

Сумський державний педагогічний університет
імені А.С. Макаренка

КОРНУС А. О.

ГЕОМОРФОЛОГІЯ

методичні вказівки до проведення практичних робіт
та виконання самостійної роботи студентів
(частина 2. Динамічна геоморфологія)



Суми
СумДПУ імені А.С. Макаренка
2021

УДК 55(075.8)
ББК 26.3я73
К67

*Рекомендовано до друку вченою радою природничо-географічного факультету
Сумського державного педагогічного університету
імені А.С. Макаренка*

Рецензенти:

Нешатаєв Б.М. – доктор географічних наук, професор кафедри загальної та регіональної географії Сумського державного педагогічного університету імені А.С. Макаренка;

Колтун О.В. – кандидатка географічних наук, доцентка кафедри геоморфології та палеогеографії Львівського національного університету імені Івана Франка.

К 67 Корнус А. О. Геоморфологія : Методичні вказівки до проведення практичних робіт та виконання самостійної роботи студентів. Ч. 2. Динамічна геоморфологія. – Суми : Вид-во СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2021. – 40 с.

До змісту методичних вказівок входять плани практичних робіт з динамічної геоморфології, завдання для самостійної роботи, перелік літератури, рекомендованої для вивчення курсу, додаткові матеріали.

Вказівки призначені для студентів спеціальностей 014 Середня освіта (Географія) та 106 Географія денної та заочної форм навчання.

© Корнус А.О., 2021

© СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2021

ПЕРЕДМОВА

Сучасна геоморфологія – комплексна наука, що вивчає походження, розвиток та динаміку рельєфу поверхні літосфери. Метою навчального курсу «Геоморфологія» є розгляд усіх рельєфотвірних процесів зовнішньої та внутрішньої геодинаміки, а також сучасних уявлень про геоморфологічну будову Землі, морфолітогенетичні процеси та речовинно-генетичні характеристики відкладів гірських порід; характеристика головних генетичних типів рельєфу.

Предметом вивчення геоморфології є зовнішній вигляд рельєфу (морфологія), його походження (генезис), вік (час утворення) та динаміка (показники швидкості давнього чи сучасного перетворення). Курс забезпечує знання загальних питань геоморфології, основних чинників формування рельєфу, ендо- і екзогенних природних та антропогенних рельєфотвірних процесів і їхній вплив на формування нерівностей земної поверхні.

До основних завдань даної навчальної дисципліни належать формування загальних та спеціальних (фахових) компетентностей, передбачених освітньо-професійними програмами спеціальностей 014 Середня освіта (географія) та 106 Географія.

Друга частина курсу присвячена вивченню генетичних типів екзогенних процесів формування рельєфу. Тут вивчається рельєфотвірна роль різноманітних геологічних процесів, таких як діяльність поверхневих та підземних вод, вітру, льодовиків, тощо. Також розглянута рельєфотвірна діяльність людини.

Велика увага приділяється географії та динаміці морфоскульптур. Студенти знайомляться із морфологічними характеристиками, особливостями утворення та морфометричними характеристиками основних форм рельєфу.

У методичних вказівках наведено завдання для проведення практичних робіт, що стосуються динамічної геоморфології. При укладанні змісту вказівок використано методичні розробки О. С. Данильченко; частина завдань запозичена з раніше опублікованих практикумів (Домаранський, 2012; Неклюкова, 1977; Пашканг, 1986). Для кожної роботи визначено мету її проведення, подано теоретичні запитання, що охоплюють основний матеріал теми. Також вони містять запитання підсумкового контролю та іншу інформацію, необхідну для виконання практичних робіт, зокрема перелік джерел інформації, що сприятиме розвитку самостійності в роботі студентів при вивченні курсу.

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА 1. ФЛЮВІАЛЬНИЙ РЕЛЬЄФ, СТВОРЕНИЙ ТИМЧАСОВИМИ ВОДОТОКАМИ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути та вивчити форми рельєфу створені тимчасовими водними потоками. З'ясувати стадійність їх розвитку.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. З'ясувати поняття «флювіальні процеси» та «флювіальний рельєф». Пояснити механізм формування флювіального рельєфу (ерозія, транзит, акумуляція).
2. Типи ерозійної діяльності та класифікація ерозійних процесів. Поняття «базис ерозії», «тальвеґ», «профіль рівноваги».
3. Форми рельєфу, створені тимчасовими водними потоками
 - 3.1. Ерозійна борозна, ерозійна вимоїна, їх розміри та розвиток.
 - 3.2. Яри, стадії розвитку яру.
 - 3.3. Балка, особливості геологічної будови балки: делювіальні відклади, пролювіальні відклади, конус виносу. Яружно-балочна мережа. Бедленд.

ЗАВДАННЯ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ:

1. У робочий зошит перенесіть схему розвитку флювіальних форм рельєфу рівнинних територій (рис. 1). Зазначте їх назви та пересічні морфометричні параметри.

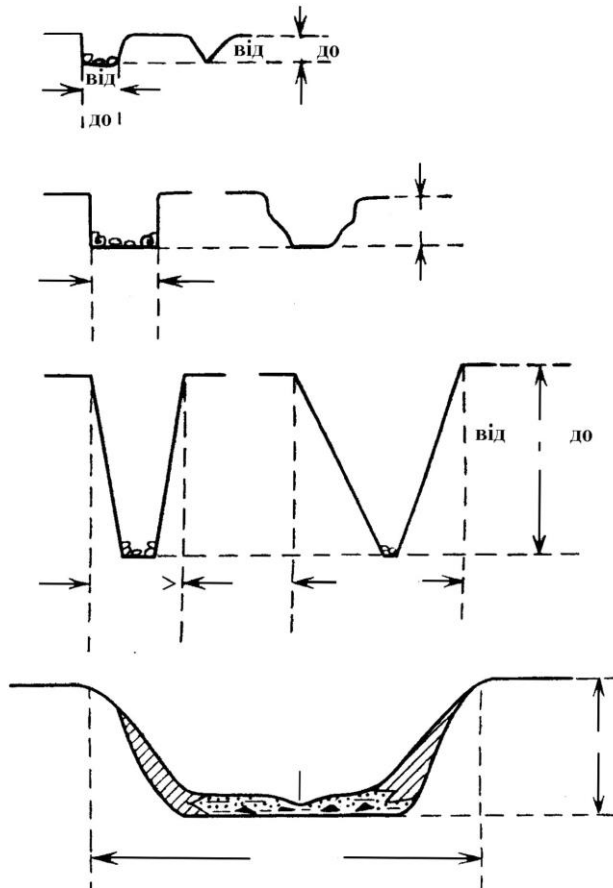


Рис. 1. Генетичний ряд флювіальних форм рельєфу рівнинних територій

Прослідкуйте та поясніть стадії розвитку ерозійних форм від ерозійної борозни до балки.

2. На рис. 1 (картинках А – Г) визначте морфологічні елементи (днище, схили, бровка, підніжжя схилу) кожної форми рельєфу і позначте їх. Позначення можна робити словами або за допомогою цифр. У останньому випадку необхідно скласти легенду до рисунка.

3. За даними таблиці 1 визначте відмінності інтенсивності площинної ерозії

Таблиця 1

Визначення інтенсивності змиву ґрунтів

№ облікової ділянки	Кути нахилу земної поверхні, град.	Відстань від бровки балки, м	Середня ширина промоїни, см	Середня довжина промоїни, м	Середня глибина промоїни, см	Кількість промоїн на обліковій ділянці	Об'єм змитого матеріалу з ділянки площею 100 м ² , м ³	Об'єм змитого матеріалу з площі 1 га, м ³
1	1	350	12	0,6	4	4		
2	1,5	280	18	0,8	3	8		
3	2	250	16	1,0	4	22		
4	4	200	15	1,0	6	16		
5	6	100	13	1,0	8	44		
6	8	45	20	1,0	8	46		

Примітка: Обсяг змитого матеріалу з площі в 100 м² (у м³) по кожній обліковій ділянці (довжина ділянки 100 м, ширина 1 м) визначається множенням середньої ширини промоїни на їх середню глибину, довжину і кількість промоїн. Змив ґрунтів з площі 1 га обчислюється за формулою

$$R = V \cdot 100,$$

де R – змив, м³ / га; V – об'єм (у м³) змитого матеріалу з 100 м².

4. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації, опишіть форми флювіального рельєфу. У таблиці 2 подайте інформацію про вертикальну й горизонтальну конфігурацію основних форм рельєфу, створених тимчасовими водними потоками.

Таблиця 2

Характеристика форм рельєфу, створених тимчасовими водними потоками

Назва	Морфологічні характеристики	Морфометричні характеристики	Особливості утворення

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

1) Спираючись на підручники з геоморфології (див. літературу до заняття), конспект лекцій складіть опис генетичного ряду форм флювіального рельєфу рівнин.

2) Здійсніть польові дослідження місцевості Вашого проживання. Користуючись теоретичними відомостями, зазначеними у лекціях, літературних, картографічних та електронних джерелах інформації, спробуйте виявити, ідентифікувати та сфотографувати флювіальні форми рельєфу.

Рекомендована література для виконання лабораторної роботи:

1. Веклич М. Етапи утворення річкових терас України // Українська геоморфологія: стан і перспективи. Матеріали міжн. наук-практ конференції. – Львів, 1997. – С. 16-19.
2. География овражной эрозии / Под ред. Е. Ф. Зориной. – М.: Изд. МГУ, 2006. – 324 с.
3. Геренчук К. И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины / К. И. Геренчук. – Львов: Изд. Львовского университета, 1960. – 240 с.
4. Дедков А. П., Мозжерин В. И. Эрозия и сток наносов на Земле. – Казань: КГУ, 1984.
5. Ковальчук І. П. Флювіальна геоморфологія: текст лекцій / І. П. Ковальчук. – Львів: Вид. ЛДУ, 1992 – 34 с.
6. Леонтьев О. К., Рычагов Г. И. Общая геоморфология. – М.: Высш. шк., 1979, 1988.
7. Ободовський О. Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України) / О. Г. Ободовський. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 274 с.
8. Овражная эрозия / Под ред. Р. И. Чалова. – М.: МГУ, 1989. – 166 с.
9. Палиенко В. П. Новейшая геодинамика и ее отражение в рельефе Украины / В. П. Палиенко. – К.: Наук. думка, 1992. – 116 с.
10. Работа водных потоков / Под ред. Р. С. Чалова. – М.: Изд. МГУ, 1987. – 194 с.
11. Світличний О. О. Основи ерозієзнавства: підручник / О. О. Світличний, С. Г. Чорний. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2007. – 266 с.
12. Чалов Р. С. Русловедение: теория, география, практика / Р. С. Чалов. – М.: Изд. ЛКИ, 2008. – 608 с.
13. Щукин И. С. Общая геоморфология. – М.: МГУ, Т.1. – 1960. – 614 с., Т.2. – 1964. – 564 с. – Т. 3. – 1974. – 382 с.
14. Якушко О. Ф. Основы геоморфологии. – Минск: Вышэйшая школа, 1997. – 234 с.
15. Якушова А. Ф. Динамическая геология. – М.: Просвещение, 1970. – 335 с.
16. Charlton R. Fundamentals of fluvial geomorphology. – Routledge, 2008 – 234 p.
17. Bridge J. S. Rivers and floodplains: forms, processes, and sedimentary record. – Wiley-Blackwell, 2003. – 491 p.
18. Knighton D. Fluvial forms and processes: a new perspective. – Arnold, 1998. – 383 p.
19. Kondolf M., Piégay H. Tools in fluvial geomorphology. – John Wiley and Sons, 2003. – 688 p.
20. Leopold L. B., Wolman M. G., Miller J. P. Fluvial processes in geomorphology. – Courier Dover Publications, 1995. – 522 p.
21. Miller A. J., Gupta A. Varieties of fluvial form. – J. Wiley, 1999. – 521 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №2. ФОРМИ РЕЛЬЄФУ, СТВОРЕНІ ПОСТІЙНИМИ ВОДНИМИ ПОТОКАМИ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути та вивчити форми рельєфу, створені постійними водними потоками. З'ясувати стадійність їх формування.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Геоморфологічна будова річкового русла. Плеса, парекати, фарватер. Меандрування русла, механізм утворення меандр. Утворення водоспадів та порогів.
2. Заплава річки, її основні елементи: прируслова заплава, прирусловий вал, центральна заплава, притерасна заплава. Особливості їх утворення.
3. Надзаплавні тераси, їх елементи. Генетичні та морфологічні типи річкових терас.

