мерзлотні схили 29
Метод вікових рубежів 16
Метод керівних форм 19
Метод корелятних відкладів 16
Міжзернова пористість 75
Міжкристалічна пористість 76
Мода 93
Мономінеральні породи 80
Морські схили 29
Морфологія 7
Морфологічні межі 27
Морфометрія 6
Морфологічний аналіз рельєфу 7

Н

Негативно асиметричні криві 93
Незамкнуті форми рельєфу 33
Нижня межа пластичності 94

О

Обкатаність уламків 88
Озерні схили 29
Озерно-льодовикові відклади 52
Ознаки осадових порід 53
Округлі (ізометричні) форми 33
Олігоміктові породи 80
Орієнтація уламків 85
Осадові породи 45

П

Падіння шару 63
Пакування зерен 91
Палеоботанічні методи 19
Палеозоологічні методи 19
Палеомагнітний метод 14
Палеонтологічні методи 17
Первинна пористість 74
Первинний колір 95
Первинні текстури 57, 58
Петрографічний метод 17
Пластичність 94
Площинні елементи 28
Плями-медальйони 66, 67
Позитивно асиметричні криві 93
Полігонально-жильні структури 66
Поліміктові породи 81
Пори 69
Пористість 73
Пористість всихання 75
Пористість розчинення 75
Пористість тріщинуватості 76
Порядок річкових долин 37
Пролювіальні відклади 50
Проникність 73
Прості форми рельєфу 33
Простягання шару 63
Псевдоморфози по полігонально-жильних структурах 67

Р

Рельєф 6

С

Середній арифметичний розмір зерна 93
Складні форми рельєфу 33
Соліфлюкція 67
Сортованість відкладів 92
Стратиграфічний метод датування 16

Структурна (фізична) зрілість відкладів 81	Флювіальні схили 29
Схили блокових рухів гірських мас 31	Флювіоглаціальні відклади 51
Схили делювіальні 31	Форма уламків 83
Схили масового зміщення чохла уламкового матеріалу 31	Х
Схильовий (колювіальний) парагенетичний ряд 49	Хімічна зрілість відкладів 81
	Ц
Т	Цемент 69
Текстури течій 64	Ч
Тектонічні схили 29	Число пластичності 94
Термокарстові заглиблення 67	Ш
Термолюмінісцентний метод 15	Шар 58
Типи рельєфу 34	Шаруватість 59
Точкові елементи 24	Щ
Тріщини висихання 57, 67	Щільність ґрунту 94
	Щільність вологого ґрунту 94
У	Щільність скелета ґрунту 94
Умови залягання шару 63	
Ф	
Флювіальна парагенетична група 50	

ЗМІСТ



ПЕРЕДМОВА	3
РОЗДІЛ 1. Зміст та значення морфологічного аналізу рельєфу. Роль ендегенної і екзогенної складової у розвитку рельєфу.....	6
РОЗДІЛ 2. Морфологічний аналіз рельєфу	22
2.1. Морфологічні класифікації окремих елементів і форм рельєфу.....	22
2.2. Морфометричний аналіз рельєфу	37
РОЗДІЛ 3. Етапи і шляхи транспортування матеріалу в континентальних умовах.....	45
РОЗДІЛ 4. Методи літологічних досліджень	55
4.1. Форми й умови залягання відкладів.....	55
4.2. Розміри уламків. Методи гранулометричних аналізів. Пористість і проникність	68
РОЗДІЛ 5. Мінералогічний аналіз	79
РОЗДІЛ 6. Інші типи літологічних досліджень відкладів: комплексний аналіз уламків, фізико-механічні властивості відкладів, колір відкладів.....	83
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	98
ПРЕДМЕТНИЙ ПОКАЖЧИК	100

Навчальне видання

**ЯЦИШИН Андрій Михайлович,
ДМИТРУК Роман Ярославович**

МОРФОЛІТОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ

Навчальний посібник

Редактор *Н. Й. Плиса*
Комп'ютерне верстання *І. Б. Куліненко*
Обкладинка *В. О. Рогана*

*На обкладинці зображено фрагмент Подільської височини
в околицях м. Скала-Подільська*

Формат 70×100/16. Умовн. друк. арк. 8,39. Тираж 50 прим. Зам.

Видавець і виготовлювач:

Львівський національний університет імені Івана Франка,
вул. Університетська, 1, Львів, 79000
СВІДОЦТВО

про внесення суб'єкта видавничої справи до Державного реєстру видавців, виготівників і
розповсюджувачів видавничої продукції:
Серія ДК № 3059 від 13.12.2007 р.