

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ БІОЛОГІЇ, ГЕОГРАФІЇ І ЕКОЛОГІЇ
КАФЕДРА ЕКОЛОГІЇ ТА ГЕОГРАФІЇ

О. В. Давидов, М. О. Зінченко

ГЕОМОРФОЛОГІЯ

РОБОЧИЙ ЗОШИТ

для лабораторних занять

Студента _____

Спеціальності _____ Групи _____

Херсон-2016

ББК 26.3

УДК 551.14:552.08

Геоморфологія: Робочий зошит для лабораторних занять. Навчальний посібник / О.В. Давидов, М.О. Зінченко, – Херсон: ПП Вишемирський В.С., 2016. – 96 с.

Посібник містить лабораторні заняття з курсу геоморфології. Завдання лабораторних занять містять статистичний матеріал, методичні поради, що дозволяє студентам оволодіти всіма необхідними знаннями та навичками, передбаченими програмою дисципліни і освітньо-кваліфікаційною програмою підготовки студента-географа.

Робочий зошит рекомендований студентам і викладачам географічних спеціальностей, оскільки містить не тільки розробки лабораторних робіт, але й значну кількість цікавого і корисного матеріалу по загальній, структурній та динамічній геоморфології.

Рецензенти:

Шуйський Ю.Д. доктор географічних наук, професор кафедри фізичної географії та природокористування Одеського національного університету імені І.І.Мечникова

Вихованець Г.В. доктор географічних наук, професор кафедри фізичної географії та природокористування Одеського національного університету імені І.І.Мечникова

Рекомендовано до друку:

Навчально-методичною радою Херсонського державного університету (протокол № 1 від 19.10.2016 р.)

Вченої радою Херсонського державного університету (протокол № 4 від 31.10.2016 р.)

© О.В. Давидов 2016

© М.О. Зінченко 2016

Зміст лабораторного практикуму

Програма навчальної дисципліни «Геоморфологія».....3

Розділ 1. Морфоструктурний рельєф Землі

1. Гіпсографічна крива та її аналіз.....	6
2. Планетарні форми рельєфу та основи глобальної тектоніки.....	11
3. Ендогенні фактори рельєфоутворення та рельєф.....	17
4. Геоморфологічний аналіз поверхні материків.....	22
5. Геоморфологічний аналіз рівнинних форм рельєфу.....	27
6. Геоморфологічний аналіз гірських форм рельєфу.....	35
7. Морфоструктурний та морфоскульптурний аналіз дна Світового океану.....	40

Розділ 2. Морфоскульптурний рельєф Землі

8. Флювіальні та схиліві морфоскульптури.....	47
9. Карстові морфоскульптури.....	52
10. Гляціальні та криогенні морфоскульптури.....	59
11. Прибережно-морські морфоскульптури.....	69
12. Еолові морфоскульптури.....	77

Розділ 3. Геоморфологічне картографування

13. Розчленування рельєфу на топографічній карті.....	83
Література із загальної геоморфології.....	92

Програма навчальної дисципліни «Геоморфологія»

Основні методологічні положення геоморфології та етапи її становлення. Визначення геоморфології як науки, об'єкт, предмет, завдання і методи геоморфології. Зв'язки геоморфології з іншими природничими науками, її місце в системі геолого-географічних наук. Морфологічний, морфометричний, генетичний, палеогеоморфологічний, морфоструктурний, морфодинамічний методи. Історія виникнення та розвитку геоморфології. Роль вітчизняних і зарубіжних дослідників у становленні та розвитку геоморфології. Сучасна українська геоморфологічна школа

Загальні закономірності будови рельєфу Землі. Визначення поняття рельєфу. Генезис рельєфу. Вік рельєфу. Динаміка рельєфу. Методи дослідження властивостей рельєфу. Чинники і процеси рельєфоутворення. Джерела енергії ендо- та екзогенних процесів формування рельєфу. Класифікація геоморфологічних процесів. Класифікація рельєфу. Морфологічна класифікація. Морфометрична класифікація. Генетична класифікація. Класифікація за віком. Динамічна класифікація.

Ендогенні чинники формування рельєфу. Будова земної кори та її вплив на формування планетарних форм рельєфу. Поняття про морфоструктуру. Закономірності формування планетарних форм рельєфу. Геосинклінальний процес і його рельєфоутворювальне значення. Рельєфоутворювальне значення рифтогенного процесу. Основні ознаки рельєфу материкових виступів.

Рельєф материкових платформ. Давні платформи. Молоді платформи. Рельєф районів поширення давніх платформ. Акумулятивні рівнини. Денудаційні рівнини. Рельєф районів поширення молодих платформ. Рельєф ерогенних поясів материкових виступів. Основні ознаки рельєфу геосинклінальних областей. Основні ознаки рельєфу відроджених гірських поясів. Східноафриканський пояс відроджених гір. Центральноазійський відроджений гірський пояс. Відроджений гірський пояс Північноамериканських Кордильєр.

Мегарельєф підводних материкових окрайок. Географічне поширення пасивних материкових окрайок. Морфоструктури пасивних материкових окрайок. Шельф. Материковий схил. Материкове підніжжя. Морфоскульптури підводних материкових окрайок. Бордерленди та мікро-континенти.

Мегарельєф активних перехідних зон. Географічне поширення активних материкових окрайок. Морфоструктури та морфоскульптури активних перехідних зон. Морфологія глибоководних жолобів. Морфологія острівних дуг. Генетичні типи активних перехідних зон.

Мегарельєф ложа океану та серединно-океанічних хребтів. Поняття про океанічні котловини. Морфоструктури океанічних котловин. Абісальні рівнини та абісальні пагорби. Морфоскульптури поверхні океанічних котловин. Морфоструктурні особливості підводних гірських систем. Генезис підводних гірських систем. Поняття про серединно-океанічні хребти, їх морфоструктурні та морфоскульптурні особливості. Рельєф ложа Північного Льодовитого океану. Арктичні серединні хребти. Рельєф ложа Атлантичного океану. Серединно-Атлантичний хребет. Рельєф ложа та серединні хребти Індійського океану. Рельєф ложа та серединні хребти Тихого океану.

Тектонічні рухи та їх значення у рельєфоутворенні. Класифікація тектонічних рухів. Рельєфоутворювальна роль давніх коливальних диференційованих локальних, неотектонічних і сучасних рухів земної кори. Складчасті порушення та їх проява у рельєфі. Розривні порушення та їх проява у рельєфі. Неотектонічні рухи та рельєф.

Магматизм, його різновиди та вплив на генезис і зміни нерівностей земної поверхні. Географічне поширення магматичних процесів. Морфологічні відмінності вулканів. Мікро- та мезорельєф вулканічних структур. Особливості денудації вулканічних споруд. Роль вулканічних процесів у формуванні рельєфу. Грязьовий вулканізм. Землетруси як фактор ендегенного рельєфоутворення. Палеосейсמודислокації.

Геологічна будова та вплив її на перебіг рельєфоутворювальних процесів і формування рельєфу. Властивості гірських порід і їх вплив на формування рельєфу.

Екзогенні процеси та рельєф. Поняття про морфоскульптуру. Вплив клімату на генетичні типи екзогенних процесів та інтенсивність їх дії на земну поверхню. Зміна клімату в часі й просторі та її геоморфологічні наслідки. Закономірності розвитку екзогенних рельєфоутворювальних процесів.

Вивітрювання та рельєфоутворення. Фізичне та хімічне вивітрювання. Кора вивітрювання. Морфоскульптура створена процесами вивітрювання. Поняття про пенецени, педіменти, педіпени та поверхні вирівнювання.

Флювіальні процеси. Загальні закономірності діяльності водотоків. Флювіальні морфоскульптури. Тимчасові водотоки та їх форми рельєфу. Морфоскульптури тимчасових водотоків. Діяльність річок. Морфоскульптури постійних водотоків. Річкові долини та їх будова. Русло його динаміка й морфологічні властивості. Меандри, класифікація меандр. Заплави, їх формування, будова та класифікація. Річкові тераси, їх морфологічні та генетичні типи. Морфологічні та генетичні типи річкових долин. Асиметрія річкових долин. Закономірності розміщення флювіальних форм рельєфу. Гирла річок та їх генетичні типи.

Гляціальні процеси і відповідні форми рельєфу земної поверхні. Умови утворення та живлення льодовиків. Типи льодовиків. Робота льодовика, форми горно-льодовикового рельєфу. Діяльність гляціальних процесів давніх материкових зледенінь. Гляціальні морфоскульптури. Рельєф областей плейстоценового материкового зледеніння. Зони льодовикової денудації. Зони льодовикової акумуляції.

Кріогенні процеси і зумовлені ними форми рельєфу. Рельєфоутворення в областях поширення багатолітньої мерзлоти. Поширення та будова багатолітньомерзлотних ґрунтів. Типи мерзлотних деформацій і прояв їх у будові земної поверхні. Кріогенні морфоскульптури.

Аридні процеси й еолова морфоскульптура. Природні умови розвитку еолових процесів на Землі. Механізм вивітрювання та основних еолових процесів в аридних областях. Географічне поширення еолових процесів. Еолові морфоскульптури. Форми рельєфу аридних країн. Форми дефляційного та корразійного рельєфу. Еолові акумулятивні форми. Аридно-денудаційні форми рельєфу в пустелях. Острівні гори і педименти.

Карст і карстова морфоскульптура. Поняття карст, умови карстоутворення, гідрологічний режим карстових областей. Механізм і морфоскульптура карстового

процесу. Поверхневі форми карстового рельєфу. Річки та долини карстових областей. Печери карстових областей. Класифікація карсту. Закономірності перебігу карстових процесів. Псевдо карстові процеси і форми рельєфу.

Схилі процеси і рельєф схилів. Поняття про схили. Класифікація схилів і силових процесів. Механізм схилових процесів і морфоскульптура схилів. Гравітаційні схили. Схили обвалення. Схили осипу. Лавинні схили. Зсувні схили. Схили відсідання. Дефлюкційні схили. Делювіальні схили. Вік схилів. Розвиток схилів.

Берегові морські процеси та їх форми. Поняття про берег, хвилі та хвильові течії. Поперечний рух наносів. Поняття про пляж та сортування наносів. Підводні вали та берегові бари. Вздовж береговий рух наносів. Утворення акумулятивних форм при вздовж береговому русі наносів. Абразія та її види. Вирівнювання берегової смуги. Берега припливних морів. Коралові берега та острови. Денудаційні берега. Морські тераси.

Екзогенні процеси на дні Світового океану і утворюванні ними морфоскульптури. Гравітаційні підводні процеси. Рельєф утворююча діяльність донних та постійних поверхневих течій. Біогенні фактори рельєфоутворення. Акумуляція осадового матеріалу на дні Світового океану.

Роль широтної зональності у функціонуванні рельєфоутворювальних процесів. Зональність морфоскульптури Землі. Концепція морфо кліматичної зональності. Зона нівальної морфоскульптури. Геокріолітозона – зона кріогенної морфоскульптури. Зона флювіальної морфоскульптури. Ерозійна морфо кліматична зона. Аридна морфо кліматична зона.

Взаємодія морфоструктури і морфоскульптури Землі та її геоморфологічні наслідки. Денудація й акумуляція, їх суть і значення у розвитку рельєфу. Взаємозв'язки морфоструктур і морфоскульптур у часі і просторі. Висхідний и низхідний розвиток рельєфу, його ритмічність. Ярусність рельєфу, поняття про глобальні геоморфологічні рівні. Характеристика геоморфологічних рівнів. Геоморфологічний етап розвитку Землі.

Методи геоморфологічних досліджень. Структура геоморфологічних досліджень. Методи польових геоморфологічних спостережень. Геоморфологічні карти.

РОЗДІЛ 1. МОРФОСТРУКТУРНИЙ РЕЛЬЄФ ЗЕМЛІ

Лабораторна робота № 1.

Тема: Гіпсографічна крива та її аналіз

Мета: ознайомитися з методикою побудови та оформлення гіпсографічної кривої та геолого-геоморфологічних профілів, визначити зв'язок рельєфу із геологічною будовою земної кори.