4. Акумулятивні форми рельєфу, створені тимчасовими і постійними водотоками. Конуси виносу. Дельти.

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Проаналізуйте поперечний профіль річкової долини (рис. 2). На одній з терас надпишіть елементи її рельєфу, позначте заплаву, надзаплавні тераси, корінний схил, визначте тип кожної тераси та як вони утворились.

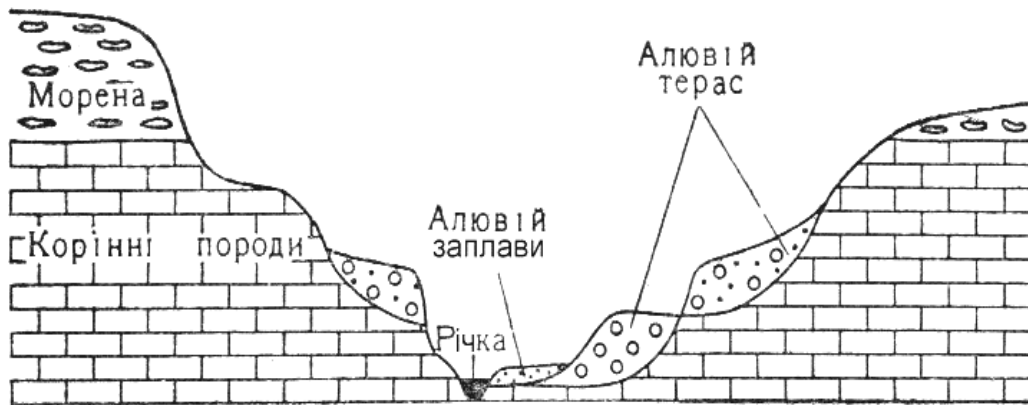


Рис. 2. Поперечний профіль річкової долини

2. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації, опишіть елементи річкової долини. У таблиці 3 подайте інформацію про вертикальну й горизонтальну конфігурацію цих елементів.

Таблиця 3

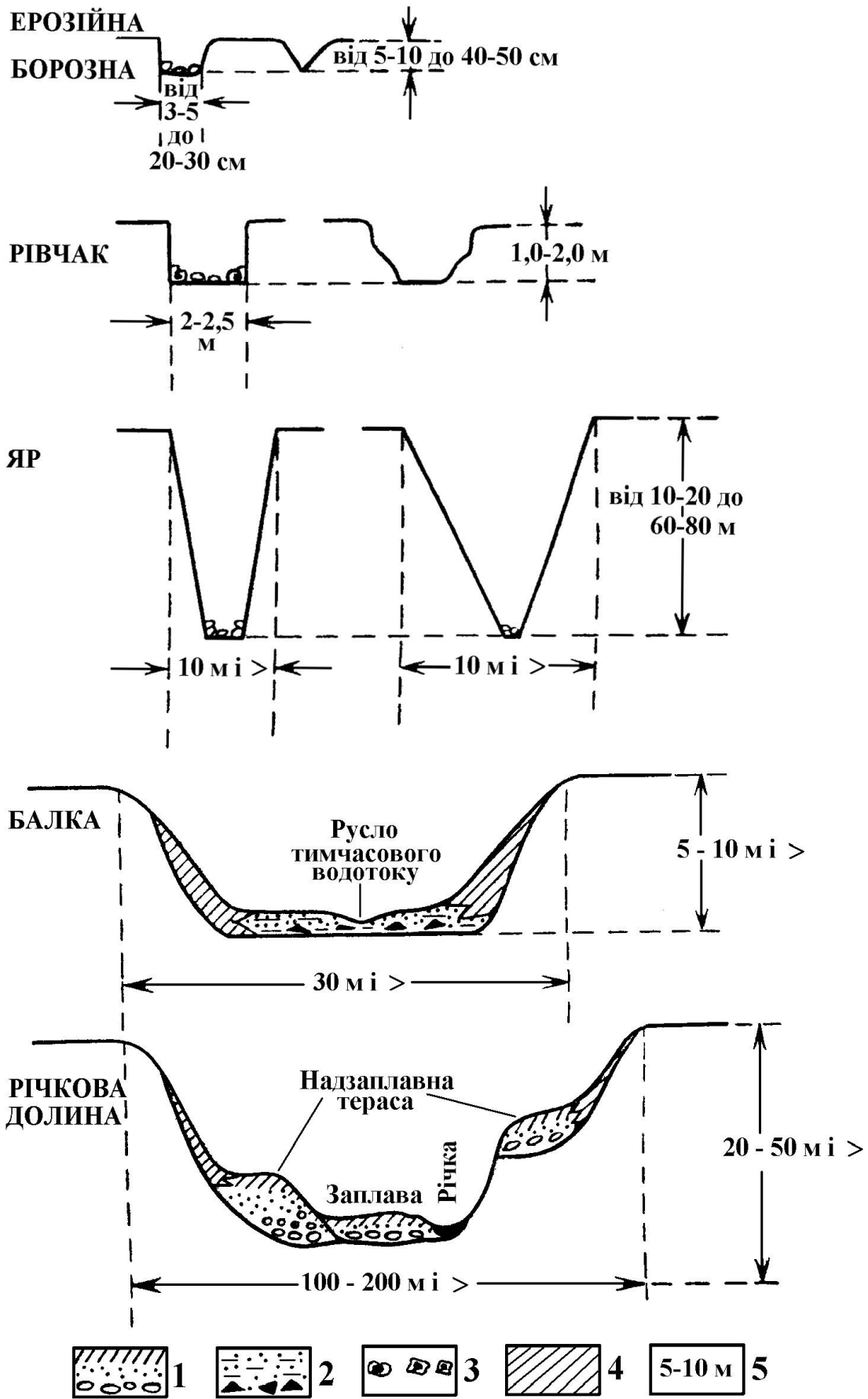
Основні елементи річкової долини

Назва	Морфологічні характеристики	Морфометричні характеристики	Особливості утворення

3. Розгляньте стадії розвитку флювіальних форм рельєфу від ерозійної борозни до балки, а також будову річкової долини, виділивши її складові (рис. 3).

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

1) Нарисуйте схеми річкових долин за наступними даними: а) три надзаплавні тераси, з них одна алювіальна і дві корінні; б) три надзаплавні тераси: цокольна, корінна і алювіальна; в) три надзаплавні тераси: одна корінна і дві алювіальні; г) чотири надзаплавні тераси: перша і друга тераси цокольні, третя змішана, четверта корінна; д) чотири надзаплавні тераси: перша змішана, друга і третя – корінні, четверта алювіальна. Висота терас береться довільно. Опишіть хід розвитку кожної долини.



Умовні позначення: 1 - алювій; 2 - балочний алювій; 3 - обвальні-осипні відклади; 4 - делувій; 5 - розміри форм рельєфу

Рис. 3. Генетичний ряд флювіальних форм рельєфу рівнинних територій

Рекомендована література для виконання практичної роботи:

1. Веклич М. Етапи утворення річкових терас України // Українська геоморфологія: стан і перспективи. Матеріали міжн. наук-практ конференції. – Львів, 1997. – С. 16-19.
2. География овражной эрозии / Под ред. Е. Ф. Зориной. – М.: Изд. МГУ, 2006. – 324 с.
3. Геренчук К. И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины / К. И. Геренчук. – Львов: Изд. Львовского университета, 1960. – 240 с.
4. Дедков А.П., Мозжерин В.И. Эрозия и сток наносов на Земле. – Казань: КГУ, 1984.
5. Ковальчук І. П. Флювіальна геоморфологія: текст лекцій / І. П. Ковальчук. – Львів: Вид. ЛДУ, 1992 – 34 с.
6. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология. – М.: Высш. шк., 1979, 1988.
7. Ободовський О. Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України) / О. Г. Ободовський. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 274 с.
8. Овражная эрозия / Под ред. Р.И.Чалова. – М.: МГУ, 1989. – 166 с.
9. Палиенко В. П. Новейшая геодинамика и ее отражение в рельефе Украины / В. П. Палиенко. – К.: Наук. думка, 1992. – 116 с.
10. Работа водных потоков / Под ред. Р. С. Чалова. – М.: Изд. МГУ, 1987. – 194 с.
11. Світличний О. О. Основи ерозієзнавства: підручник / О. О. Світличний, С. Г. Чорний. – Суми: ВТД "Університетська книга", 2007. – 266 с.
12. Чалов Р. С. Русловедение: теория, география, практика / Р. С. Чалов. – М.: Изд. ЛКИ, 2008. – 608 с.
13. Щукин И. С. Общая геоморфология. – М.: МГУ, Т.1. – 1960. – 614 с., Т.2. – 1964. – 564 с. – Т. 3. – 1974. – 382 с.
14. Якушко О. Ф. Основы геоморфологии. – Минск: Вышэйшая школа", 1997. – 234 с..
15. Якушова А. Ф. Динамическая геология. – М.: Просвещение, 1970. – 335 с.
16. Charlton R. Fundamentals of fluvial geomorphology. – Routledge, 2008. – 234 p.
17. Bridge J. S. Rivers and floodplains: forms, processes, and sedimentary record. – Wiley-Blackwell, 2003. – 491 p.
18. Knighton D. Fluvial forms and processes: a new perspective. – Arnold, 1998. – 383 p.
19. Kondolf M., Piégay H. Tools in fluvial geomorphology. – John Wiley and Sons, 2003. – 688 p.
20. Leopold L. B., Wolman M. G., Miller J. P. Fluvial processes in geomorphology. – Courier Dover Publications, 1995. – 522 p.
21. Miller A. J., Gupta A. Varieties of fluvial form. – J. Wiley, 1999. – 521 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 3. КАРСТОВІ МОРФОСКУЛЬПТУРИ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути та вивчити форми карстового рельєфу. З'ясувати умови виникнення карсту.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Пояснити поняття «карст», умови утворення та типи карсту.
2. Охарактеризувати форми поверхневого карстового рельєфу: карри, каррові поля, карстові лійки (поверхневого розчинення, провальні, лійки просмокування), понори, колодязі, шахти, карстові ванни, долини.

3. Пояснити механізм утворення закритого карсту. Магістральний канал і печери (теплі, холодні, вітрові). Утворення сталактитів, сталагмітів, сталагнатів. Пóверховий карст.

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації, опишіть форми карстового рельєфу. У таблиці 4 подайте інформацію про вертикальну й горизонтальну конфігурацію основних карстових форм рельєфу.

Таблиця 4

Характеристика форм карстового рельєфу

Назва	Морфологічні характеристики	Морфометричні характеристики	Особливості утворення

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

1) Нанесіть на контурну карту світу області поширення карстових форм рельєфу.

2) Користуючись матеріалами літературних, картографічних і електронних джерел інформації, зробіть невеликий опис однієї з печер світу, зазначивши історію відкриття й дослідження печери, її місцезнаходження (країна, природний регіон, заповідна територія), просторові параметри (глибина, протяжність, об'єм, складові частини тощо), природні особливості (склад гірських порід, мікроклімат, біота тощо), історичні події пов'язані із нею.

3) Користуючись матеріалами літературних, картографічних і електронних джерел інформації, проаналізуйте територію адміністративної області Вашого проживання на предмет наявності на її теренах гірських порід здатних до карстування і можливості появи в її межах карстових процесів і форм рельєфу. Узагальніть свої міркування у формі короткої аналітичної записки.

4) Перегляньте науково-популярні документальні фільми виробництва BBC із циклу "Планета Земля" / "Planet Earth" (епізод "Печери", 2006 р.), National Geographics "Підводні печери" / "Blue holes: Diving The Labirint" (2010 р.) чи ін. Використовуючи викладені у них відомості, укладіть перелік методів, якими послуговуються науковці, досліджуючи особливості карстових процесів.