Обладнання до лабораторної роботи: міліметровий папір, лінійка, олівець, навчальні геологічні та геоморфологічні карти, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Эдельштейн Я.С. Основы геоморфологии: краткий курс [Текст] / Я.С.Эдельштейн. – М.Л.: Издательство геологической литературы, 1947. – 400 с.
2. Панов, Дмитрий Геннадьевич. Общая геоморфология / Д.Г.Панов. – М.: Высшая школа, 1966. – 428 с.
3. Подобедов, Николай Сергеевич. Общая физическая география и геоморфология / Н.С.Подобедов. – М.:Недра, 1974. – 312 с.
4. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология: учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
5. Стецюк В.В. Основы геоморфологии: Навчальний посібник, за ред.О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Геоморфологія	
Рельєф	
Форма рельєфу	
Морфографія	
Гіпсографічна крива	
Батіграфічна крива	

Материк	
Океан	
Перехідна зона	

Хід роботи

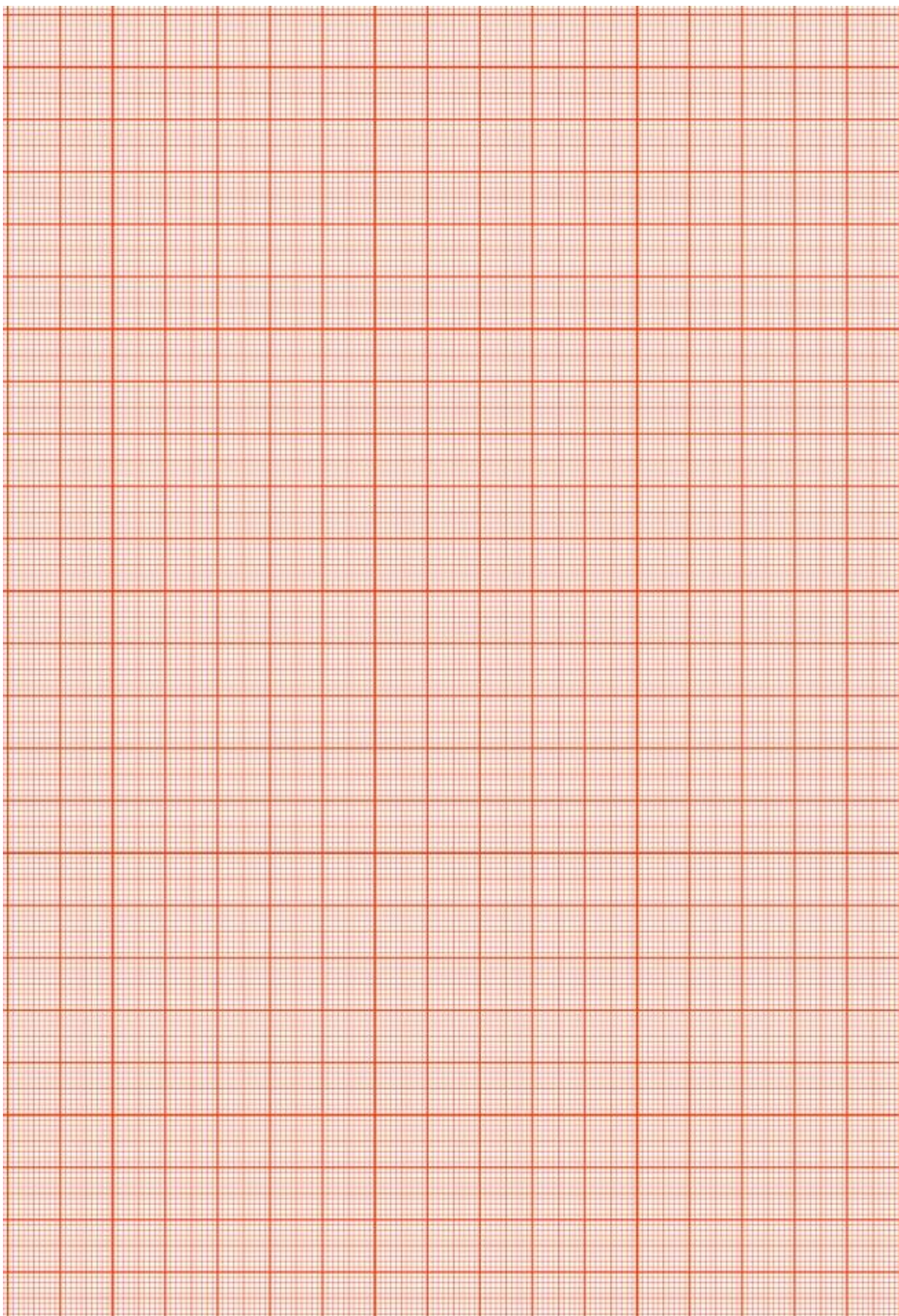
Завдання 1. Використовуючи дані таблиці 1, побудуйте гіпсографічну криву земної поверхні Світу.

Таблиця 1. Параметри гіпсографічної кривої (за О.К. Леонтьєвим, 1982)

Гіпсографічні сходинок, м		Площа в межах сходинок		Сума площі	
Від	до	млн.км ²	%	млн.км ²	%
-11022	-8000	0,1	0,0	0,1	0,0
-8000	-7000	0,2	0,0	0,3	0,0
-7000	-6000	2,9	0,6	3,2	0,6
-6000	-5000	74,4	14,6	77,6	15,2
-5000	-4000	117,0	23,1	195,3	38,3
-4000	-3000	77,7	15,2	273,0	53,5
-3000	-2000	30,0	5,9	303,0	59,3
-2000	-1000	15,7	3,1	318,7	62,4
-1000	-200	15,7	3,1	334,4	65,5
-200	0	27,5	5,3	361,9	70,9
0	200	37,8	7,4	399,8	78,3
200	500	39,9	7,8	439,7	86,1
500	1000	28,9	5,7	468,6	91,7
1000	2000	22,6	4,4	491,2	96,1
2000	3000	11,2	2,2	502,4	98,3
3000	4000	5,8	1,1	508,2	99,5
4000	5000	2,2	0,4	510,4	99,9
5000	8848	0,5	0,1	510,9	100,0

Методика побудови: На міліметровому папері накреслити дві перпендикулярні прямі. По осі абсцис відкласти площі сходинок висот, по осі ординат – висоти і глибини (вгору і вниз від нульової позначки – рівень Світового океану). Рекомендований масштаб: вертикальний – 1 см - 1000 м, горизонтальний – 1 см - 25 млн. км².

Техніка побудови кривої включає в себе кілька етапів. На осі абсцис у масштабі відкладаються площі сходинок висот, з кінців цих відрізків вгору



Завдання 2. Визначити відповідність основних гіпсометричних рівнів кривої типам земної кори. Які структурні елементи виділяються у межах океанічного дна і які структурні елементи можна виділити у межах суходолу.

Намалюйте схематичний геолого-геоморфологічний профіль, в якому поверхня земної кори буде ототожнюватися із гіпсографічною кривою; нижче розташовані типи земної кори характерні для різних геоморфологічних рівнів; ще нижче повинні бути виділені морфоструктури першого порядку (материки, перехідні зони, ложе океанів, серединно-океанічні хребти); нижче відповідних морфоструктур розташуйте їх загальну тектонічну будову (платформи, складчасті пояса, геосинклінальні зони) зробіть відповідні підписи.

Питання для самостійного контролю:

1. Яке призначення має гіпсографічна крива?
2. Які особливості зображення рельєфу на гіпсографічній кривій?
3. Переважання яких гіпсометричних рівнів визначає рельєф Землі у цілому і чому?
4. Яка відповідність існує між основними гіпсометричними рівнями кривої і типами земної кори?

Лабораторна робота № 2.

Тема: Планетарні форми рельєфу та основи глобальної тектоніки

Мета: проаналізувати особливості проявлення процесів глобальної тектоніки та визначити їх зв'язок з планетарними формами рельєфу та планетарною структурою земної кори.

Обладнання для лабораторної роботи: спеціалізовані атласи, контурні карти, простий олівець, кольорові олівці, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Оллиер Клифф. Тектоника и рельеф: пер.с англ. В.В.Середина / К.Оллиер. – М.: Недра, 1984. – 460 с.
2. Ушаков С.А. Дрейф материков и климаты Земли / С.А.Ушаков, Н.А.Ясаманов. – М.: Мысль, 1984. – 206 с.
3. Проблемы теоретической геоморфологии / под ред.Л.Г.Никифорова, Ю.Г.Симонова. – М.: МГУ, 1999. – 512 с.: ил.68
4. Хаин Виктор Ефимович. Тектоника материков и океанов (год 2000) / В.Е.Хаин. - М.Научный мир, 2001, - 606 с.
5. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред..О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
6. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология [Текст] : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
7. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Літосферна плита	
Спредінг	
Субдукція	
Колізія	
Дивергентний кордон	
Конвергентний кордон	
Трансформний кордон	
Платформа	

Геосинклінальний пояс	
Серединно-океанічний хребет	
Океанічна котловина	
Глибоководний тренч	

Хід роботи

Завдання 1. На контурну карту світу нанесіть основні літосферні плити (рис.1.), умовними позначками виділіть різноманіття кордонів літосферних плит (дивергентні, конвергентні та трансформні), а також позначте напрямки руху літосферних плит та їх кількісні характеристики (рис.2.).

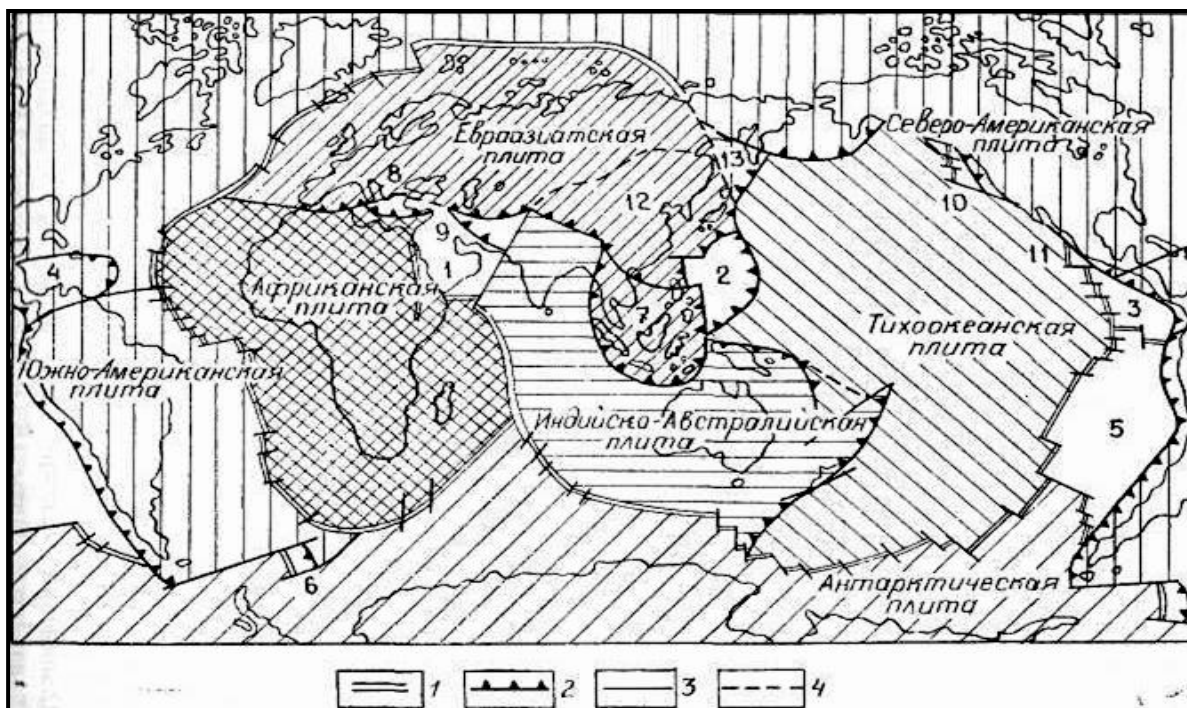


Рис. 1. Літосферні плити Землі. Кордони літосферних плит (за В.Є. Хаїним): 1- дивергентні кордони (зони спредингу); 2 – конвергентні кордони (зони субдукцію, колізії та обдукції); 3 – трансформні кордони (зони сковзання). Літосферні плити, що позначені цифрами на карті: 1 – Аравійська, 2 – Філіппінська, 3 – Кокос, 4 – Карибська, 5 – Наска, 6 – Дрейка, 7 – Індокитайська, 8 – Егейська, 9 – Анатолійська, 10 – Хуана-де-Фука, 11 – Рівера, 12 – Китайська, 13 – Охотська.