Література для виконання практичної роботи:

1. Атлас вчителя / В.В. Молочко, Ж.Є.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.
2. Вахрушев Б. А. Геоморфология карста и понятие о карстовом рельефе // Спелеология и карстология. – 2008. – №1. – С. 47-53

3. Вахрушев Б. А. Учение о карстовом геоморфогенезе в системе геолого-геоморфологических наук // Ученые записки ТНУ им. В. И. Вернадского. – 2008. – Т. 20. – №2. – С. 251-262.
4. Вахрушев Б. А. Эволюция карстовых ландшафтов Горного Крыма // Ученые записки ТНУ им. В. И. Вернадского. – 2008. – Т. 21 (60). – №3. – С. 16 – 23.
5. Волік О. Травертинові скелі Середнього Придністров'я: Посібник-путівник / О. Волік, Й. Свинко. – Тернопіль: Навч. книга "Богдан", 2004. – 44 с.
6. Гвоздецкий Н. А. Карст / Н. А. Гвоздецкий. – М.: Мысль, 1981. – 214 с.
7. Гвоздецкий Н. А. Карстовые ландшафты / Н. А. Гвоздецкий. М.: Изд-во МГУ, 1988. – 112 с.
8. Західноукраїнська регіональна спілка горизонтальної спелеології (ЗУРСГС). URL: <http://zursgs.com.ua> – офіційний сайт
9. Климчук А. Б. Кадастр пещер Украины: Методические материалы и перечень / А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев, В. Андраш и др. – Симферополь: УИСК-УСА, 2008. – 75 с.
10. Кучерук А. Д. Карст Подолья. – К.: Наукова думка, 1976. – 198 с.
11. Максимович Г. А. Основы карстоведения. – Пермь: Изд. ПГУ, Т.1. – 1963. – 444 с., Т.2. – 1969. – 529 с.
12. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
13. Пашканг К.В. Практикум по общему землеведению.: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
14. Стецюк В.В., Ковальчук І.П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О.М.Маринича. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
15. Якуч Л. Морфогенез карстовых областей. М.: Прогресс, 1979. – 368 с.
16. Ford D. C., Williams P. W. Karst hydrogeology and geomorphology. – John Wiley and Sons, 2007. – 562 p.
17. Gillieson D. S. Caves: processes, development, and management. – Wiley-Blackwell, 1996. – 324 p.
18. Harmon R. S., Wicks C. M. Perspectives on Karst geomorphology, hydrology, and geochemistry. – Geological Society of America, 2006. – 366 p.
19. Sasowsky I., Mylroie J. Studies of cave sediments: physical and chemical records of paleoclimate. – Springer, 2004. – 329 p.
20. White W. B. Geomorphology and hydrology of karst terrains. – Oxford University Press, 1988. – 464 p.
21. White W., Culver D. Encyclopedia of Caves. – Academic Press, 2012. – 966 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 4. СТАДІЇ РОЗВИТКУ КАРСТУ. СУФОЗІЙНІ МОРФОСКУЛЬПТУРИ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути та вивчити стадії розвитку карстового рельєфу, особливості суфозійного рельєфу. З'ясувати умови виникнення суфозії.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Схарактеризувати стадії розвитку карстового рельєфу: початкова, зрілості, старості.
2. Дати характеристику поняттю «суфозія». Умови, сприятливі для утворення суфозійних форм.

3. Суфозійні форми рельєфу: степові блюдця (поди), суфозійні лійки. Механізм утворення та характеристика.

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Поясніть послідовні стадії розвитку карстових процесів на рівнинній території.

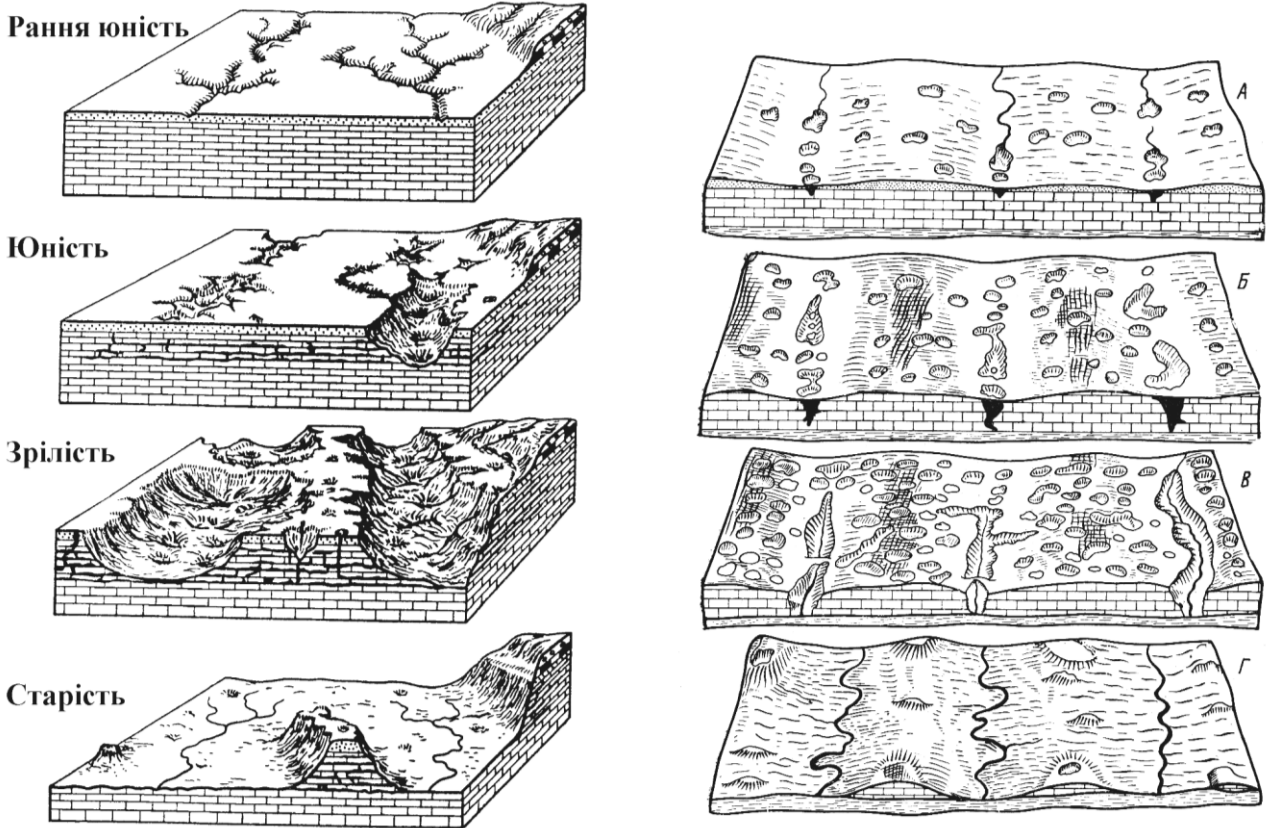


Рис. 4. Стадії розвитку карсту

Методичні вказівки. Опис стадій розвитку складається за наступним планом:

- ступінь цілісності карстового масиву;
- характер задернованості чи покритості карстового масиву некарстовими породами на різних стадіях;
- наявність і переважання водно-ерозійних форм рельєфу над суто карстовими і навпаки; причини цих явищ;
- наявність поверхневих (карри, лійки, карстові рівчачки, котловини, карстові долини) і підземних (карстові шахти, печери, провальні колодязі) форм карстового рельєфу;
- переважання тих чи інших форм на різних стадіях;
- характер циркуляції (вертикальний, горизонтальний або змішаний) тріщинно-карстових підземних та поверхневих вод.

2. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації, опишіть форми суфозійного рельєфу. У таблиці 5 подайте інформацію про вертикальну й горизонтальну конфігурацію основних суфозійних форм рельєфу.

Характеристика форм суфозійного рельєфу

Назва	Морфологічні характеристики	Морфометричні характеристики	Особливості утворення

3. Виконайте завдання № 1, 3, 4, 6 [8, стор. 147]. № 7,8 [8, стор. 150-151].

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

1) Нанесіть на контурну карту світу області поширення суфозійних форм рельєфу.

2) Користуючись матеріалами літературних, картографічних і електронних джерел інформації, проаналізуйте територію адміністративної області Вашого проживання на предмет наявності на її теренах гірських порід здатних піддаватися суфозії й можливості появи в її межах просядкових форм рельєфу. Узагальніть свої міркування у формі короткої аналітичної записки.

Література для виконання практичної роботи:

1. Атлас вчителя / В.В. Молочко, Ж.С.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.
2. Атлас світу / Під ред. Т.О. Ремізовської. – К.: ДНВП „Картографія”, 1999.
3. Вахрушев Б. А. Учение о карстовом геоморфогенезе в системе геолого-геоморфологических наук // Ученые записки ТНУ им. В. И. Вернадского. – 2008. – Т. 20. – №2. – С. 251-262.
4. Географический атлас для учителей средней школы. – М.: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1985. – 238 с.
5. Кригер Н. И. Лёсс: формирование просадочных свойств / Н. И.Кригер, М. П. Лысенко. – М.: Наука, 1986 – 131 с.
6. Максимович Г. А. Основы карстования / Г. А. Максимович. – Пермь: Изд. ПГУ, Т. 1. – 1963. – 444 с., Т. 2. – 1969. – 529 с.
7. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
8. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 145 с.
9. Пашканг К.В. Практикум по общему землеведению.: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
10. Стецюк В.В., Ковальчук І.П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О.М.Маринича. – К.: Вища шк., 2005. – 495 с.
11. Якуч Л. Морфогенез карстовых областей / Л. Якуч. М.: Прогресс, 1979. – 368 с..

ПРАКТИЧНА РОБОТА № 5. ГЛЯЦІАЛЬНИЙ РЕЛЬЄФ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути та вивчити форми рельєфу, створені льодовиком та талими водами льодовика.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Екзараційні форми рельєфу покривного зледеніння: льодовикове штрихування, ванни виорювання, сельги, баранячі лоби, кучеряві скелі. Райони поширення.
2. Екзараційні форми рельєфу, створені діяльністю гірських льодовиків: кари, карлінги, трого. Райони поширення. Форми рельєфу морозного вивітрювання.
3. Форми рельєфу, створені акумулятивною діяльністю льодовика. Морена, типи морен. Моренні пасма, моренні піраміди. Гляціодислокації.
4. Флювіогляціальні форми рельєфу давнього зледеніння: ози, ками, друмлини, зандрові поля, прохідні долини. Виникнення і райони поширення.

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Виконайте завдання № 1, 2, 6, 8 [7, стор. 152-166].
2. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації, опишіть форми льодовикового рельєфу. У таблиці 6 подайте інформацію про вертикальну й горизонтальну конфігурацію основних гляціальних та флювіогляціальних форм рельєфу.

Таблиця 6

Характеристика форм гляціального та флювіогляціального рельєфу

Назва	Морфологічні характеристики	Морфометричні характеристики	Особливості утворення

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

1. Завершіть оформлення завдань практичної роботи.
2. Нанесіть на контурну карту світу області поширення гляціально-нівальної морфоскульптури.
3. Послугуючись матеріалами із бази даних електронної програми Google Earth та фотографіями з галерей авторів сервісу Panoramio (чи інших подібних ресурсів) зробіть підбірку супутникових зображень і відповідних їм світлин основних форм гляціального рельєфу Землі. Додайте інформацію про місця розташування (природний регіон, країна) тих чи інших форм.

4. Перегляньте науково-популярні документальні фільми виробництва Pioneer Productions із циклу “Як виникла Земля” / “How the Earth was made” про особливості формування і розвитку гляціального рельєфу (епізоди “Америка в умовах льодовикового періоду”, “Ісландія”, “Альпи” та ін., 2009-2010 рр.), фільми виробництва BBC із циклу “Планета Земля” / “Planet Earth” (епізоди “Льодяні світи”, “Від полюсу до полюсу” та ін., 2006 р.). Використовуючи викладені у них відомості, укладіть перелік методів, якими послуговуються науковці, досліджуючи особливості гляціальних процесів.

Рекомендована література для виконання практичної роботи:

1. Атлас вчителя / В. В. Молочко, Ж. Є.Бонк, І. Л. Дрогушевська та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.
2. Атлас світу. Під ред. Т. О. Ремізовської. – К.: Науково-виробниче підприємство „Картографія”, 1999.
3. Географический атлас для учителей средней школы. – М.: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1985. – 238 с.
4. Маринич А. М. Геоморфология Южного Полесья. – К.: Изд. Киевского университета, 1963. – 252 с.
5. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
6. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 145 с.
7. Раукас А. Строеение и формирование камов. – Таллин: Изд. АН Эстонской ССР, 1978 – 197 с.
8. Стецюк В. В., Ковальчук І. П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О. М. Маринича. – К.: Вища шк., 2005. – С. 187-224.
9. Пашканг К. В. Практикум по общему землеведению.: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
10. Физико-географический атлас мира. – М.: ГУГК, 1964. – 298 с.
11. Bennett M., Glasser N. Glacial geology: ice sheets and landforms. – John Wiley & Sons, 2010. – 385 p.
12. Embleton C., King C. Glacial geomorphology. – Wiley, 1975. – 573 p.
13. Price R. Glacial and fluvioglacial landforms. – Hafner Pub. Co., 1973. – 242 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА №6. МЕРЗЛОТНІ (КРІОГЕННІ) РЕЛЬЄФИ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути та вивчити форми рельєфу утворені в умовах багаторічної мерзлоти.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ

1. Пояснити поняття «багаторічна мерзлота». Переривчаста, острівна, суцільна. Райони поширення. Причини утворення.

2. Дати характеристику поняттю «соліфлюкція», схарактеризувати соліфлюкційні форми рельєфу: соліфлюкційний вал, язик, тераса. Пояснити умови їх утворення.

3. Форми рельєфу, пов'язані з формуванням морозних тріщин і повторно-жильного льоду: льодові клини, валикові полігони, полігони морозного розтріскування, байжерахи.

4. Структурні форми рельєфу, зумовлені процесом виморожування: структурні ґрунти (кам'яністі кільця і багатокутники)

5. Термокарстові форми рельєфу: лійки, провали, котловини, аласи. Умови утворення та характеристика.

6. Охарактеризувати форми рельєфу, створені в результаті спучування ґрунту: пагорби спучування (булгуньяхи, пінґо), гідролаколіти; наземні полії, річкові полії.

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації, опишіть форми мерзлотного (кріогенного) рельєфу. У таблиці 7 подайте інформацію про вертикальну й горизонтальну конфігурацію основних кріогенних форм рельєфу.

Таблиця 7

Характеристика форм кріогенного рельєфу

Назва	Морфологічні характеристики	Морфометричні характеристики	Особливості утворення

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

1) Нанесіть на контурну карту світу області поширення кріогенної морфоскульптури.

2) Послугуючись матеріалами із бази даних електронної програми Google Earth та фотографіями з галереї авторів сервісу Panoramio (чи інших подібних ресурсів) зробіть підбірку супутникових зображень і відповідних їм світлин основних форм мерзлотного (кріогенного) рельєфу Землі. Додайте інформацію про місця розташування (природний регіон, країна) тих чи інших форм.

3) Перегляньте науково-популярні документальні фільми виробництва Pioneer Productions із циклу "Як виникла Земля" / "How the Earth was made" про особливості формування і розвитку мерзлотного рельєфу (епізод "Америка в умовах льодовикового періоду"), фільми виробництва BBC із циклу "Планета Земля" / "Planet Earth" (епізоди "Льодяні світи", "Від полюсу до полюсу" та ін., 2006 р.). Використовуючи викладені у них відомості, укладіть перелік методів, якими послугуються науковці, досліджуючи особливості мерзлотних (кріогенних) процесів.

4) Користуючись матеріалами літературних, картографічних і електронних джерел інформації, укладіть картосхему "Місця сучасного поширення багаторічної мерзлоти". Позначте на карті найбільші міста, що розташовані у межах кріолітозони планети.

Рекомендована література для виконання практичної роботи:

1. Атлас вчителя / В.В. Молочко, Ж.Є.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.
2. Атлас світу. Під ред. Т.О. Ремізовської. – К.: Науково-виробниче підприємство „Картографія”, 1999. – 216 с.
3. Географический атлас для учителей средней школы. – М.: ГУГК, 1985. – 238 с.
4. Долгушин Л. Д. Ледники / Л. Д. Долгушин, Б. Г. Осипова. – М.: Мысль, 1989. – 447 с.
5. Кригер Н. И. Гляциотектоника и конечные морены западной части Русской равнины / Н. И. Кригер, С. А. Долодаренко, С. Г. Миронюк. – М.: Наука, 1983. – 109 с.
6. Мельников П. И. Вопросы криологии Земли. – М.: Наука, 1976. – 127 с.
7. Мудров Ю. В. Мерзлотные явления в криолитозоне равнин и гор: основные понятия и определения: Иллюстрированный энциклопедический справочник. М.: Науч. мир, 2007 – 312 с.
8. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
9. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 145 с.
10. Пашканг К. В. Практикум по общему землеведению.: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
11. Попов А. И. Альбом криогенных образований в земной коре. – М.: Изд. МГУ, 1973. – 55с.
12. Попов А. И. Криогенные формы рельефа / А. И. Попов, Т. П. Кузнецова, Г. Э. Розенбаум. – М.: Изд. МГУ, 1983. – 40 с.
13. Стецюк В. В., Ковальчук І. П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О. М. Маринича. – К.: Вища шк., 2005. – С. 187-224.
14. Сумгин М. И. Общее мерзлотоведение / М. И. Сумгин, П. И. Мельников, Н. И. Толстихин. – М.: Наука, 1974. – 291 с.
15. Физико-географический атлас мира. – М. : ГУГК, 1964. – 298.
16. Beyer L., Böller M. Geocology of Antarctic ice-free coastal landscapes. – Springer, 2002. – 427 p.
17. Boardman J. Periglacial Processes and Landforms in Britain and Ireland. – Cambridge University Press, 2011. – 308 p.
18. Church F M., Slaymaker H. Field and theory: lectures in geocryology. – UBC Press, 1985. – 213 p.
19. Davis T. Permafrost: a guide to frozen ground in transition. – University of Alaska Press, 2001. – 351 p.
20. Dixon J., Abrahams A. Periglacial geomorphology: proceedings of the 22nd Annual Binghamton Symposium in Geomorphology. – Wiley, 1992. – 354 p.
21. Embleton C., King C. Glacial and periglacial geomorphology. – Edward Arnold, 1968. – 608 p.
22. French H. The periglacial environment. – John Wiley & Sons, 2007. – 458 p.
23. Harris S. The permafrost environment. – Taylor & Francis, 1986. – 276 p.
24. Kimble J. Cryosols: permafrost-affected soils. – Springer, 2004. – 726 p.
25. Washburn A. Geocryology: a survey of periglacial processes and environments. – Wiley, 1980. – 406 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 7. АРИДНІ ПРОЦЕСИ ТА ЕОЛОВИЙ РЕЛЬЄФ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути рельєфотвірні процеси, що протікають в аридних умовах. З'ясувати чинники і процеси їхнього перебігу, умови формування, різноманіття рельєфу

кам'янистих, щербенистих і глинистих пустель та закономірності їхнього просторового поширення.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Охарактеризувати поняття «аридні процеси» та умови їх розвитку.
2. Типи пустель за рельєфом і геологічними умовами (гірські та рівнинні), за температурними умовами (холодні та гарячі) та за характером поверхневих гірських порід (кам'янисті/щербенисті, глинисті, піщані, лесові (адири), гіпсові, солончакові).
3. Пояснити процеси дефляції та коразії та форми рельєфу, створені ними. Форми рельєфу, характері для кам'янистих, щербенистих, глинистих, лесових, гіпсових, солончакових пустель.

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Схарактеризуйте основні типи пустель, окрім піщаних. Поясніть, яку роль відіграють геологічна будова, діяльність вітру та особливості клімату при формуванні кожної з них (заповніть таблицю 8, у якій подайте інформацію про геолого-геоморфологічні особливості, характер еолових процесів, особливості органічного світу). Наведіть приклади пустель кожного типу.

Таблиця 8

Характеристика основних типів пустель

Назва типу	Особливості геологічної будови	Геоморфологічні особливості	Особливості органічного світу	Приклади

2. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації нанесіть на контурну карту світу головні пустелі світу. За допомогою тих чи інших символів, позначте тип кожної нанесеної Вами пустелі: кам'яниста, піщана, солончакова та ін. Вкажіть власні назви позначених регіонів.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

1) Послугуючись матеріалами із бази даних електронної програми Google Earth та фотографіями з галерей авторів сервісу Panoramio (чи інших подібних ресурсів) зробіть підбірку супутникових зображень і відповідних їм світлин основних форм еолового рельєфу Землі. Додайте інформацію про місця розташування (природний регіон, країна) тих чи інших форм.

2) Напишіть за літературними джерелами реферат про непіщану пустелю одного з материків, де зазначте місце розташування цієї пустелі, її тип, морфологію переважаючих форм рельєфу, опишіть ґрунтово-рослинний покрив, тощо.

Література для виконання практичної роботи:

1. Арнагельдыев А. Морфодинамика золотого рельєфа песчаных пустынь. – Ашхабад: Ылым, 1990. – 161 с.
2. Атлас вчителя / В. В. Молочко, Ж. Є.Бонк, І. Л. Дрогушевська та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.
3. Атлас світу / Під ред. Т. О. Ремізовської. – К.: ДНВП «Картографія», 1999.
4. Бабаєв А. Г. Пустыни / А. Г. Бабаєв, И. С. Зонн, Н. Н. Дроздов. – М.: Мысль, 1986. – 318 с.
5. Вихованець Г. В. Вплив вологості піску на пляжах Чорного моря на розвиток еолового процесу // Вісник Одеськ. держ. університету. Геогр. та геол. науки. – 1999. – Т. 4. – Вип. 5. – С. 70-75.
6. Вихованець Г. В. Дюни на піщаних берегах України // Вісник Одеськ. держ. університету. Природн. науки. – 1998. – № 2. – С. 88 – 91.
7. Вихованець Г. В. Эоловый процесс на морском берегу. – Одесса: Астропринт, 2003. – 368 с.
8. Географический атлас для учителей средней школы. – М.: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1985. – 238 с.
9. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учебное пособие для студентов географ. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
10. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 145 с.
11. Пашканг К. В. Практикум по общему землеведению: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
12. Стецюк В. В., Ковальчук І. П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О.М. Маринича. – К.: Вища школа, 2005. – С. 283-304.
13. Федорович Б. А. Динамика и закономерности рельефообразования пустынь / Б. А. Федорович. М.: Наука, 1983. – 235 с.
14. Физико-географический атлас мира. – М.: ГУГК, 1964. – 298 с.
15. Parsons A. J., Abrahams A. D. Geomorphology of desert environments. – Springer, 2009. – 831 p.
16. Cooke R., Warren A. Geomorphology in deserts. – University of California Press, 1973. – 374 p.
17. Cooke R., Warren A., Goudie A. Desert geomorphology. – UCL Press, 1993. – 526 p.
18. David S., Thomas G. Arid zone geomorphology. – Belhaven Press, 1989. – 372 p.
19. Goudie A., Livingstone I., S. Stokes. Aeolian environments, sediments, and landforms. – Wiley, 1999. – 325 p.
20. Livingstone I., Warren A. Aeolian geomorphology: an introduction. – Longman, 1996. – 211 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 8. ЕОЛОВИЙ РЕЛЬЄФ ПІСКІВ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути форми рельєфу піщаних пустель та позапустельних регіонів, створені вітром. З'ясувати чинники і процеси їхнього перебігу, умови формування, різноманіття форм еолового рельєфу та закономірності їхнього просторового поширення.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Еолові форми рельєфу, характері для піщаних пустель. Бархани, стадії розвитку бархана. Рух барханів. Барханні ланцюги.
2. Горбисті піски, пасмові піски, купчасті піски, комірчасті піски та інші форми рельєфу піщаних пустель.
3. Еолові форми рельєфу, характері для позапустельних регіонів. Дюни, будова дюн.

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Схарактеризуйте основні форми еолового рельєфу пісків. Поясніть, яка геологічна діяльність вітру відіграє провідну роль при формуванні кожної з них (заповніть таблицю 9, у якій подайте інформацію про вертикальну й горизонтальну конфігурацію основних форм еолового рельєфу). Додайте цифрову інформацію про їхні пересічні параметри (глибина чи висота, ширина, протяжність, крутизна схилів тощо), особливості гірських порід.

Таблиця 9

Характеристика основних форм еолового рельєфу

Назва	Морфологічні характеристики	Морфометричні характеристики	Особливості утворення

2. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації нанесіть на контурну карту світу області поширення еолових форм рельєфу або укладіть картосхему "Основні місця поширення еолових процесів і форм рельєфу". За допомогою тих чи інших символів, позначте для кожного з окреслених Вами регіонів різноманіття домінуючих у його межах форм еолового рельєфу. Вкажіть власні назви позначених регіонів.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

1) Послуговуючись матеріалами із бази даних електронної програми Google Earth та фотографіями з галерей авторів сервісу Panoramio (чи інших подібних ресурсів) зробіть підбірку супутникових зображень і відповідних їм світлин основних форм еолового рельєфу Землі. Додайте інформацію про місця розташування (природний регіон, країна) тих чи інших форм.