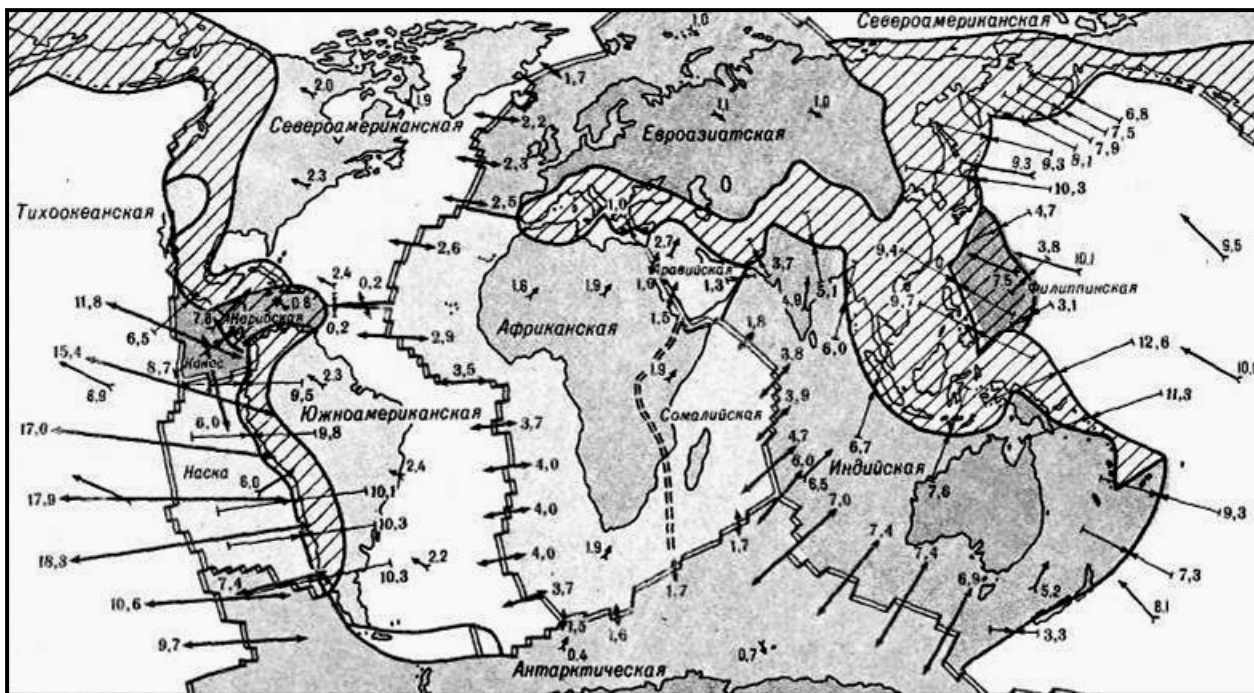


Рис. 2. Основні літосферні плити, кордони та швидкості руху, спредінгу та колізії (за С.А.Ушаковим та Н.А. Ясамановим).

Завдання 2. За допомогою «Тектонічної карти Світу», «Фізичної карти Світу» з «Атласу вчителя» визначте, які форми рельєфу найбільш характерні для дивергентних, конвергентних та трансформних кордонів літосферних плит. Результати аналізу занесіть до таблиці 2.

Таблиця 2. Форми рельєфу та кордони літосферних плит

Тип кордону літосферних плит	Характерні форми рельєфу
Дивергентний кордон	
Конвергентний кордон колізійного типу	
Конвергентний кордон субдукційного типу	
Трансформний кордон	



Лабораторна робота № 3.

Тема: Ендогенні фактори рельєфоутворення

Мета: ознайомитись з основними факторами ендогенного рельєфоутворення і причинами, що їх викликають, визначити вплив ендогенного рельєфоутворення на формування морфоструктур та морфоскульптур земної поверхні.

Обладнання до лабораторної роботи: карти неотектонічних рухів, контурні карти, простий олівець, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Оллиер Клифф. Тектоника и рельеф: пер.с англ. В.В.Середина / К.Оллиер. – М.: Недра, 1984. – 460 с.
2. Апродов, Владимир Александрович. Вулканы / В.А.Апродов. – М.: Мысль, 1982. – 367 с., (Природа мира).
3. Проблемы теоретической геоморфологии / под ред.Л.Г.Никифорова, Ю.Г.Симонова. – М.: МГУ, 1999. – 512 с.: ил.68
4. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред..О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
5. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология: учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
6. Физико-географический атлас мира / М.: Академия наук СССР и главное управление геодезии и картографии ГК СССР, 1964. – 298 с.
7. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Тектонічні рухи	
Складчасті порушення	
Розривні порушення	
Вулканічний пояс	
Лавові плато	
Кратер	

Маар	
Стратовулкан	
Щитовидний вулкан	
Екструзивний купол	
Кальдера	
Лавові потоки	

Хід роботи

Завдання 1. Проаналізуйте карту новітніх тектонічних рухів земної кори в межах території України за планом:

а) області позитивних тектонічних рухів та особливості їх проявлення в рельєфі; б) області негативних тектонічних рухів та особливості їх проявлення в рельєфі; в) області зі знакозмінними тектонічними рухами та їх прояв у рельєфі; г) формування генетичних типів морфоструктур в умовах проявлення різних новітніх тектонічних рухів; д) формування морфоскульптурних комплексів в межах областей із різним режимом новітніх тектонічних рухів;

За результатами аналізу заповніть таблицю 3:

Таблиця 3. Вплив новітніх тектонічних рухів на рельєфу суходолу

Тектонічний режим території	Тип морфоструктури	Характерні морфоскульптурні комплекси
Позитивний		
Негативний		
Знакозмінний		



Завдання 3. Проаналізуйте схеми будови вулканів які зображені на рис. 4, визначте їх морфологічні типи, проаналізуйте якими типами лав зумовлена їх морфологія, який характер має їх виверження. Результати аналізу занесіть до відповідних колонок під схемами:

Тип вулкану	Тип магми	Характер виверження	Тип вулкану	Тип магми	Характер виверження
Тип вулкану	Тип магми	Характер виверження	Тип вулкану	Тип магми	Характер виверження

Рис.4. Морфологічні типи вулканів

Питання для самостійного контролю:

1. Які закономірності існують у поширенні новітніх тектонічних рухів?
2. Яким чином новітні тектонічні рухи впливають на рельєфоутворення?
3. Поясніть закономірності поширення землетрусів з використанням концепції нової глобальної тектоніки плит.
4. Назвіть вулканічні пояси світу і покажіть їх на карті. Які існують закономірності поширення вулканів на земній кулі?

Лабораторне заняття № 4.

Тема: Геоморфологічний аналіз поверхні материків

Мета: проаналізувати морфоструктурні та морфоскульптурні особливості поверхні суходолу та визначити їх генетичне різноманіття.

Обладнання: спеціалізовані атласи, простий олівець, лінійка, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Неклюкова Н.П. Практикум по общему землеведению /Н.П.Неклюкова. – М.: Просвещение, 1977. – 143 с.
2. Оллиер Клифф. Тектоника и рельеф: пер.с англ. В.В.Середина / К.Оллиер. – М.: Недра, 1984. – 460 с.
3. Проблемы теоретической геоморфологии / под ред.Л.Г.Никифорова, Ю.Г.Симонова. – М.: МГУ, 1999. – 512 с.: ил.68
4. Хаин Виктор Ефимович. Тектоника материков и океанов (год 2000) / В.Е.Хаин. - М.Научный мир, 2001, - 606 с.
5. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред..О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
6. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология: учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
7. Физико-географический атлас мира / М.: Академия наук СССР и главное управление геодезии и картографии ГГК СССР, 1964. – 298 с.
8. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Морфоструктура	
Денудаційна морфоструктура	
Пластова морфоструктура	
Акумулятивна морфоструктура	
Складчаста морфоструктура	
Брилова морфоструктура	



Завдання 3. Побудувати стовпчикові діаграми поширення основних типів морфоскульптур на поверхні материків. Вияснить, які типи морфоскульптур найбільш поширені на поверхні суходолу та проаналізуйте, яке співвідношення між ними в межах кожного материка.

Таблиця 6. Морфоскульптури материків (згідно з даних Н.П.Неклюкової)

Тип морфоскульптур	Від загальної площі суходолу, %	Європа %	Азія %	Африка %	Південна Америка %	Північна Америка %	Австралія %
Кріогенна	1,0	0,5	1,4	-	-	2,3	-
Льодовиково-материкові	11,2	37,8	2,5	-	5,5	40,5	-
Льодовиково-гірське	7,8	8,1	14,6	-	3,0	12,3	-
Флювіальні	56,9	52,1	57,2	57,6	82,8	37,5	54,2
Аридні	23,0	1,5	24,3	42,4	8,7	6,9	44,6



Лабораторна робота № 5.

Тема: Геоморфологічний аналіз рівнинних форм рельєфу

Мета: ознайомитись з походженням та класифікацією рівнин суходолу, виявити основні тектонічні структури платформних областей в різних формах рельєфу, порівняти рельєф молодих і древніх платформ.

Обладнання: спеціалізовані атласи, простий олівець, лінійка, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Мещеряков, Юрий Александрович. Структурная геоморфология равнинных стран / Мещеряков Ю.А. – М.: Прогресс, 1965. – 390 с.
2. Кинг, Лестер. Морфология Земли: изучение и синтез сведений о рельефе Земли. Перевод с английского Б.В.Бондаренко и др. / Л.Кинг. – М.: Прогресс, 1967. – 534 с.
3. Оллиер Клифф. Тектоника и рельеф: пер.с англ. В.В.Середина / К.Оллиер. – М.: Недра, 1984. – 460 с.
4. Хаин Виктор Ефимович. Тектоника материков и океанов (год 2000) / В.Е.Хаин. - М.Научный мир, 2001, - 606 с.
5. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред..О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
6. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология [Текст] : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
7. Физико-географический атлас мира / М.: Академия наук СССР и главное управление геодезии и картографии ГК СССР, 1964. – 298 с.
8. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Платформа	
Рівнина	
Низовина	
Височина	
Плато	
Плоскогір'я	



Лабораторна робота № 6

Тема: Геоморфологічний аналіз гірських форм рельєфу

Мета: ознайомитись з походженням та класифікацією гірських форм рельєфу, виявити особливості взаємозв'язку між структурною та рельєфом різних типів гір, порівняти особливості рельєфу молодих і давніх гір.

Обладнання: спеціалізовані атласи, простий олівець, лінійка, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Кинг, Лестер. Морфология Земли: изучение и синтез сведений о рельефе Земли. Перевод с английского Б.В.Бондаренко и др. / Л.Кинг. – М.: Прогресс, 1967. – 534 с.
2. Оллиер Клифф. Тектоника и рельеф: пер.с англ. В.В.Середина / К.Оллиер. – М.: Недра, 1984. – 460 с.
3. Гвоздецкий Н.А. Горы / Н.А.Гвоздецкий, Ю.Н.Голубчиков. – М.:Мысль. 1987. – 399 с., (Природа мира).
4. Хаин Виктор Ефимович. Тектоника материков и океанов (год 2000) / В.Е.Хаин. - М.Научный мир, 2001, - 606 с.
5. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред..О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
6. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология [Текст] : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
7. Физико-географический атлас мира / М.: Академия наук СССР и главное управление геодезии и картографии ГК СССР, 1964. – 298 с.
8. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Геосинкліналь	
Мегантиклінорії	
Антиклінорії	
Хребти	
Антикліналь	
Гірська система	
Вершини	

Долини	
Нагір'я	
Складчасті морфоструктури	
Складчасто-брилові морфоструктури	
Брилові морфоструктури	

Хід роботи

Завдання 1. Визначте географічне розташування найвищих гірських систем Світу (таблиця 8) та умовними позначками вкажіть їх на контурній карті.