2) Напишіть за літературними джерелами реферат про піщану пустелю одного з материків, де зазначте місце розташування пустелі, схарактеризуйте кліматичні умови, морфологію форм рельєфу.

Література для виконання практичної роботи:

1. Арнагельдыев А. Морфодинамика эолового рельефа песчаных пустынь. – Ашхабад: Ылым, 1990. – 161 с.
2. Атлас вчителя / В. В. Молочко, Ж. Є.Бонк, І. Л.Дрогушевська та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.
3. Атлас світу. Під ред. Т. О. Ремізовської. – К.: Науково-виробниче підприємство „Картографія”, 1999. – 216 с.
4. Бабаев А. Г. Пустыни / А. Г. Бабаев, И. С. Зонн, Н. Н. Дроздов. – М.: Мысль, 1986. – 318 с.
5. Вихованець Г. В. Вплив вологості піску на пляжах Чорного моря на розвиток еолового процесу // Вісник Одеськ. держ. університету. Геогр. та геол. науки. – 1999. – Т. 4. – Вип. 5. – С. 70-75.
6. Вихованець Г.В. Дюни на піщаних берегах України // Вісник Одеськ. держ. університету. Природн. науки. – 1998. – № 2. – С. 88-91.
7. Вихованець Г. В. Эоловый процесс на морском берегу. – Одесса: Астропринт, 2003. – 368 с.
8. Географический атлас для учителей средней школы. – М.: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1985. – 238 с.
9. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
10. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 145 с.
11. Пашканг К. В. Практикум по общему землеведению: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
12. Стецюк В. В., Ковальчук І. П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О.М.Маринича. – К.: Вища школа, 2005. – С. 283-304.
13. Федорович Б. А. Динамика и закономерности рельефообразования пустынь / Б. А. Федорович. М.: Наука, 1983. – 235 с.
14. Физико-географический атлас мира. – М. : ГУГК, 1964. – 298 с.
15. Parsons A. J., Abrahams A. D. Geomorphology of desert environments. – Springer, 2009. – 831 p.
16. Cooke R., Warren A. Geomorphology in deserts. – University of California Press, 1973. – 374 p.
17. Cooke R., Warren A., Goudie A. Desert geomorphology. – UCL Press, 1993. – 526 p.
18. David S., Thomas G. Arid zone geomorphology. – Belhaven Press, 1989. – 372 p.
19. Goudie A., Livingstone I., S. Stokes. Aeolian environments, sediments, and landforms. – Wiley, 1999. – 325. p.
20. Livingstone I., Warren A. Aeolian geomorphology: an introduction. – Longman, 1996. – 211 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 9. ЗСУВНІ (ГРАВІТАЦІЙНІ) РЕЛЬЄФИ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути та вивчити форми рельєфу, які виникають на схилах під дією сили тяжіння.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Схиліві процеси та класифікація схилів (за походження, крутизною, довжиною).
2. Форми рельєфу, що супроводжуються дезінтеграцією гірських порід (обвали, осипи, переміщення матеріалу під час лавин).

3. Форми рельєфу, що виникають при блокових зсуваннях гірських порід (зсуви, відсідання).

4. Форми рельєфу, що супроводжуються масовим зміщенням чохла пухкого матеріалу на схилах (соліфлюкція, кріп).

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації, опишіть форми силових рельєфів. У таблиці 10 подайте інформацію про основні гравітаційні форми рельєфу. Додайте цифрову інформацію про їхні пересічні параметри (глибина чи висота, ширина, протяжність, крутизна схилів тощо), особливості гірських порід, ґрунтово-рослинного покриву тощо.

Таблиця 10

Характеристика основних гравітаційних форм рельєфу

Назва	Морфологічні характеристики	Морфометричні характеристики	Особливості утворення

2. Опишіть наведені на рис. 5. форми гравітаційного рельєфу та з'ясуйте особливості їх формування.

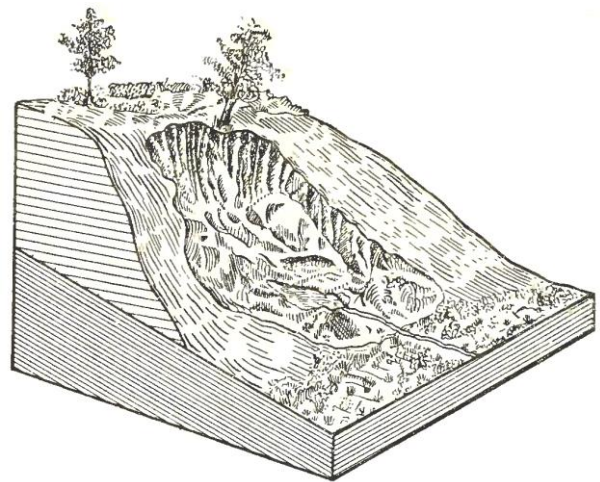
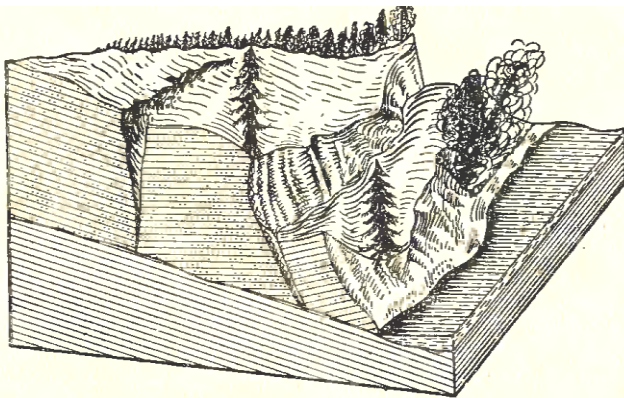


Рис. 5. Гравітаційні форми рельєфу

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ:

1) Ознайомившись з класифікацією схилів, поясніть процес формування кожного з них.

2) Що таке обвали, осипи?

3) Де утворюються зсуви, які геологічні умови для цього сприятливі?

Література для виконання практичної роботи:

1. Атлас вчителя / В.В. Молочко, Ж. Є. Бонк та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010.–328 с.
2. Атлас світу. Під ред. Т. О. Ремізовської. – К.: ДНВП «Картографія», 1999. – 216 с.
3. Географический атлас для учителей средней школы. – М.: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1985. – 238 с.
4. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
5. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 145 с.
6. Стецюк В. В., Ковальчук І. П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О. М. Маринича. – К.: Вища шк., 2005. – С. 283-304.
7. Пашканг К. В. Практикум по общему землеведению: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
8. Физико-географический атлас мира. – М. : ГУГК, 1964. – 298 с.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 10. БЕРЕГОВІ ПРОЦЕСИ.

МЕТА РОБОТИ: Розглянути та вивчити форми абразивної та акумулятивної роботи моря. Вивчити умови виникнення приглибих та відмілих берегів.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Поняття берегова зона (берег, береговий схил, берегова лінія). Схема будови узбережжя.
2. Охарактеризувати руйнівну роботу моря. Поняття «абразія». Утворення хвилеприбійної ніші, кліфу, бенчу, пляжу.
3. Перенесення осадового матеріалу та створення акумулятивних форм: банка, бар, коса, пересип, перейма (томболо).

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації, опишіть форми рельєфу приглибих та відмілих берегів.

Таблиця 11

Характеристика основних берегових рельєфів

Назва	Морфологічні характеристики	Морфометричні характеристики	Особливості утворення

У таблиці 11 подайте інформацією про вертикальну й горизонтальну конфігурацію основних надводних та підводних берегових форм рельєфу. Додайте кількісну

інформацію про їхні пересічні параметри (глибина чи висота, ширина, протяжність, крутизна схилів тощо), особливості гірських порід, ґрунтово-рослинного покриву тощо.

Література для виконання практичної роботи:

1. Атлас вчителя / В. В. Молочко, Ж. Є. Бонк, І. Л. Дрогушевська та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.
2. Атлас світу. Під ред. Т. О. Ремізовської. – К.: ДНВП «Картографія», 1999. – 216 с.
3. Географический атлас для учителей средней школы. – М.: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1985. – 238 с.
4. Зенкович В. П. Основы учения о развитии морских берегов / В. П. Зенкович. – М.: Изд. АН СССР, 1962. – 710 с.
5. Игнатов Е. И. Береговые морфосистемы. – М.-Смоленск: МАДЖЕНТА, 2004. – 351 с.
6. Каплин П. А. Берега / П. А. Каплин, О. К. Леонтьев, С. А. Лукьянова и др. – М.: Мысль, 1991. – 499 с.
7. Карпенко Н. І. Рельєф морських берегів / Н. І. Карпенко. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 308 с.
8. Леонтьев О. К. Геоморфология морских берегов / О. К. Леонтьев, Л. Г. Никифоров, Г. А. Сафьянов. – М.: Изд. МГУ, 1975. – 336 с.
9. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
10. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 145 с.
11. Пашканг К.В. Практикум по общему землеведению: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
12. Сафьянов Г. А. Геоморфология морских берегов. – М.: Изд. МГУ, 1996. – 400 с.
13. Стецюк В. В., Ковальчук І. П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О. М. Маринича. – К.: Вища шк., 2005. – С. 352-387.
14. Физико-географический атлас мира. – М.: ГУГК, 1964. – 298 с.
15. Шуйський Ю. Д. Типи берегів Світового океану: монографія / Ю. Д. Шуйський. – О.: Астропринт, 2000. – 488 с.
16. Bird E. Coastal geomorphology: an introduction. – John Wiley and Sons, 2008. – 411 p.
17. Masselink G., Hughes M. G. Introduction to coastal processes and geomorphology. – Arnold, 2003. – 354 p.
18. Woodroffe C. D. Coasts: form, process and evolution. – Cambridge University Press, 2002. – 623 p.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 11. ГЕНЕТИЧНІ ТИПИ БЕРЕГІВ СВІТОВОГО ОКЕАНУ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути та вивчити генетичні типи берегів Світового океану. Проаналізувати різноманіття берегового рельєфу на Землі.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Первинно-розчленовані (інгресійні) береги.
 - 1.1. Береги льодовикового розчленування (фіордові, ф'єрдові, шхерні).

- 1.2. Береги ерозійного розчленування (ріасові, лопатеві, лиманні).
- 1.3. Береги тектонічного розчленування (далматинський, бухтовий, вулканічний).
- 2. Первинно-рівні береги
 - 2.1. Нехвилеві береги (скидовий, припливний, дельтовий, кораловий, мангровий, еоловий, термоабразійний та ін.).
 - 2.2. Власне хвилеві береги (вирівняний абразивний, вирівняний акумулятивний).

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Користуючись матеріалами лекцій, літературних, картографічних і електронних джерел інформації, опишіть головні генетичні типи берегів. Додайте цифрову інформацію про їхні пересічні параметри (протяжність, крутизна схилів тощо), особливості гірських порід, ґрунтового-рослинного покриву тощо.

2. Замалюйте в зошиті фрагмент берегової лінії (рис. 6). Покажіть на цій схемі берегові форми, які мають виникнути при взаємодії моря і суходолу. Вкажіть назви цих форм рельєфу.

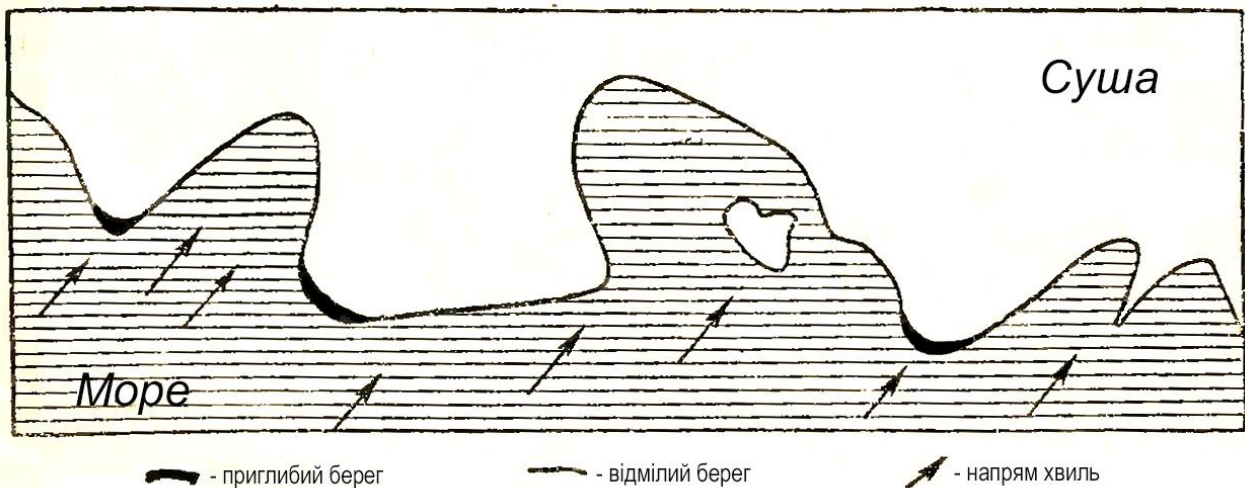


Рис. 6. Схема берегової лінії моря

- 3. Складіть опис одного з типів берегів першої групи і одного з типів берегів другої групи. Як формуються ці береги, яка їх морфологічна характеристика, де вони поширені?
- 4. Поясніть процес вирівнювання (стадії I-V) первинно розчленованого берега хвильовими процесами і утворення абразійно-акумулятивного берега (рис. 2). Ділянки якого берега (абразійного чи акумулятивного) в даному випадку переважають.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1) Ознайомившись з класифікацією морських берегів, наведеною вище, поясніть процес формування кожного з них. Навести приклади ділянок узбережжя суходолу земної кулі з найбільш широким розповсюдженням різних типів берегів.

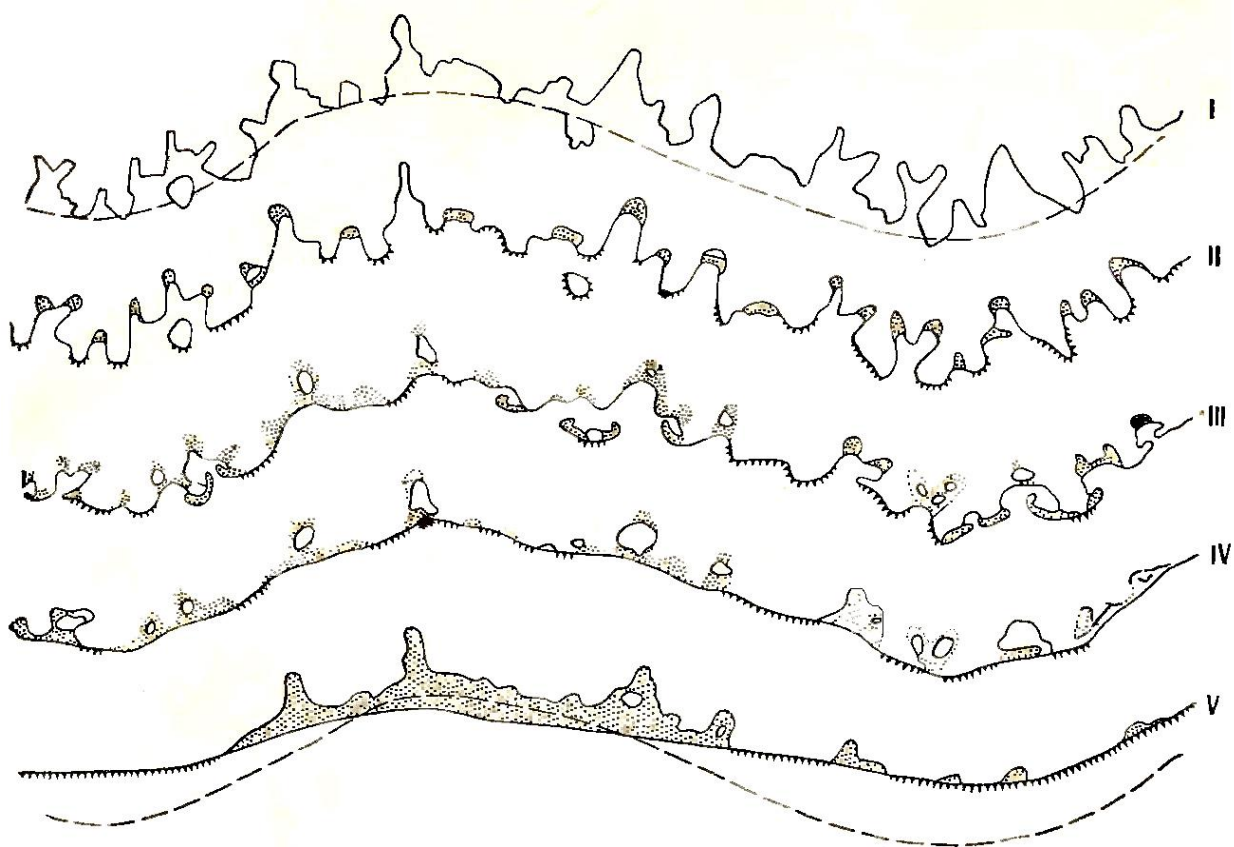


Рис. 7. Стадії вирівнювання первинно розчленованого берега

2) Послугуючись матеріалами із бази даних електронної програми Google Earth та фотографіями з галереї авторів сервісу Panoramio (чи інших подібних ресурсів) зробіть підбірку супутникових зображень і відповідних їм світлин основних форм рельєфу узбережжя Землі. Додайте інформацію про місця розташування (природний регіон, країна) тих чи інших форм.

3) Нанесіть на контурну карту світу різні типи берегів.

Література для виконання практичної роботи:

1. Атлас вчителя / В. В. Молочко, Ж. Є. Бонк, І. Л. Дрогушевська та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.
2. Атлас світу. Під ред. Т. О. Ремізовської. – К.: Науково-виробниче підприємство «Картографія», 1999.
3. Географический атлас для учителей средней школы. – М.: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1985. – 238 с.
4. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
5. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 145 с.
6. Стецюк В. В., Ковальчук І. П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О.М.Маринича. – К.: Вища шк., 2005. – С.
7. Пашканг К. В. Практикум по общему землеведению.: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
8. Физико-географический атлас мира. – М.: ГУГК, 1964. – 298 с.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 12. АНТРОПОГЕННИЙ РЕЛЬЄФ

МЕТА РОБОТИ: Розглянути основні форми рельєфу створені людиною, ознайомитись з основними антропогенними процесами, які змінюють природний рельєф.

ТЕОРЕТИЧНІ ЗАПИТАННЯ:

1. Класифікація антропогенної морфоскульптури. Додатні, від'ємні та змішані за морфологією антропогенні й природно-антропогенні форми рельєфу, створені внаслідок різних видів людської діяльності на денній поверхні, під землею, на дні водойм.

2. Антропогенна геодинаміка. Пришвидшені (активізовані) чи сповільнені людиною гравітаційні, карстово-суфозійні, абразійні, ерозійні, мерзлотні та інші процеси.

3. Зміна властивостей рельєфу під антропогенним впливом. Розрахунок показника антропогенної трансформації рельєфу.

ЗАВДАННЯ ПРАКТИЧНОЇ РОБОТИ:

1. Розгляньте класифікацію антропогенного рельєфу Спиридонова (1985). Наведіть приклади виробленого та насипного рельєфу для кожного таксону.

1. Рельєф, створений у процесі виробництва.

1.1. Пов'язаний з переробною та гірничо-видобувною промисловістю.

1.2. Пов'язаний з сільським господарством і меліорацією.

2. Рельєф, створений у процесі будівництва.

2.1. Пов'язаний з промисловим і житловим будівництвом.

2.2. Пов'язаний з гідроенергетичним будівництвом.

2.3. Пов'язаний з дорожнім будівництвом.

2.4. Пов'язаний з портовим будівництвом.

3. Рельєф, створений у результаті інших видів діяльності населення.

3.1. Пов'язаний з побутовою діяльністю.

3.2. Пов'язаний з військовою діяльністю.

2. Проаналізуйте різні типи антропогенних відкладів. Результати аналізу оформіть у вигляді таблиці 12.

Таблиця 12

Класифікація антропогенних відкладів

Комплекс	Тип	Вид

3. Розгляньте антропогенні рельєфотвірні процеси у зв'язку з певними видами господарської діяльності людини. Результати аналізу оформіть у вигляді таблиці 13.

Антропогенні рельєфотвірні процеси

Вид діяльності	Вид впливу на рельєф	Постантропогенні процеси і явища

ЗАВДАННЯ ДЛЯ САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

1) Для обраного Вами регіону розрахуйте коефіцієнт антропогенної трансформації рельєфу (АТР), який показує відношення площ, зайнятих антропогенними і природно-антропогенними формами рельєфу (S_a), до загальної площі обраної ділянки (S):

$$K_{\text{АТР}} = S_a / S.$$

До трансформованих ділянок відносяться забудовані, зі штучним покриттям, зайняті ставами, кар'єрами, насипами та іншими формами рельєфу антропогенного походження. Якщо значення коефіцієнта 0–0,25, то площинна АТР невелика; 0,26–0,50 середня; більше 0,50 – значна.

При виконанні роботи досліджувану територію або ділять на рівновеликі квадрати, або обирають кілька ключових ділянок (залежно від величини території), для яких підраховують значення коефіцієнтів.

Література для виконання практичної роботи:

1. Szaby J., David L., Loczy D. Anthropogenic Geomorphology: A Guide to Man-made Landforms. – Springer, 2010. – 250 p.
1. Колтун О. В., Ковальчук І. П. Антропогенна геоморфологія: Навч. посібн. / О. В. Колтун, І. П. Ковальчук; за ред. проф. І. П. Ковальчука. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 194 с.
2. Методичні рекомендації до практичних робіт з курсу “Антропогенна геоморфологія” / Укл. О. В. Колтун. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 18 с.

ПИТАННЯ ПІДСУМКОВОГО КОНТРОЛЮ

1. Геоморфологія як наука. Структура геоморфології.
2. Об'єкт, предмет, завдання геоморфології. Методи геоморфологічних досліджень.
3. Поняття «земна кора» та «літосфера». Будова літосфери.
4. Геоморфосфера. Поняття рельєф, форми та елементи рельєфу. Класифікації форм рельєфу.
5. Класифікація форм рельєфу за розмірами. Ознаки планетарних форм, мегаформ, макроформ, мезоформ та мікро- і наноформ рельєфу.
6. Чинники рельєфоутворення. Ендогенні чинники та їх рельєфоформуюча роль. Гіпотеза «дрейфу материків» А. Вегенера та теорія тектоніки літосферних плит. Великі літосферні плити, їх межі.
7. Конвергенція та дивергенція літосферних плит. Теорія тектоніки материків, що дрейфують на конвективній мантиї. Поняття про спрединг та субдукцію. Вплив рухів літосферних плит на прояви ендогенних процесів рельєфоутворення.
8. Склад і властивості порід та геологічні структури – чинники рельєфоутворення.
9. Екзогенні чинники та їх рельєфоформуюча роль. Поняття про денудацію. Фізичний, хімічний та біологічний гіпергенез. Поверхня вивітрювання.
10. Рельєф – результат спільної дії ендо- і екзогенних процесів. Генетична класифікація форм рельєфу І. Герасимова і Ю. Мещерякова. Поняття про геотектури, морфоструктури, морфоскульптури.
11. Планетарний рельєф Землі. Закономірності розташування материків і океанів, їх імовірні причини.
12. Закономірності співвідношення площ материків, їх висот та потужності земної кори. Ізостатична рівновага, її порушення та наслідки.
13. Рельєф дна Світового океану. Підводна окраїна материка, перехідна зона, ложе океану, серединно-океанічні хребти. Батиметрична крива дна Світового океану.
14. Порівняльний аналіз морфоструктур підводної окраїни материка та ложа океану.
15. Порівняльний аналіз морфоструктур перехідної зони дна океану та серединно-океанічного хребта.
16. Рельєф суходолу. Рівнини, класифікація рівнин. Рівнини давніх і молодих платформ. Утворення цокольних рівнин. Зміст понять: «низовина», «рівнина», «височина», «нагір'я», «плоскогір'я», «плато».
17. Рельєф гір. Класифікація гір за висотою. Розкрити поняття: «гора», «гірський хребет», «гірський ланцюг», «гірський вузол», «гірська країна».
18. Класифікація гір за походженням. Погляди І. Герасимова і Ю. Мерякова. Гори складчасті, складчасто-брилові та брилові.