Таблиця 8. Найвищі гірські системи Землі

№	Назва гірської системи	Найвища точка та її висота	№	Назва гірської системи	Найвища точка та її висота
1	Гімалаї	Джомолунгма, 8848 м	26	Тянь-Шань	пік Хан-Тенгри, 6995 м
2	Каракорум	Чогорі, 8611 м	27	Анди	Аконкагуа, 6962 м
3	Гімалаї	Канченджанга, 8586 м	28	Анди	Охос-дель-Соладо, 6893 м
4	Гімалаї	Лхоцзе, 8516 м	29	Анди	Монте-Піссіс, 6792 м
5	Гімалаї	Макалу, 8465 м	30	Анди	Мерседаріо, 6770 м
6	Гімалаї	Чо-Ойю, 8188 м	31	Анди	Уаскаран, 6768 м
7	Гімалаї	Дхаулагірі, 8167 м	32	Аляскінський хребет	Деналі (Мак-Кінлі), 6194 м
8	Гімалаї	Манаслу, 8163 м	33	Святого Іллі	Логан, 5951 м
9	Гімалаї	Нагапарбат, 8126 м	34	Кіліманджаро	Кіліманджаро, 5895 м
10	Гімалаї	Аннапурна, 8091 м	35	Мексиканське нагір'я	Орісаба, 5747 м
11	Каракорум	Гашербрум I, 8060 м	36	Кавказ	Ельбрус, 5642 м
12	Каракорум	Броуд-Пік, 8051 м	37	Ельбурс	Демавенд, 5604 м
13	Каракорум	Гашербрум II, 8034 м	38	Святого Іллі	Пік Святого Іллі, 5489 м
14	Гімалаї	Шішабангма, 8027 м	39	Мексиканське нагір'я	Попокатепетль, 5452 м
15	Тібет	Гьячунг-Канг, 7952 м	40	Елсверт	Вінсон, 5140 м
16	Кунь-Лунь	Улугмузтаг, 7723	41		Маоке (Джая), 5029 м
17	Гіндукуш	Тірічмір, 7696 м	42	Альпи	Монблан, 4807
18	Сіно-Тібетські	Гунгашань, 7556 м	43	Трансантарктичні	Керкпатрік, 4530 м
19	Кунь-Лунь	Музтагата, 7546 м	44	Алтай	Белуха, 4506
20	Кунь-Лунь	Конгур, 7530 м	45	Сьєрра-Невада	Уїтні, 4418 м
21	Памір	Ісмоїла Сомоні, 7495 м	46	Скелясті гори	Елберта, 4399 м
22	Гіндукуш	Ношак, 7492 м	47	Ефіопське нагір'я	Рас-Дашен, 4260 м
23	Тянь-Шань	Пік Перемоги, 7439	48	Атлас	Тубкаль, 4165 м
24	Памір	пік Абу-алі-ібн-Сіно (Леніна), 7134 м	49	Саяни	Мунку-Сардик, 3491 м
25	Тянь-Шань	пік Корженевської, 7105	50	Австралійські Альпи	Косцюшко, 2230 м



Завдання 2. Проаналізуйте надані за варіантом гори, визначте: 1) який вік вони мають; 2) до якого генетичного типу вони належать; 3) до якого типу морфоструктур вони належать.

Варіант 1. а) Памір; б) Альпи; в) Уральські гори; г) Австралійські Альпи;

Варіант 2. а) Кантабрійські гори; б) Каракорум; в) Тянь-Шань; г) Скандинавські гори;

Варіант 3. а) Гімалаї; б) Аппалачі; в) Сіно-Тібетські гори; г) Драконові гори.

Таблиця 9. Геоморфологічні характеристики гірських систем Землі.

Назва	Вік	Абсолютна висота	Генетичний тип	Тип морфоструктури

Завдання 3. Замалювати в зошиті і підписати наступні форми рельєфу:

Форма рельєфу	Схематичне зображення	
1) пагорб а) вигляд у плані (в ізогісах); б) розрізі.		
2) одиночна гора а) з чітко вираженою підшвою; б) з передгір'ями.		
в) поперечні профілі схилів гірських хребтів з: а) увігнутими; б) випуклими; в) прямими; г) ступінчастими.		

г) поперечні профілі різних вершин: а) плоскі; б) округлі; в) гострі.		

Питання для самостійного контролю:

1. Які гіпотези гороутворення ви знаєте?
2. Як гірські системи розрізняються за віком?
3. Як гірські системи розрізняються за висотою?
4. Які гірські морфоструктури ви знаєте?

Лабораторна робота № 7

Тема: Геоморфологічний аналіз дна Світового океану

Мета: ознайомлення із структурними особливостями дна Світового океану, надбання вмінь і навичок побудови геоморфологічного профілю дна океану з визначенням його структурних одиниць.

Обладнання: спеціалізовані атласи, простий олівець, лінійка, міліметровий папір, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Леонтьев Олег Константинович. Физическая география мирового океана / О.К.Леонтьев, - М.: МГУ, 1982, - 200 с.
2. Удинцев, Глеб Борисович. Рельеф и строение дна океанов / Г.Б.Удинцев. – М.: Недра, 1987. – 239 с.
3. Шуйський Ю.Д. Основні риси рельєфу дна Світового океану / Ю.Д.Шуйський,- Одеса: "Астропрінт", - 1998, - 88 с.
4. Хаин Виктор Ефимович. Тектоника материков и океанов (год 2000) / В.Е.Хаин. - М.Научный мир, 2001, - 606 с.
5. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред..О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
6. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология [Текст] : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
7. Физико-географический атлас мира / М.: Академия наук СССР и главное управление геодезии и картографии ГК СССР, 1964. – 298 с.
8. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Підводна крайка материка	
Материковий шельф	
Материковий схил	
Материкове підсхилок	
Перехідна зона	
Острівна дуга	

Глибоководні тренчі	
Океанічні котловини	
Серединно-океанічні хребти	

Хід роботи

Завдання 1. Побудуйте гіпсографічний профіль дна обраного океану (Атлантичного, Індійського або Тихого океану), в межах заданих ділянок, підписавши географічні назви провідних форм рельєфу та вказавши елементи рельєфу яким вони відповідають (приклад оформлення профілю на рис.5.).

Варіант А. Профіль Атлантичного океану вздовж 30° півд.ш.

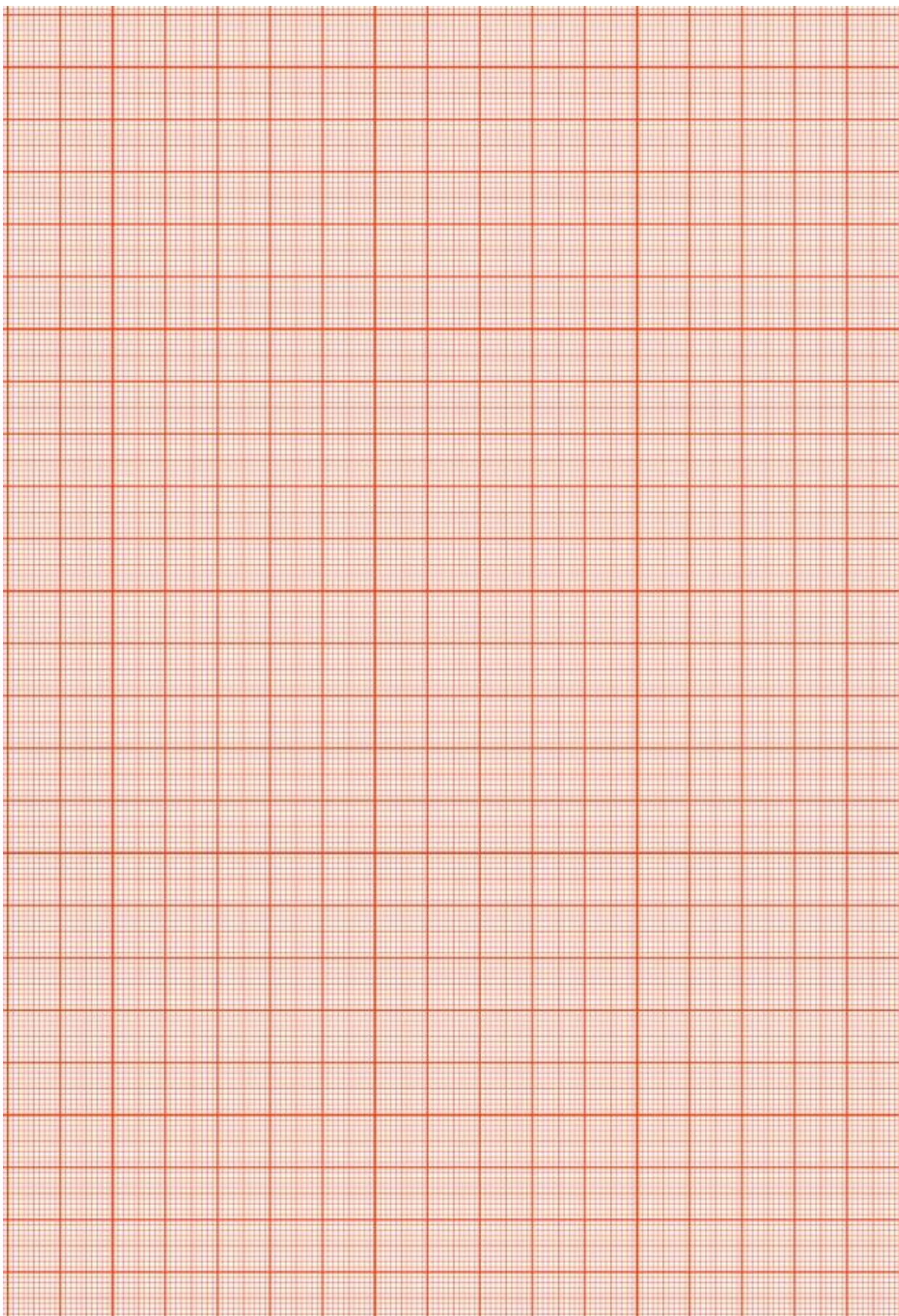
Варіант Б. Профіль Індійського океану вздовж екватору.

Варіант В. Профіль Тихого океану вздовж 40° півн.ш.



Рис.5. Профілі дна Атлантичного океану (А), Північно-західної частини Тихого океану (Б), Південної частини Індійського океану (В). Елементи рельєфу дна: П - підводна крайка материка (на профілях Б і В); 1 - шельф; 2 - материковий схил; 3 материкове підніжжя; 4 - субгоризонтальна абісальна рівнина в улоговині океану; 5 - рельєф абісальних пагорбів; 6 - "крилові зони" серединно-океанічних хребтів; 7 - рифтові зони серединно-океанічних хребтів; 8 - океанічні шатрово-брилові хребти на улоговинні океану; 9 - котловина крайкового моря; 10 - кресенти в зоні переходу; 11 - глибоководний тренч; 12 - маргінальний вал в улоговинні океану; 13 - зона океанічної розколини; 14 - окремі підводні гори (за матеріалами О.К.Леонтьєва).

Завдання 2. На контурну карту світу нанести планетарну систему серединно-океанічних хребтів, умовними позначками вкажіть кордони поширення та підпишіть назви всіх серединно-океанічних хребтів: Геккеля, Кніповіча, Мона, Рейкьянес, Північно-Атлантичний, Південно-Атлантичний, Африкано-Антарктичний, Західно-Індійський, Центральньо-Індійський, Кокос, Аравійсько-Індійський, Австрало-Антарктичний, Південно-Тихоокеанський, Східно-Тихоокеанський, Чилійський.





Завдання 4. На контурну карту Світу нанесіть перехідні зони виділивши їх жовтим кольором, а штрихованими умовними позначками виділіть: а) котловини крайкових морів; б) острівні дуги та підводні хребти; в) глибоководні тренчі (таблиця 10.).