19. Кільцеві структури Землі. Космогенний рельєф. Особливості форм рельєфу космогенного походження. Астроблеми. Імпактити.
20. Вулканічні процеси і рельєф.
21. Поствулканічні явища. Сейсмічність. Рельєфоформуюча роль землетрусів.
22. Флювіальний рельєф. Поняття ерозійно-аккумулятивного процесу. Класифікація ерозійних процесів.
23. Рельєф, утворений тимчасовими водними потоками. Умови виникнення, основні стадії розвитку.
24. Рельєф, утворений постійними водотоками. Річкова долина, її елементи.
25. Будова річкового русла, типи русел. Повздовжній профіль русла річки. Пороги та водоспади.
26. Заплавні долини, умови їх формування. Будова заплави. Меандровий пояс річки.
27. Річкові тераси. Типи терас та їх співвідношення.
28. Вплив геологічної будови і тектоніки на формування річкових долин. Морфологічні типи долин.
29. Гляціальний рельєф. Екзараціні форми рельєфу, створені покривними льодовиками. Їх поширення.
30. Гляціальний рельєф. Екзараціні форми рельєфу, створені гірськими льодовиками. Їх поширення.
31. Гляціальний рельєф. Форми рельєфу, створені льодовиковою аккумуляцією і талими льодовиковими водами. Їх поширення.
32. Багаторічна мерзлота. Морфоскульптури, пов'язані із морозним розтріскуванням.
33. Морфоскульптури, пов'язані із спучуванням ґрунту.
34. Соліфлюкційні морфоскульптури, їх географія та особливості.
35. Карстові морфоскульптури. Типи карстових утворень. Форми рельєфу відкритого карсту.
36. Форми рельєфу задернованого і похованого карсту.
37. Стадії розвитку карстової морфоскульптури. Географічне розміщення карстового рельєфу.
38. Суфозія. Суфозійні морфоскульптури, їх роль та поширення.
39. Еолові морфоскульптури, їх утворення та поширення в аридних та неаридних областях. Коразія, дефляція.
40. Еолові морфоскульптури, властиві для кам'янистих, щебенистих та глинистих пустель.
41. Еолові морфоскульптури піщаних пустель.
42. Схилі (гравітаційні) процеси і рельєф схилів. Класифікація схилів.
43. Класифікація гравітаційних морфоскульптур. Обвали. Осипи. Відсідання.

44. Зсуви, умови їх виникнення і будова. Дефлюкція.
45. Берегові процеси і рельєф берегів. Берегова абразія і акумуляція.
46. Процеси формування приглибих берегів. Морські абразивні морфоскульптури.
47. Процеси формування відмілих берегів. Морські акумулятивні морфоскульптури.

Вздовжберегове переміщення наносів.

48. Класифікація берегів. Первинно-розчленовані береги.
49. Класифікація берегів. Первинно-рівні береги.
50. Рельєф, створений діяльністю людини.

ПЕРЕЛІК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

2. Арнагельдыев А. Морфодинамика эолового рельефа песчаных пустынь. – Ашхабад: Ылым, 1990. – 161 с.
3. Атлас вчителя / В. В. Молочко, Ж. Є. Бонк, І. Л. Дрогушевська та ін. – К.: ДНВП «Картографія», 2010. – 328 с.
4. Атлас світу / Під ред. Т.О. Ремізовської. – К.: ДНВП «Картографія», 1999. – 216 с.
5. Бабаев А. Г. Пустыни / А. Г. Бабаев, И. С. Зонн, Н. Н. Дроздов. – М.: Мысль, 1986. – 318 с.
6. Вахрушев Б. А. Геоморфология карста и понятие о карстовом рельефе // Спелеология и карстология. – 2008. – №1. – С. 47-53
7. Вахрушев Б. А. Учение о карстовом геоморфогенезе в системе геолого-геоморфологических наук // Ученные записки ТНУ им. В. И. Вернадского. – 2008. – Т. 20. – №2. – С. 251 – 262.
8. Вахрушев Б. А. Эволюция карстовых ландшафтов Горного Крыма // Ученные записки ТНУ им. В. И. Вернадского. – 2008. – Т. 21 (60). – №3. – С. 16 – 23.
9. Веклич М. Етапи утворення річкових терас України // Українська геоморфологія: стан і перспективи. Матеріали міжн. наук-практ конференції. – Львів, 1997. – С. 16-19.
10. Вихованець Г. В. Вплив вологості піску на пляжах Чорного моря на розвиток еолового процесу // Вісник Одеськ. держ. університету. Геогр. та геол. науки. – 1999. – Т. 4. – Вип. 5. – С. 70 – 75.
11. Вихованець Г.В. Дюни на піщаних берегах України // Вісник Одеськ. держ. університету. Природн. науки. – 1998. – № 2. – С. 88-91.
12. Волік О. Травертинові скелі Середнього Придністров'я: Посібник-путівник / О. Волік, Й. Свинко. – Тернопіль: Навч. книга «Богдан», 2004. – 44 с.
13. Выхованец Г. В. Эоловый процесс на морском берегу. – Одесса: Астропринт, 2003. – 368 с.
14. Гвоздецкий Н. А. Карст / Н.А. Гвоздецкий. – М.: Мысль, 1981. – 214 с.
15. Гвоздецкий Н. А. Карстовые ландшафты / Н. А. Гвоздецкий. М.: Изд-во МГУ, 1988. – 112 с.
16. Географический атлас для учителей средней школы. – М.: Главное управление геодезии и картографии при совете министров СССР, 1985. – 238 с.
17. География овражной эрозии / Под ред. Е. Ф. Зориной. – М.: Изд. МГУ, 2006. – 324 с.
18. Геренчук К. И. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины / К. И. Геренчук. – Львов: Изд. Львовского университета, 1960. – 240 с.
19. Дедков А. П., Мозжерин В. И. Эрозия и сток наносов на Земле. – Казань: КГУ, 1984.
20. Долгушин Л. Д. Ледники / Л. Д. Долгушин, Б. Г. Осипова. – М.: Мысль, 1989. – 447 с.
21. Західноукраїнська регіональна спілка горизонтальної спелеології (ЗУРСГС). URL: <http://zursgs.com.ua> – офіційний сайт
22. Зенкович В. П. Основы учения о развитии морских берегов / В. П. Зенкович. – М.: Изд. АН СССР, 1962. – 710 с.
23. Игнатов Е. И. Береговые морфосистемы. – М.-Смоленск: МАДЖЕНТА, 2004. – 351 с.
24. Каплин П. А. Берега / П. А. Каплин, О. К. Леонтьев, С. А. Лукьянова и др. – М.: Мысль, 1991. – 499 с.
25. Карпенко Н. І. Рельєф морських берегів / Н. І. Карпенко. – Львів: ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 308с.
26. Климчук А. Б. Кадастр пещер Украины: Методические материалы и перечень / А. Б. Климчук, Г. Н. Амеличев, В. Андраш и др. – Симферополь: УИСК-УСА, 2008. – 75 с.
27. Ковальчук І. П. Флювіальна геоморфологія: текст лекцій / І. П. Ковальчук. – Львів: Вид. ЛДУ, 1992 – 34с.

28. Колтун О. В., Ковальчук І. П. Антропогенна геоморфологія: Навч. посібн. / О. В. Колтун, І. П. Ковальчук; за ред. проф. І. П. Ковальчука. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2014. – 194 с.
29. Кригер Н. И. Гляциотектоника и конечные морены западной части Русской равнины / Н. И. Кригер, С. А. Долодаренко, С. Г. Миронюк. – М.: Наука, 1983. – 109 с.
30. Кригер Н. И. Лёсс: формирование просадочных свойств / Н. И. Кригер, М. П. Лысенко. – М.: Наука, 1986 – 131 с.
31. Кучерук А. Д. Карст Подолья / А. Д. Кучерук. – К.: Наукова думка, 1976. – 198 с.
32. Леонтьев О. К. Геоморфология морских берегов / О. К. Леонтьев, Л. Г. Никифоров, Г. А. Сафьянов. – М.: Изд. МГУ, 1975. – 336 с.
33. Леонтьев О. К., Рычагов Г. И. Общая геоморфология. – М.: Высш. шк., 1979, 1988.
34. Максимович Г. А. Основы карстоведения / Г. А. Максимович. – Пермь: Изд. ПГУ, Т. 1. – 1963. – 444 с., Т. 2. – 1969. – 529 с.
35. Маринич А. М. Геоморфология Южного Полесья. – К.: Изд. Киевского университета, 1963. – 252 с.
36. Мельников П. И. Вопросы криологии Земли. – М.: Наука, 1976. – 127 с.
37. Методичні рекомендації до практичних робіт з курсу “Антропогенна геоморфологія” / Укл. О. В. Колтун. – Львів : Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2008. – 18 с.
38. Мудров Ю. В. Мерзлотные явления в криолитозоне равнин и гор: основные понятия и определения: Иллюстрированный энциклопедический справочник. М.: Науч. мир, 2007 – 312 с.
39. Неклюкова Н.П. Общее землеведение. Литосфера. Биосфера. Географическая оболочка. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1975. – 224 с.
40. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению. Учеб. пособие для студентов геогр. специальностей пед. ин-тов. – М.: «Просвещение», 1977. – 145 с.
41. Ободовський О. Г. Гідролого-екологічна оцінка руслових процесів (на прикладі річок України) / О. Г. Ободовський. – К.: Ніка-Центр, 2001. – 274 с.
42. Овражная эрозия / Под ред. Р. И. Чалова. – М.: МГУ, 1989. – 166 с.
43. Палиенко В. П. Новейшая геодинамика и ее отражение в рельефе Украины / В. П. Палиенко. – К.: Наук. думка, 1992. – 116 с.
44. Пашканг К. В. Практикум по общему землеведению.: Учеб. пособие для студ. – географов пед. ин-тов. – М.: Высш. школа, 1986. – 223 с.
45. Попов А. И. Альбом криогенных образований в земной коре. – М.: Изд. МГУ, 1973. – 55с.
46. Попов А. И. Криогенные формы рельефа / А. И. Попов, Т. П. Кузнецова, Г. Э. Розенбаум. – М.: Изд. МГУ, 1983. – 40 с.
47. Работа водных потоков / Под ред. Р. С. Чалова. – М.: Изд. МГУ, 1987. – 194 с.
48. Раукас А. Строение и формирование камов. – Таллин: Изд. АН Эстонской ССР, 1978 – 197 с.
49. Сафьянов Г. А. Геоморфология морских берегов. – М.: Изд. МГУ, 1996. – 400 с.
50. Світличний О. О. Основи ерозієзнавства: підручник / О. О. Світличний, С. Г. Чорний. – Суми: ВТД “Університетська книга”, 2007. – 266 с.
51. Ситник О. І. Основи геоморфології: навчальний посібник / О. І. Ситник, Д. О. Панкратенкова. – Умань : Видавничо-поліграфічний центр «Візаві», 2016. – 166 с.
52. Стецюк В. В., Ковальчук І. П. Основи геоморфології: Навч. посіб. / За ред. О. М. Маринича. – К.: Вища шк., 2005. – С. 187-224.
53. Сумгин М. И. Общее мерзлотоведение / М. И. Сумгин, П. И. Мельников, Н. И. Толстихин. – М.: Наука, 1974. – 291 с.