Таблиця 10. Глибоководні тренчі Світового океану

1	Маріанський	11022	26	Центрально-Американський	6662
2	Тонга	10882	27	Перуанський	6601
3	Ідзу-Бонінський	10595	28	Західно-Меланезійський	6534
4	Курило Камчатський	10542	29	Віма	6492
5	Кермадек	10047	30	Східно-Індійський	6335
6	Волкано	9157	31	Каліфорнійський	6225
7	Санта-Крус	9174	32	Мелвілл	6217
8	Бугенвільський	9140	33	Дютой	6150
9	Яп	8850	34	Витязь	6150
10	Пуерто-Рико	8742	35	Кінгз	5990
11	Південно - Сандвічів	8428	36	Буве	5607
12	Японський	8412	37	Сала и Гомес	5537
13	Новобританський	8320	38	Лена	5527
14	Сан-Кристоваль	8310	39	Амірантський	5477
15	Чилійський	8180	40	Лінке	5449
16	Палау	8138	41	Чагос	5408
17	Романш	7856	42	Седова	5335
18	Алеутський	7822	43	Новогвінейський	5310
19	Зондський	7729	44	Гібс	4862
20	Новогебрідський	7633	45	Алула-Фартак	4525
21	Новий Кантон	7600	46	Вогнеземельський	4395
22	Муссау	7208	47	Ян-Майен	3746
23	Хьюрт	6727	48	Кай	3680
24	Діамантіна	7102	49	Тіморський	3310
25	Об	6791	50	Тенаронський	5121

Завдання 5. Проаналізуйте надані за варіантами райони перехідних зон та визначте їх генетичні типи: а) Вітязевський; б) Маріанський; в) Курильський; г) Японський, д) Індонезійський; є) Східно-Тихоокеанський); ж) Середземноморський.

Варіант 1. а) район Охотського моря; б) район Зондського тренчу; в) район Тенаронського тренчу; г) район Маріанських островів;

Варіант 2. а) район Берингова моря; б) район тренчу Седрос; в) район тренчу Кайман; г) район Паданської низовини;

Варіант 3. а) район Японського моря; в) район Центральних Анд; в) район Південно-Сандвічева тренча; г) район Північно-Фіджийської котловини.

РОЗДІЛ 2. МОРФОСКУЛЬПТУРНИЙ РЕЛЬЄФ ЗЕМЛІ

Лабораторне заняття № 8.

Тема: Флювіальні та схиліві морфоскульптури

Мета: сформувати уявлення про закономірності еволюції різноманітних флювіальних морфоскульптур та визначити їх геоморфологічні особливості.

Обладнання: спеціалізовані атласи, простий олівець, лінійка, транспортир, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Геренчук, Каленик Іванович. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины / К.И.Геренчук // Записки географического общества Союза ССР. – Л.: Львовський університет, 1960. – Т. 20. – Новая серия. – 242 с.
2. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред. О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
3. Рычагов, Георгий Іванович. Общая геоморфология : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
4. Светлічний О.О. Основи ерозієзнавства: Підручник / О.О.Светлічний, С.Г.Чорний. – Суми: ВТД Університетська книга, 2007. – 206 с.
5. Фізико-географічний атлас мира / М.: Академия наук СССР и главное управление геодезии и картографии ГК СССР, 1964. – 298 с.
6. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Ерозійна ритвина	
Ерозійна борозна	
Яр	
Балка	
Річкова тераса	
Заплава	

Річище	
Тальвег	
Перекаат	
Річкова долина	

Хід роботи

Завдання 1. Проаналізуйте гідрографічні особливості наданих регіонів земної поверхні та визначте, за допомогою рис.7, який тип річкової сітки для них характерний. Результати аналізу занесіть до таблиці 11.



Рис.7. Геоморфологічні типи річкової сітки: А - Радіальний, центро-біжний; Б - Радіальний, центро-спрямований; В – Паралельний; Г - Дерево-подібний; Д - Ортогональний, решітчастий; Е – Перистий.

Таблиця 11. Типи річкових систем

Назва регіону	Геоморфологічні типи річкової сітки					
	Радіальний, центро-біжний	Радіальний, центро-спрямований	Паралельний	Дерево-подібний	Ортогональний, решітчастий	Перистий
Подільська височина						
Поліська низовина						
Амазонська низовина						
Прикаспійська низовина						
Плато Біє						
Колумбійське плато						

Завдання 2. Проаналізуйте рис.8. та визначте які флювіальні морфоскульптури зображені на цьому рисунку. Опишіть їх морфометричні особливості та охарактеризуйте геоморфологічні процеси які сприяють їх утворенню. Визначте при яких умовах між цими формами рельєфу вникає послідовний еволюційний перехід, а за яких умов цей перехід не відбувається.

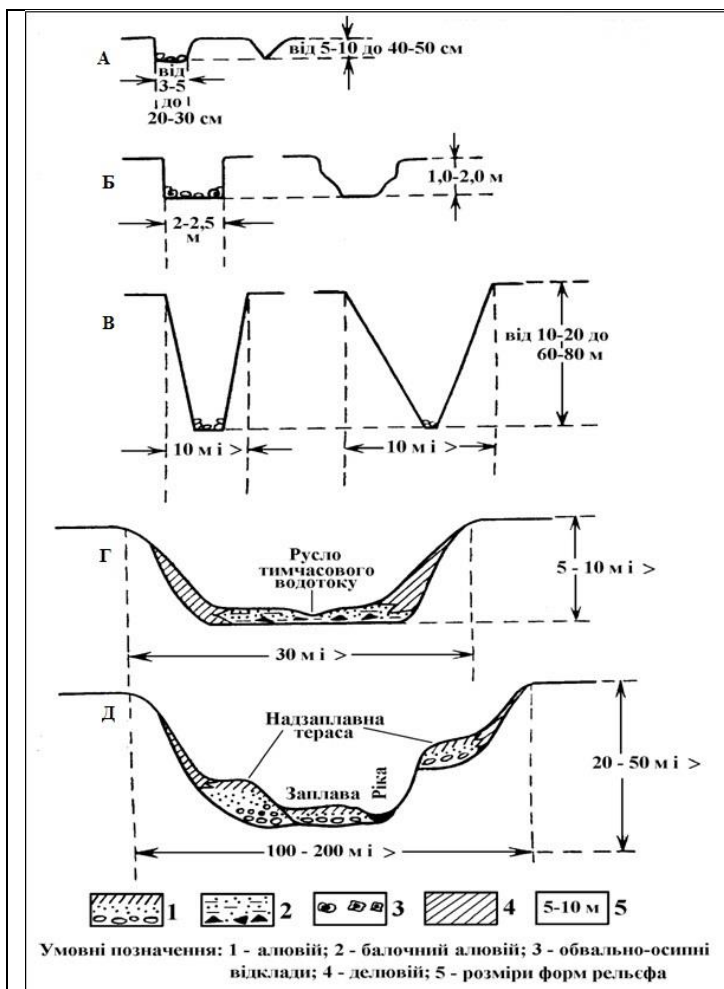


Рис.8. Генетичний ряд флювіальних морфоскульптур рівнинних територій

Завдання 3. Розгляньте рис. 9 та проаналізуйте поперечний розріз наданих річкових долин. Визначте та підпишіть елементи річкових долин виділених цифрами. Проаналізуйте структури річкових долин та визначте генетичні типи заплав. Визначте в яких частинах річкової системи здебільше зустрічаються наведені долини.

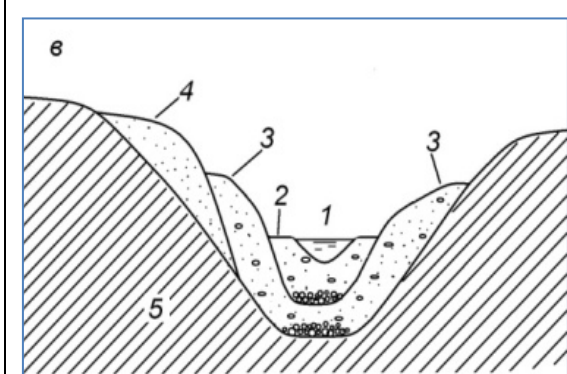
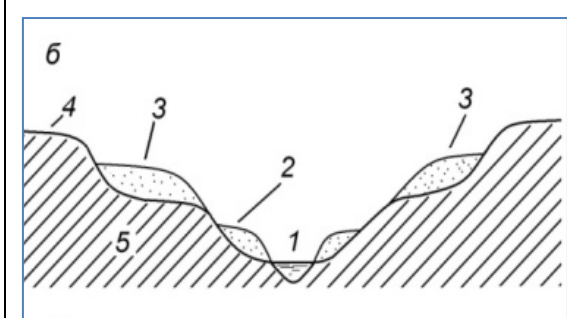
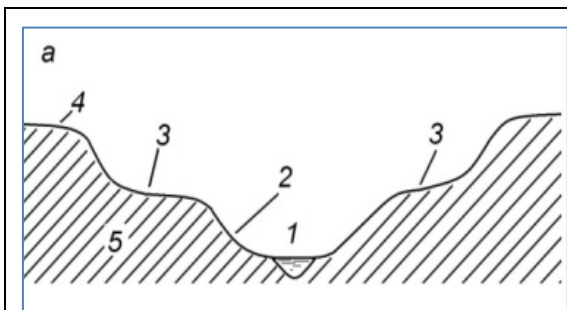


Рис.9. Генетичні типи річкових долин

Завдання 4. Розгляньте топографічні карти різних місцевостей. Визначте абсолютну висоту поверхні та підсхилку, розрахуйте відносну висоту схилу, його крутість. Потім класифікуйте їх за крутизною та довжиною. Результати дослідження занесіть до таблиці 16.

Формула для визначення висоти схилу: $H_{сх} = H_{бр} - H_{під}$

Формула для визначення крутизни: $tg \alpha = \frac{H_{сх}}{L_{сх}}$

Класифікація схилів за крутістю:

- при $\alpha \geq 35^\circ$ - схил дуже крутий;
- при $15 < \alpha < 35^\circ$ - схил крутий;
- при $8 < \alpha < 15^\circ$ - схил середньої крутості;
- при $\alpha \leq 8^\circ$ - схил пологий.

Класифікація схилів за довжиною:

Довгі – при довжині більше 500 м;

Середній довжини – при довжині від 50 до 500 м;

Короткі – при довжині менше 50 м.

Таблиця 12. Морфометричні характеристики схилів

Абсолютна висота підніжжя схилу (м), $H_{бр}$	Абсолютна висота бровки схилу (м), $H_{під}$	Висота схилу (м), $H_{сх}$	Проекція схилу на горизонтальну поверхню (м), $L_{сх}$	Крутизна схилу, (град.), α	Класифікація схилу за крутизною, (град.)	Класифікація схилу за довжиною, (м)

Питання для самостійного контролю:

1. Які існують геоморфологічні типи річкової сітки? Проаналізуйте кожний тип.
2. Яка існує послідовність в виникненні флювіальних морфоскульптур? При яких умовах між цими формами рельєфу вникає послідовний еволюційний перехід, а за яких умов цей перехід не відбувається?
3. Поясніть особливості рельєфоутворення у річковій заплаві. Які форми рельєфу пов'язані з ними? Поясніть причини та особливості утворення річкових заплав різних типів.
4. Які генетичні типи схилів існують? Які існують класифікації схилів?

Лабораторне заняття № 9.

Тема: Карстові морфоскульптури

Мета: сформувати уявлення про існуючі карстові форми рельєфу, закономірності їх започаткування, еволюції, морфологічне та генетичне різноманіття.

Обладнання: спеціалізовані атласи, простий олівець, лінійка, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Максимович, Георгий Алексеевич. Карстование: в 2-х томах / Г.А.Максимович. – Пермь: Пермское книжное издательство, 1963. – 445 с.
2. Гвоздецкий, Николай Андреевич. Карст /Н.А.Гвоздецкий. – М.:Мысль, 1981. – 214 с., (Природа мира).
3. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред..О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
4. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
5. Физико-географический атлас мира / М.: Академия наук СССР и главное управление геодезии и картографии ГК СССР, 1964. – 298 с.
6. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Карри	
Каррові поля	
Каррові котли	
Понори	
Карстові воронки	
Карстовий колодязь	
Карстова печера	

Карстова котловина	
Сталактит	
Сталагміт	
Сталагнат	

Хід роботи

Завдання 1. Розгляньте рис.10, «Різноманіття карстових морфоскульптур» та визначте які форми рельєфу відповідають представленим на рисунку цифрам:

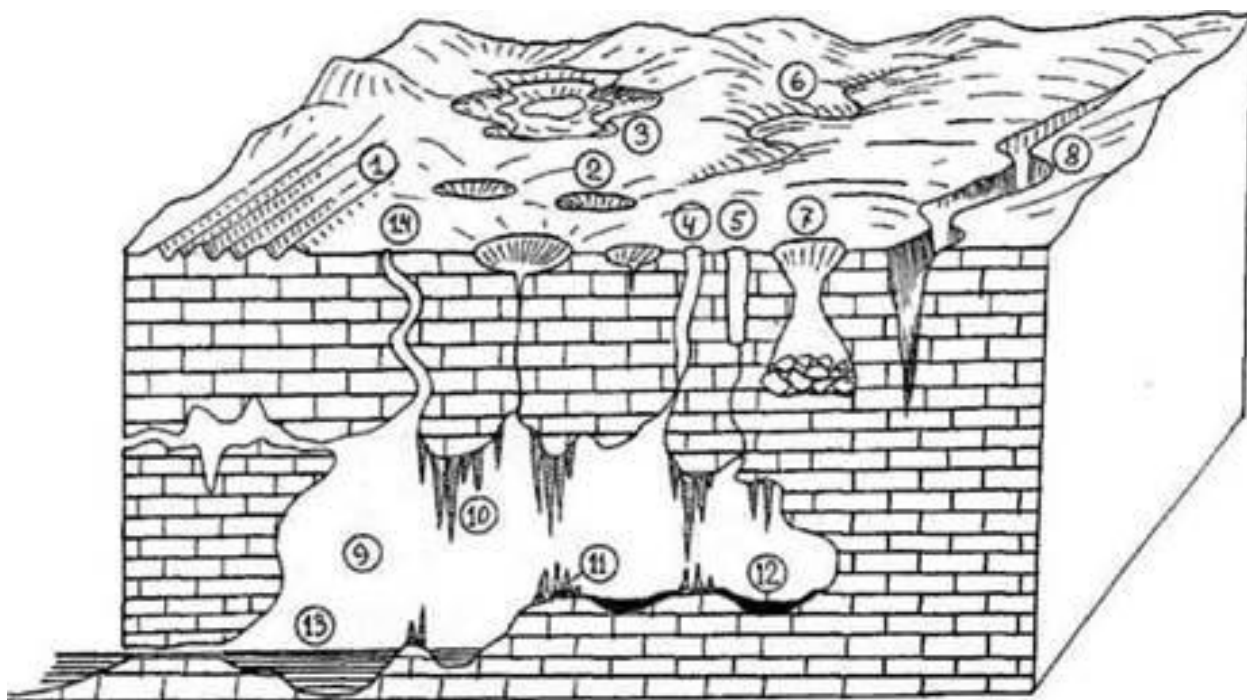


Рис.10. Різноманіття карстових морфоскульптур

1	2	3
4	5	6
7	8	9
10	11	12
13	14	

Завдання 2. На контурну карту Світу, умовними позначками нанесіть найбільш глибокі та найбільш довгі карстові печери Землі, які наведені в таблицях 13 та 14.



Таблиця 13. Найбільш глибокі карстові печери Світу

№	Назва	Глибина в м	Довжина м	Місце знаходження
1	Грубера	2196	16 058	Великий Кавказ, Гагрський хребет
2	Сарма	1830	13 000	Великий Кавказ, Гагрський хребет
3	Сніжна	1753	24 080	Великий Кавказ, Бзибський хребет
4	Лампрехтзофен	1632	50 000	Альпи, Вапнякові Альпи, Австрія
5	Мірольда	1626	13 000	Альпи, Савойські Альпи, Франція
6	Жан-Бернар	1602	20 536	Альпи, Савойські Альпи, Франція
7	Торка-дель-Серро	1589	7 060	Кантабрійські гори, Іспанія
8	Уатла	1545	70 811	Південна Сьєрра-Мадре, Мексика
9	Пантюхінська	1508	5 530	Великий Кавказ, Бзибський хребет
10	Сима-дель-Корніза	1507	6 445	Кантабрійські гори, Іспанія
....	Егма	1429	3 118	Хребет Тавр, Турція
....	Бой-Булок	1415	14 270	Тянь-Шань, Гіссарський хребет
....	Мурук	1258	17 000	Острів Нова Британія
....	Нетлебед	1197	28 282	Нова Зеландія, острів Південний
....	Ану-Іффіс	1170	2 000	Атлаські гори, Алжир
....	Казумура	1102	65 500	США
....	Квикенгонг	1020	35 479	Юньнань-Гуаньчжоунське нагір'я
....	Абісмо-Гай-Коллет	671	897	Бразильське нагір'я

Таблиця 14. Найбільші за довжиною карстові печери Світу

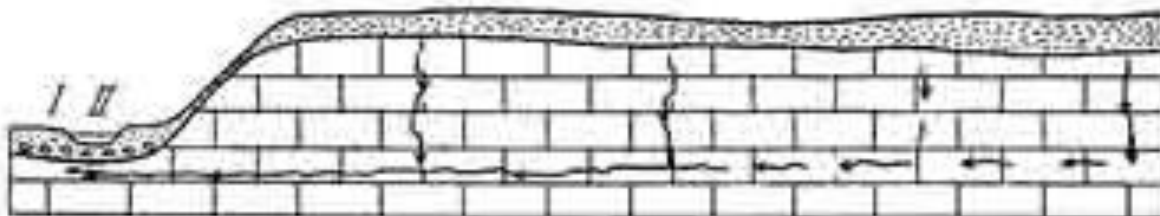
№	Назва	Довжина м	Глибина в м	Місце знаходження
1	Мамонтова	651 784	124	плато Камберленд, штат Кентуккі, США
2	Сак-Актун	317 500	128	півострів Юкатан, Мексика
3	Джевел	267 579	192	Великі рівнини, штат Південна Дакота, США
4	Окс-Бель-Ха	243 031	34	півострів Юкатан, Мексика
5	Оптимістична	236 000	15	Подільська височина
6	Уінд	226 065	193	Передгір'я Скелястих гір, штат Південна Дакота, США
7	Лечугіллья	222 572	488	Плато Льяно-Естакадо, штат Нью-Мексико, США
8	Хьоллох	200 421	938	Альпи, Гларнські Альпи, Швейцарія
9	Гуа-Еір-Джерніх	197 078	355	Острів Калімантан, Малайзія
10	Фішер-Рідж	194 856	108	плато Камберленд, штат Кентуккі, США

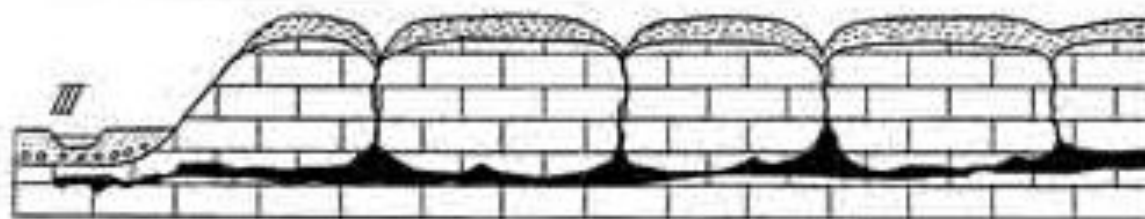
Завдання 3. Проведіть порівняльний аналіз морфометричних характеристик найбільш глибоких та найбільш довгих карстових морфоскульптур наведених в таблицях 13 та 14.

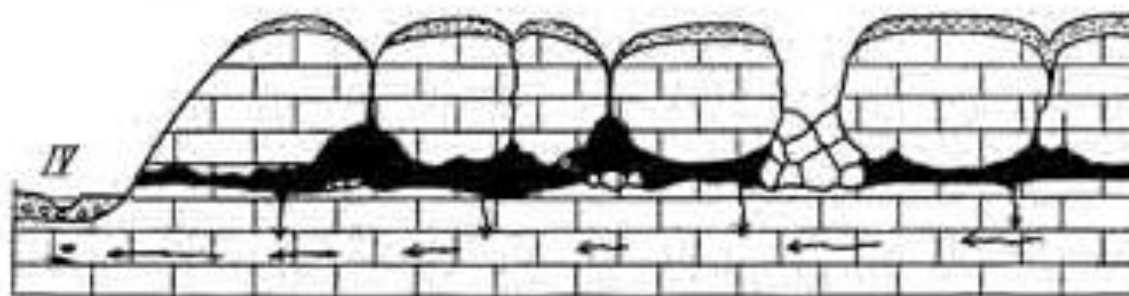
Визначте в яких регіонах Землі панують глибокі, а в яких довгі карстові печери. До яких тектонічних структур тяжіють відповідні утворення, та чи існує певна закономірність їх розташування. Проаналізуйте карти загальної кількості опадів на Землі та визначте чи існує зв'язок між кількістю опадів та розвитком карстових процесів.

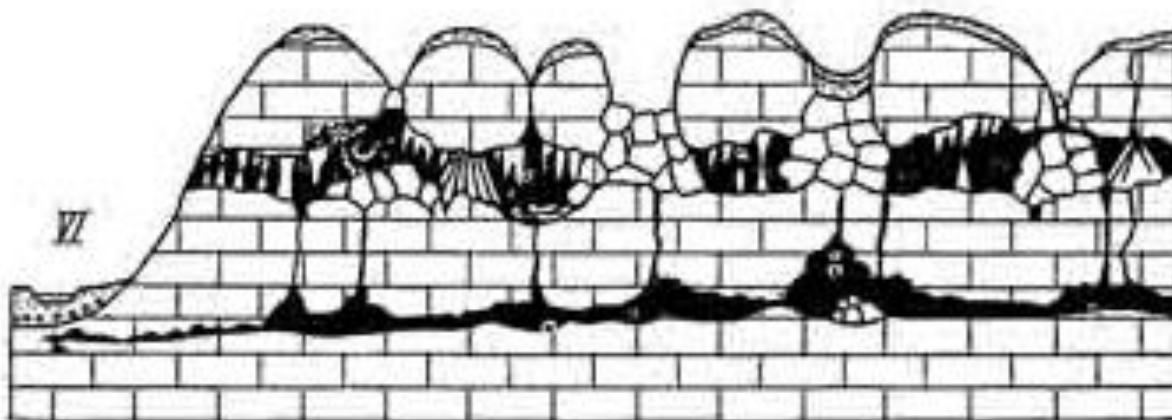
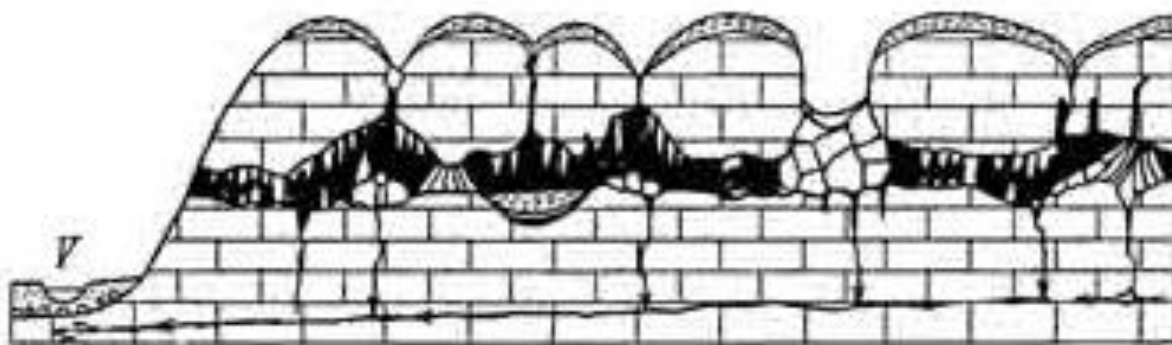
Завдання 4. Розгляньте рис. 11 та проаналізуйте стадії розвитку карстових печер, до кожного малюнку напишіть аотацію:

Рис.11. Стадії розвитку карстових печер.