54. Федорович Б. А. Динамика и закономерности рельефообразования пустынь / Б. А. Федорович. М.: Наука, 1983. – 235 с.
55. Физико-географический атлас мира. – М. : ГУГК, 1964. – 298 с.
56. Чалов Р. С. Русловедение: теория, география, практика / Р. С. Чалов. – М.: Изд. ЛКИ, 2008. – 608 с.
57. Шуйський Ю. Д. Типи берегів Світового океану: монографія / Ю. Д. Шуйський. – О.: Астропринт, 2000. – 488 с.
58. Щукин И. С. Общая геоморфология. – М.: МГУ, Т.1. – 1960. – 614 с., Т.2. – 1964. – 564 с. – Т.3. – 1974. – 382 с.
59. Якуч Л. Морфогенез карстовых областей / Л. Якуч. М.: Прогресс, 1979. – 368 с.
60. Якушко О. Ф. Основы геоморфологии. – Минск: Вышэйшая школа", 1997. – 234 с.
61. Якушова А. Ф. Динамическая геология. – М.: Просвещение, 1970. – 335 с.
62. Bennett M., Glasser N. Glacial geology: ice sheets and landforms. – John Wiley & Sons, 2010. – 385 p.
63. Beyer L., Bölter M. Geoecology of Antarctic ice-free coastal landscapes. – Springer, 2002. – 427 p.
64. Bird E. Coastal geomorphology: an introduction. – John Wiley and Sons, 2008. – 411 p.
65. Boardman J. Periglacial Processes and Landforms in Britain and Ireland. – Cambridge University Press, 2011. – 308 p.
66. Bridge J. S. Rivers and floodplains: forms, processes, and sedimentary record. – Wiley-Blackwell, 2003. – 491 p.
67. Charlton R. Fundamentals of fluvial geomorphology. – Routledge, 2008. – 234 p.
68. Church F M., Slaymaker H. Field and theory: lectures in geocryology. – UBC Press, 1985. – 213 p.
69. Cooke R., Warren A. Geomorphology in deserts. – University of California Press, 1973. – 374 p.
70. Cooke R., Warren A., Goudie A. Desert geomorphology. – UCL Press, 1993. – 526 p.
71. David S., Thomas G. Arid zone geomorphology. – Belhaven Press, 1989. – 372 p.
72. Davis T. Permafrost: a guide to frozen ground in transition. – University of Alaska Press, 2001. – 351 p.
73. Dixon J., Abrahams A. Periglacial geomorphology: proceedings of the 22nd Annual Binghamton Symposium in Geomorphology. – Wiley, 1992. – 354 p.
74. Embleton C., King C. Glacial and periglacial geomorphology. – Edward Arnold, 1968. – 608 p.
75. Embleton C., King C. Glacial geomorphology. – Wiley, 1975. – 573 p.
76. Ford D. C., Williams P. W. Karst hydrogeology and geomorphology. – John Wiley and Sons, 2007. – 562 p.
77. French H. The periglacial environment. – John Wiley & Sons, 2007. – 458 p.
78. Gillieson D. S. Caves: processes, development, and management. – Wiley-Blackwell, 1996. – 324 p.
79. Goudie A., Livingstone I., S. Stokes. Aeolian environments, sediments, and landforms. – Wiley, 1999. – 325 p.
80. Harmon R. S., Wicks C. M. Perspectives on Karst geomorphology, hydrology, and geochemistry. – Geological Society of America, 2006. – 366 p.
81. Harris S. The permafrost environment. – Taylor & Francis, 1986. – 276 p.
82. Kimble J. Cryosols: permafrost-affected soils. – Springer, 2004. – 726 p.
83. Knighton D. Fluvial forms and processes: a new perspective. – Arnold, 1998. – 383 p.
84. Kondolf M., Piégay H. Tools in fluvial geomorphology. – John Wiley and Sons, 2003. – 688 p.
85. Leopold L. B., Wolman M. G., Miller J. P. Fluvial processes in geomorphology. – Courier Dover Publications, 1995. – 522 p.

86. Livingstone I., Warren A. Aeolian geomorphology: an introduction. – Longman, 1996. – 211 p.
87. Masselink G., Hughes M. G. Introduction to coastal processes and geomorphology. – Arnold, 2003. – 354 p.
88. Miller A. J., Gupta A. Varieties of fluvial form. – J. Wiley, 1999. – 521 p.
89. Parsons A. J., Abrahams A. D. Geomorphology of desert environments. – Springer, 2009. – 831 p.
90. Price R. Glacial and fluvioglacial landforms. – Hafner Pub. Co., 1973. – 242 p.
91. Sasowsky I., Mylroie J. Studies of cave sediments: physical and chemical records of paleoclimate. – Springer, 2004. – 329 p.
92. Szaby J., David L., Loczy D. Anthropogenic Geomorphology: A Guide to Man-made Landforms. – Springer, 2010. – 250 p.
93. Washburn A. Geocryology: a survey of periglacial processes and environments. – Wiley, 1980. – 406 p.
94. White W. B. Geomorphology and hydrology of karst terrains. – Oxford University Press, 1988. – 464 p.
95. White W., Culver D. Encyclopedia of Caves. – Academic Press, 2012. – 966 p.
96. Woodroffe C. D. Coasts: form, process and evolution. – Cambridge University Press, 2002. – 623 p.

Головні пустелі світу

Назва пустелі	Площа, км ²	Тип	Температура, °С		Кількість опадів, мм
			min	max	
Великий Басейн	492 000	Солончакова	-14°С	41°С	100-300
Деште-Кевір (Велика Соляна)	77 000	Солончакова	-10°С	45°С	60-100
Деште-Лут	52 000	Солончакова	-15°С	44°С	50-100
Чиуауа	362 000	Піщано-солончакова	-6°С	42°С	75-250
Цайдам	80 000	Піщано-солончакова	-20°С	30°С	50-250
Бетпак-Дала	75 000	Піщано-солончакова	-38°С	43°С	100-150
Рин-піски	40 000	Піщано-солончакова			
Сахара	9 100 000	Піщано-кам'яниста	-5°С	59°С	0-200
Аравійські	2 330 000	Піщано-кам'яниста			
Гобі	1 300 000	Піщано-кам'яниста	-40°С	45°С	50-200
Сирійська	520 000	Піщано-кам'яниста	-11°С	47°С	100-150
Монте	460 000	Піщано-кам'яниста			20-100
Вікторія	424 400	Піщано-кам'яниста	-3°С	50°С	125-250
Патагонська	400 000	Піщано-кам'яниста	-21°С	40°С	150-200
Сонора (Хила)	311 000	Піщано-кам'яниста	-4°С	44°С	75-380
Сечура	188 735	Піщано-кам'яниста			20-50
Танезруфт (частина пустелі Сахара)		Піщано-кам'яниста			
Ордос	90 600	Піщано-глиниста	-21°С	42°С	150-300
Табернас	280	Піщано-глиниста	0°С	45°С	240
Алжирська (частина пустелі Сахара)	2 000 000	Піщана			
Лівійська (частина пустелі Сахара)	2 000 000	Піщана	5°С	57°С	0-100
Нубійська (частина пустелі Сахара)	1 240 000	Піщана	5°С	53°С	0-25
Руб-ель-Халі (частина аравійських пустель)	650 000	Піщана	-5°С	47°С	25-100
Тенере (частина пустелі Сахара)	400 000	Піщана			0-25
Велика Піщана	360 000	Піщана	2°С	44°С	125-250
Каракуми	350 000	Піщана	-35°С	50°С	70-100
Кизилкум	298 000	Піщана	-32°С	45°С	70-180
Такла-Макан	270 000	Піщана	-27°С	37°С	50-75
Тар	238 700	Піщана	-1°С	48°С	150-500
Аравійська (частина пустелі Сахара)	200 000	Піщана			
Гібсона	155 500	Піщана	0°С	47°С	200-250
Сімпсона	143 000	Піщана	-6°С	48°С	100-150
Великий Нефуд (частина аравійських пустель)	103 600	Піщана	-6°С	54°С	50-100
Мала Піщана	101 000	Піщана			150-200
Великий Східний Ерг (частина пустелі Сахара)	100 000	Піщана			
Талак (частина пустелі Сахара)	100 000	Піщана			
Наміб	81 000	Піщана	-4°С	40°С	2-75

Назва пустелі	Площа, км ²	Тип	Температура, °C		Кількість опадів, мм
			min	max	
Великий Західний Ерг (частина пустелі Сахара)	80 000	Піщана			
Нижньокаліфорнійська	77 700	Піщана			
Дехна (Малий Нефуд) (частина аравійських пустель)	54 000	Піщана	-7°C	45°C	50-100
Нефуд-Дахі (частина аравійських пустель)	50 000	Піщана	-6°C	54°C	50-100
Тихама (частина аравійських пустель)	48 000	Піщана			30-150
Регістан	40 000	Піщана	-19°C	42°C	50-100
Мойинкум	37 500	Піщана	-45°C	40°C	170-300
Тхал	26 000	Піщана	-2°C	49°C	50-200
Ель-Хаса (частина аравійських пустель)	25 000	Піщана			25-50
Холістан (Чолістан, Рохі)	16 000	Піщана			150-200
Джафура (частина аравійських пустель)	15 000	Піщана			
Вахіба (частина аравійських пустель)	12 500	Піщана			
Великі і Малі Барсуки	5 000	Піщана			150-200
Ерг-Шеш (частина пустелі Сахара)		Піщана			0-10
Ерг-Ігиді (частина пустелі Сахара)		Піщана			
Великий Ерг-Більма (частина пустелі Сахара)		Піщана			0-10
Атакама	140 000	Кам'янисто-солончакова	-15°C	30°C	5-10
Калахарі	900 000	Кам'янисто-глиниста	-9°C	42°C	100-500
Бейшань	175 000	Кам'янисто-глиниста	-24°C	38°C	40-80
Дашті-Марго	150 000	Кам'янисто-глиниста			
Карру	120 000	Кам'янисто-глиниста	-11°C	44°C	100-300
Негев	13 000	Кам'янисто-глиниста			
Танамі	292 000	Кам'яниста			400-450
Гамада-ель-Хамра (частина пустелі Сахара)	120 000	Кам'яниста			
Стшелецького	50 000	Кам'яниста			150-200
Мохаве	35 000	Кам'яниста	-6°C	56°C	45-100
Овайхі	24 280	Кам'яниста			
Юдейська	10 000	Кам'яниста			100-600
Дашті-Наумід		Глинисто-солончакова			

Найдовші печери світу

№	Назва	Довжина, м	Глибина, м	Країна / Регіон	Масив
1	Мамонтова	651 784	-124	США, Кентуккі	Аппалачі
2	Сак-Актун	317 500	-128	Мексика, Кінтана-Роо	Тулум
3	Джевел	267 570	-193	США, Південна Дакота	Блек-Хілс
4	Окс-Бель-Ха	243 031	-35	Мексика, Кінтана-Роо	Тулум
5	Оптимістична	236 000	-15	Україна, Тернопільська область	Поділля
6	Уїнд	226 065	-194	США, Південна Дакота	Блек-Хілс
7	Лечугілья	222 572	-489	США, Нью-Мексико	Гвадалупе
8	Гьоллох	200 421	-939	Швейцарія, Швіц	Гларнські Альпи
9	Гуа-Еїр-Джерніх	197 078	-355	Малайзія, Саравак	Калімантан
10	Фішер-Рідж	194 856	-108,5	США, Кентуккі	Аппалачі
11	Зібенхенгсте	157 000	-1340	Швейцарія, Берн	Західні Альпи
12	Шуангедон	138 086	-593	КНР, Гуйчжоу	Суйян
13	Шунберг	135 200	-1060	Австрія, Верхня Австрія	Північні вапнякові Альпи
14	Мортільяно	130 000	-950	Іспанія, Кантабрія	Порра-де-Мортільяно
15	Озерна	127 779	-35	Україна, Тернопільська область	Поділля
16	Булліта	120 400	-23	Австралія, Північна територія	Національний парк Грегорі
17	Альто Техуело	116 526	-605	Іспанія, Кантабрія	Порраколіна
18	Ойо Гуаренья	110 000	-193	Іспанія, Бургос	Меріндад-де-Сотоскуева
19	Гандара	108 670	-814	Іспанія, Кантабрія	Порраколіна
20	Система Тромба	105 767	-975	Франція, Верхня Гаронна	Піренеї
21	Тока да Боа Віста	102 500	-50	Бразилія, Баїя	Кампу-Формозу
22	Трьох графств	102 000	-211	Велика Британія, Йоркшир	Пеннінські гори
23	Гірлацгьоле	100 906	-1070	Австрія, Верхня Австрія	Дахштайн

ЗМІСТ

Передмова	3
Практична робота №1	4
Практична робота №2	6
Практична робота №3	9
Практична робота №4	11
Практична робота №5	14
Практична робота №6	15
Практична робота №7	17
Практична робота №8	19
Практична робота №9	21
Практична робота №10	23
Практична робота №11	24
Практична робота №12	27
Питання підсумкового контролю	29
Перелік рекомендованої літератури	31
Додатки	35

Навчально-методичне видання

Корнус Анатолій Олександрович

ГЕОМОРФОЛОГІЯ

Методичні вказівки до проведення практичних робіт
та виконання самостійної роботи студентів
(частина 2. Динамічна геоморфологія)

Суми: СумДПУ імені А.С. Макаренка, 2021.
Свідоцтво ДК № 231 від 02.11.2000 р.

Відповідальна за випуск **Корнус О.Г.**
Комп'ютерний набір **Корнус А.О.**
Комп'ютерне верстання **Корнус А.О.**

Здано в набір 08.01.21. Підписано до друку 28.01.21. Формат 60 x 84/16. Гарн. Arial Narrow. Друк ризогр. Папір офсет. Умовн. друк арк. 1,82. Обл.-вид. арк 1,9. Тираж 50 прим.