Питання для самостійного контролю

1. Які стадії розвитку карстових процесів можна виділити у межах рівнин? Поясніть особливості формування карстового рельєфу на кожній стадії.
2. Які форми карстового рельєфу відносяться до поверхневих? Поясніть особливості їх утворення і морфології.
3. Які особливості карстового рельєфу і карстоутворення у горах? Поясніть причини відмінностей.
4. Проведіть порівняльний аналіз рівнинного і гірського карсту, знайдіть риси подібності і відмінності.

Лабораторне заняття № 10.

Тема: Гляціальні та криогенні морфоскульптури

Мета: сформувані уявлення про існуючі гляціальні та криогенні форми рельєфу, закономірності їх еволюції, морфологічне та генетичне різноманіття.

Обладнання: спеціалізовані атласи, простий олівець, лінійка, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Джон Б. Зимы нашей планеты: пер. с англ., под ред. Б.Джона / Б.Джон, Э.Дербишер, Г.Янг, Р.Фейербридж, Дж.Эндрюс. – М.: Мир, 1982. – 336 с.
2. Стецюк В.В. Основы геоморфологии: Навчальний посібник, за ред. О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
3. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
4. Физико-географический атлас мира / М.: Академия наук СССР и главное управление геодезии и картографии ГК СССР, 1964. – 298 с.
5. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Троги	
Фіорди	
Фіарди	
Льодовиковий цирк	
Баранячий лоб	
Курчаві скелі	
Ками	
Ози	

Зандри	
Моренні пагорби	
Кінцеві морени	
Термоабразія	
Термоденудація	
Термокарст	
Багатолітня мерзлота	

Хід роботи

Завдання 1. На контурну карту Світу нанесіть області сучасного зледеніння, наведені в таблиці 15, виділивши умовними позначками: а) області гірського зледеніння; б) області покривного зледеніння. Визначте різноманіття географічного розташування областей сучасного зледеніння та проаналізуйте різноманіття умов в яких вони існують.

Таблиця 15. Сучасне зледеніння земної кулі

Райони зледеніння	Площа, км ²	Райони зледеніння	Площа, км ²
Арктика			
Гренландія	1 802 600	Канадський архіпелаг	155 000
Шпіцберген	58 000	Ян-Майєн	117
Ісландія	11 785	Нова Земля	23 900
Земля Франца-Юсіфа	14 360	Північна Земля	16 908
Інші острови Арктики	768		
			2 083 438
Європа			
Піреней	30	Альпи	3 600
Скандинавія	5 000	Урал	25
			8 655
Азія			
Кавказ	1 800	Алтай і Саяни	914
Іран і Мала Азія	100	Тянь-Шань і Памір	20 375
Сибір (Таймир, Станове нагір'я, Верхоянський хр., хр. Черського)	477	Гіндукуш, Каракорум і Гімалаї	57 285
		Тибетське нагір'я	32 150
Камчатка	866	Корякське нагір'я	180
			114 147



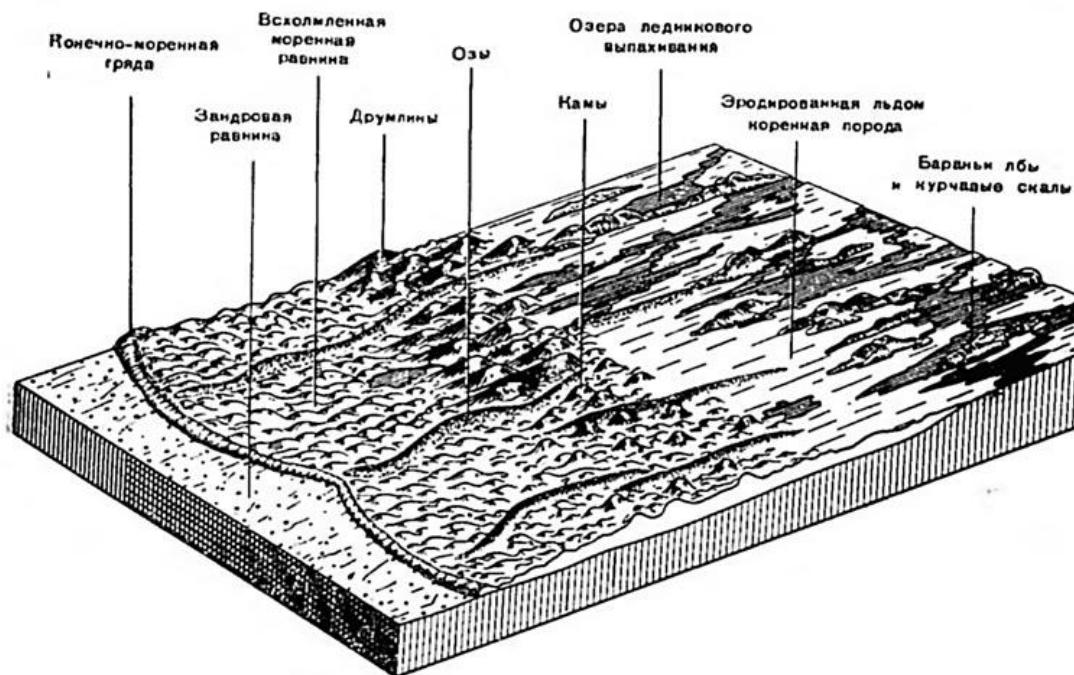


Рис.13. Форми рельєфу льодовикового генезису

Таблиця 17. Характеристика форм рельєфу льодовикового походження

Форма рельєфу	Денудаційні		Акумулятивні				Морфометричні особливості
	Негативні	Позитивні	Гляціальні	Флювіо-гляціальні	Флювіальні	Еолові	
Котловини озер							
Еродована поверхня							
Баранячі лоби							
Курчаві скелі							
Камі							
Ози							
Друмліни							
Горбиста моренна рівнина							
Кінцева морена							
Зандрова рівнина							

Лабораторне заняття № 11.

Тема: Прибережно-морські морфоскульптури

Мета: сформувати уявлення про закономірності еволюції різноманітних прибережно-морських морфоскульптур та визначити їх геоморфологічні особливості.

Обладнання: спеціалізовані атласи, простий олівець, міліметровий папір, лінійка, електричні ваги, калькулятор, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Зенкович В.П. Основы учения о развитии морских берегов. / Всеволод Павлович Зенкович. – Москва: Изд-во АН СССР. - 1962. – 710 с.
2. Леонтьев О.К. Геоморфология морских берегов / О.К.Леонтьев, Л.Г.Никифоров, Г.А.Сафьянов. – М.:МГУ, 1975. – 336 с.
3. Каплин П.А. Берега / П.А. Каплин, О. К.Леонтьев, С.А.Лукьянова, Л. Г. Никифоров. — М.: Мысль, 1991. ., (Природа мира).
4. Сафьянов, Геннадий Александрович. Геоморфология морских берегов / Г.А.Сафьянов. – М.: МГУ, 1996. – 400 с.
5. Шуйський Ю.Д. Типи берегів Світового океану: Монографія. / Юрій Дмитрович Шуйський. – Одеса: Астропринт, 2000. – 480 с.
6. Стецюк В.В. Основы геоморфологии: Навчальний посібник, за ред..О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
7. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
8. Карпенко Н.І. Рельєф морських берегів / Н.І.Карпенко. – Л.: ЛНУ, 2009. – 308 с.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Берегова зона	
Берег	
Берегова смуга	
Підводний схил	
Узбережжя	
Кліф	

Бенч	
Пляж	
Морська акумулятивна форма	
Прибережно- морські наноси	
Вздовжбереговий потік наносів	
Поперечні посуви наносів	
Інгресійний тип берегу	
Осушний тип берегу	
Потамогенний тип берегу	
Біогенний тип берегу	
Лиман	
Лагуна	
Ріас	
Дельта	
Естуарій	

Хід роботи

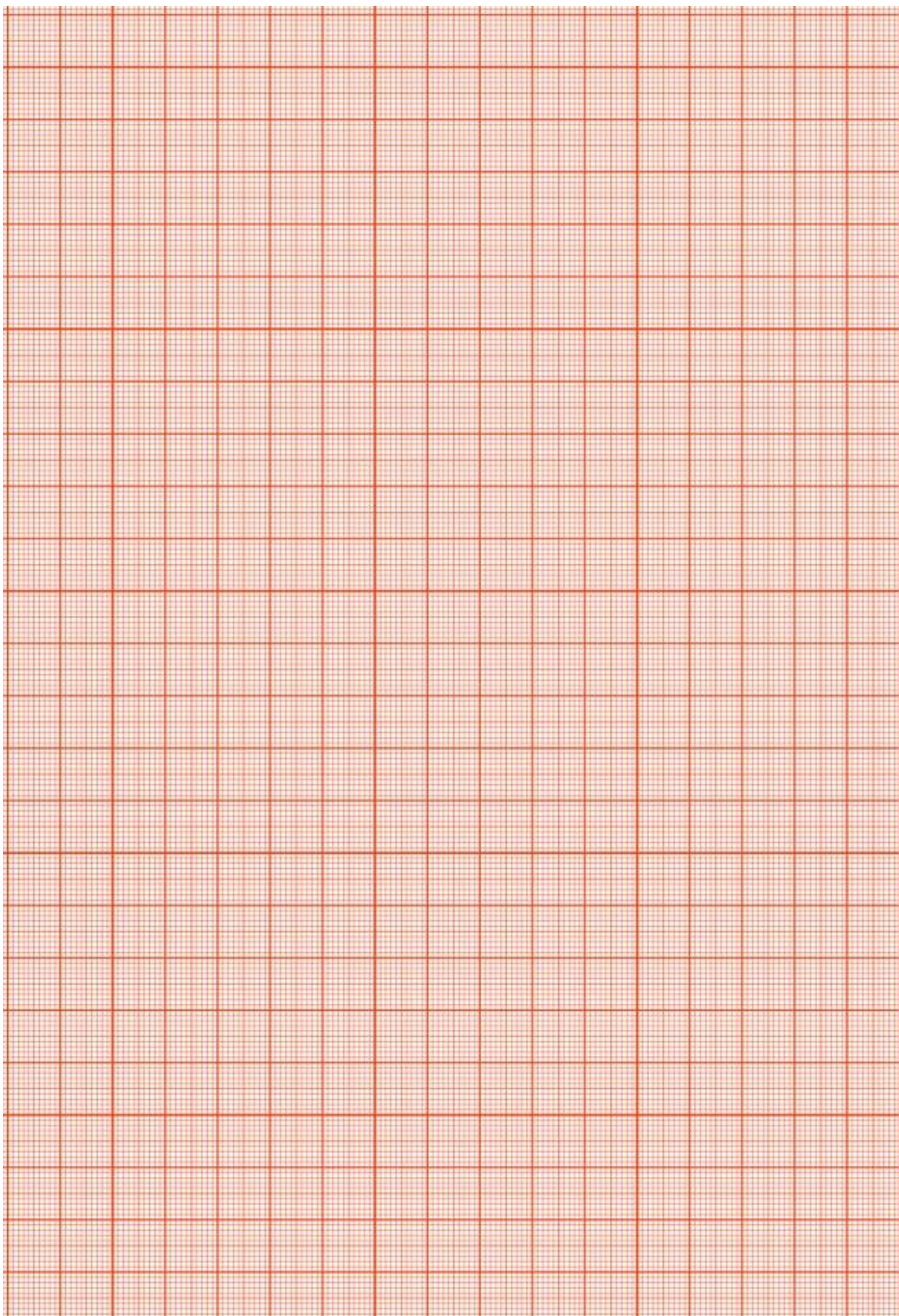
Завдання 1. Використовуючи дані наведені в таблиці 18, на міліметровому аркуші, побудуйте поперечні профілі берегової зони. Визначте тип берега та вкажіть його складові частини (для акумулятивного берегу: підводні вали, підводні міжвалові зниження, зріз, пляж, берегові вали; для абразійного берегу: бенч, узріз, пляж, підсхилок кліфу, вертикальна стінка кліфу, бровка кліфу, горизонтальна поверхня кліфу, кліфова тераса).

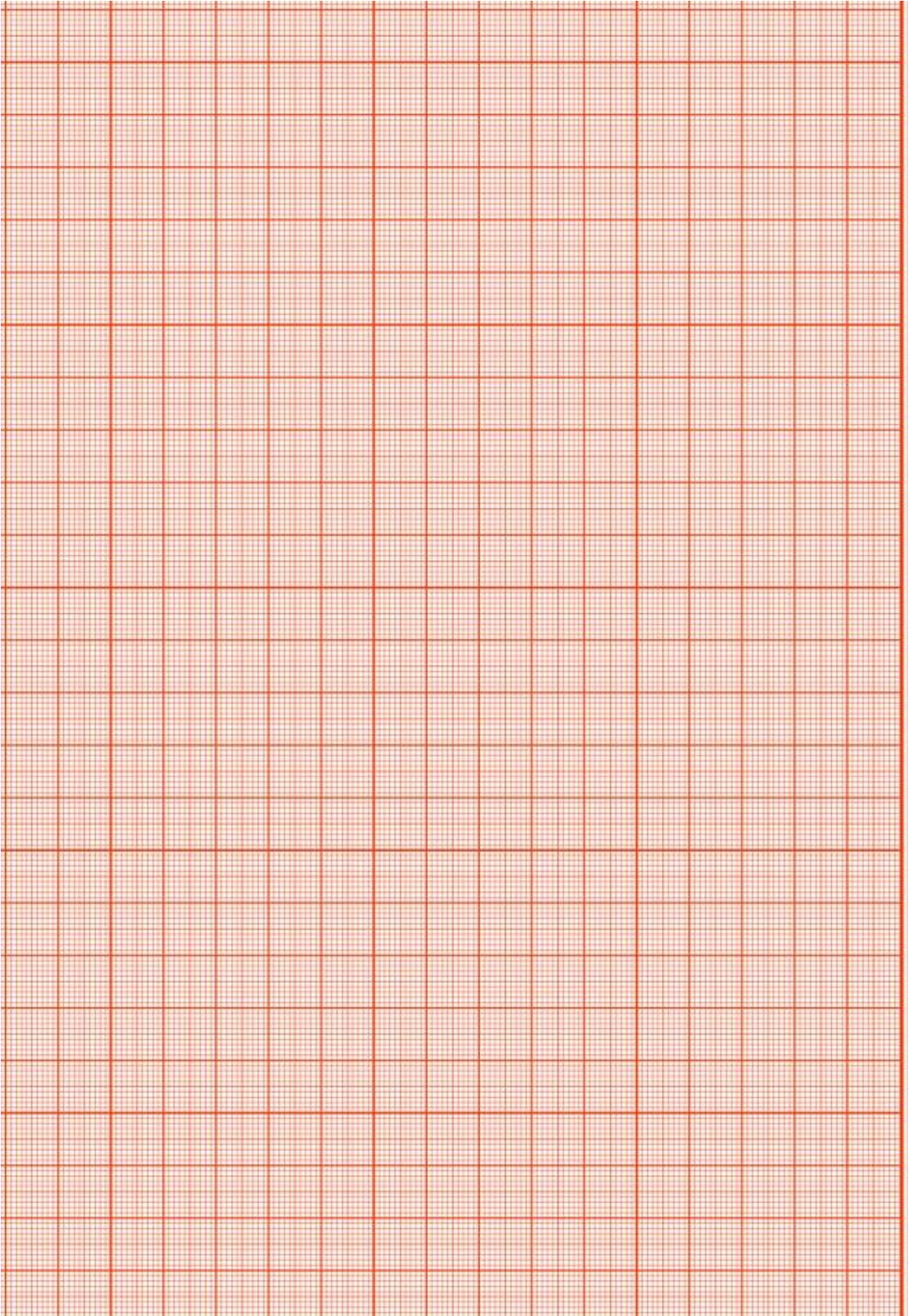
Таблиця 18. Матеріали для побудови поперечних профілів берегової зони

Профіль № 1			Профіль № 2		
№ точки	Відстань від точки зйомки (м)	Глибина в межах даної точки (м)	№ точки	Відстань від точки зйомки (м)	Глибина в межах даної точки (м)
1	50	(-2,2)	1	58	(-2,5)
2	45	(-2,0)	2	53	(-1,5)
3	40	(-1,7)	3	48	(-2,0)
4	35	(-1,4)	4	43	(-1,8)
5	30	(-1,2)	5	38	(-1,2)
6	25	(-1,1)	6	33	(-1,8)
7	20	(-0,8)	7	28	(-1,5)
8	15	(-0,4)	8	23	(-1,0)
9	10	0	9	18	(-1,2)
10	8	0,2	10	13	(-0,8)
11	6	0,3	11	8	0
12	4	0,2	12	6	0,2
13	2	0,4	13	4	0,3
14	1	0,5	14	2	0,5
15	0,5	2,0	15	1	0,45
16	0	2,0	16	0	0,4

Завдання 2. За допомогою ситових колонок та електричних ваг проведіть фракційний аналіз представлених вам проб прибережно-морських наносів. Методика проведення аналізу:

1. Студенти отримують вже підготовлені до обробки взірці прибережно-морських наносів (відібраних в різних місцях берегової зони певного регіону).
2. Використовуючи електронні ваги необхідно зважити 200 гр. взірця для подальшого аналізу.
3. Отримані 200 гр. просіваються через ситові колонки.
4. Уламковий матеріал який залишився в межах кожного сита зважуємо, отримуємо вагу у грамах, результат заносимо до таблиці 19.
5. Перераховуємо отриману вагу у відсотках до загальної маси проби за формулою $p = \frac{g_1}{R} \cdot 100$, у формулі g_1 – вага певної фракції (гр.), R – вага всієї проби (гр.), результати заносимо до таблиці 19.





Завдання 4. Використовуючи наведену нижчу формулу, розрахуйте величину наносорухомої енергії кожного румбу, (згідно з даними таблиці 21), результати розрахунків внесіть до відповідної таблиці.

$$e_{\text{румб}} = n p_v v_v^2 \nu D,$$

де:

$e_{\text{румб}}$ – це певна наносорухома величина енергії даного румбу за обраний час, від якої залежить рух наносів;

n – коефіцієнт мілководдя;

p_v – середня повторюваність вітру за даним румбом, %;

v_v^2 – середня швидкість вітру за даним румбом, м/с;

D – динамічна довжина розгону хвиль, км.

Таблиця 21. Матеріали спостережень за вітровим режимом

Румби	Повторюваність вітру, (p_v , %)	Середня швидкість вітру, (v , м/с)	Довжина розгону (D , км)	Величина наносорухомої величини енергії румбу
N	7,7	6,3	4,3	
NNE	3,2	6,8	90	
SW	20,1	9,1	470	
WSW	5,5	8,5	380	
W	4,6	7,5	180	
WNW	2,7	7,2	220	
NW	5,6	9,5	290	
NNW	3,2	9,3	310	

Питання для самостійного контролю:

- Надайте визначення абразійним та акумулятивним берегам. Охарактеризуйте їх складові частини.
- Надайте визначення прибережно-морським наносам та класифікуйте їх за розміром.
- Охарактеризуйте закономірності поширення різних фракцій прибережно-морських наносів в межах берегової зони.
- Які фактори розвитку берегової зони ви знаєте? Як ви розумієте наносорухома енергія вітру?

Лабораторне заняття № 12.

Тема: Еолові морфоскульптури

Мета: сформувати уявлення про існуючі еолові форми рельєфу, закономірності їх еволюції, морфологічне та генетичне різноманіття.

Обладнання: спеціалізовані атласи, простий олівець, лінійка, довідкова література.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Бабаев А.Г. Пустыни / А.Г.Бабаев, Н.Н.Дроздов, И.С.Зонн, З.Г.Фрейкин отв.ред. Э.М.Мурзаев. – М.: Мысль, 1986. – 318 с., (Природа мира).
2. Выхованец, Галина Владимировна. Эоловый процесс на морском берегу: Монография / Г.В.Выхованец. – Одесса: Астропринт, 2003. – 368 с.
3. Стецюк В.В. Основы геоморфологии: Навчальний посібник, за ред..О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
4. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
5. Физико-географический атлас мира / М.: Академия наук СССР и главное управление геодезии и картографии ГК СССР, 1964. – 298 с.
6. Атлас вчителя / В.В.Молочко, Ж.Е.Бонк, І.Л.Дрогушевська та ін.. – К.: ДНВП Картографія, 2010. – 328 с.: іл.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понять:

Поняття	Визначення поняття
Дюна	
Притулена дюна	
Бархан	
Барханний ланцюг	
Дефляційна котловина	
Гаммада	
Кам'яні гриби	

Такири	
Кучугури	

Хід роботи

Завдання 1. Використовуючи дані таблиці 22, на контурну карту Світу нанесіть найбільші пустелі земної кулі та умовними позначками вкажіть їх геологічний тип (за літологічною будовою) та термічний тип (за характером кліматичних умов).

Таблиця 22. Найбільші пустелі Світу та їх різноманіття (за даними Н.П.Неклюкової)

Назва	Місце знаходження	Термічний тип	Геологічний тип
Євразія			
Каракуми	Туранська рівнина	Помірний	Піщаний, ділянки глинистого
Кизилкуми	Туранська рівнина	Помірний	Піщаний, ділянки глинистого
Устюрт і Мангишлак	Туранська рівнина	Помірний	Гіпсовий, кам'янистий
Алашань	Центральна Азія	Помірний	Піщаний, кам'янистий
Кузупчі	Північ Центральної Азії	Помірний	Піщаний
Заалтайське Гобі	Північ Центральної Азії	Помірний	Кам'янистий, піщаний
Такла-Макан	Північ Центральної Азії	Помірний	Піщаний
Дешті-Маркох	Іранське нагір'я	Субтропічний	Глинистий і кам'янистий
Деште-Лут	Іранське нагір'я	Субтропічний	Глинистий і щебенистий
Деште-Кевір	Іранське нагір'я	Субтропічний	Глинистий, піщаний
Регістан	Іранське нагір'я	Субтропічний	Піщаний
Великий Нефуд	Північ Аравійського півострова	Тропічний	Піщаний, кам'янистий
Малий Нефуд	Північ Аравійського півострова	Тропічний	Піщаний, кам'янистий
Руб-ель-Халі	Аравійський півострів	Тропічний	Піщаний
Тіхама	Аравійський півострів	Тропічний	Піщаний
Сирійська	Південно-західна Азія	Субтропічний	Піщаний
Тар (Тхар)	Південна Азія	Тропічний	Піщаний
Африка			
Сахара	Північна Африка	Тропічний	Щебенистий, кам'янистий, піщаний, глинистий
Лівійська	Північна Африка	Тропічний	Піщаний, щебенистий
Нубійська	Північна Африка	Тропічний	Піщаний
Аравійська	Північна Африка	Тропічний	Кам'янистий
Наміб	Південно-західна Африка	Тропічний	На півночі – піщаний, на півдні – кам'янистий
Карру	Південна Африка	Тропічний	Кам'янистий
Північна Америка			
Мохаве	Південний захід США	Субтропічний	Кам'янистий, глинистий
Сонора	Північний захід Мексики	Тропічний	Кам'янистий
Південна Америка			
Атакама	Болівія, Чилі	Тропічний	Піщаний, кам'янистий
Австралія			
Велика піщана	Північно-західна Австралія	Тропічний	Піщаний з ділянками кам'янистого і глинистого
Велика пустеля Вікторія	Південь Австралії	Тропічний	Піщаний
Гібсона	Західна Австралія	Тропічний	Кам'янистий
Сімпсона і Арунта	Центральна частина Австралії	Тропічний	На півночі – щебенистий, у центрі – піщаний, на півдні – глинистий



Завдання 2. Проаналізуйте матеріали рис. 15 та визначте морфологічні особливості еолових форм рельєфу в залежності від типу режиму вітрів. Результати аналізу запишіть у робочий зошит.

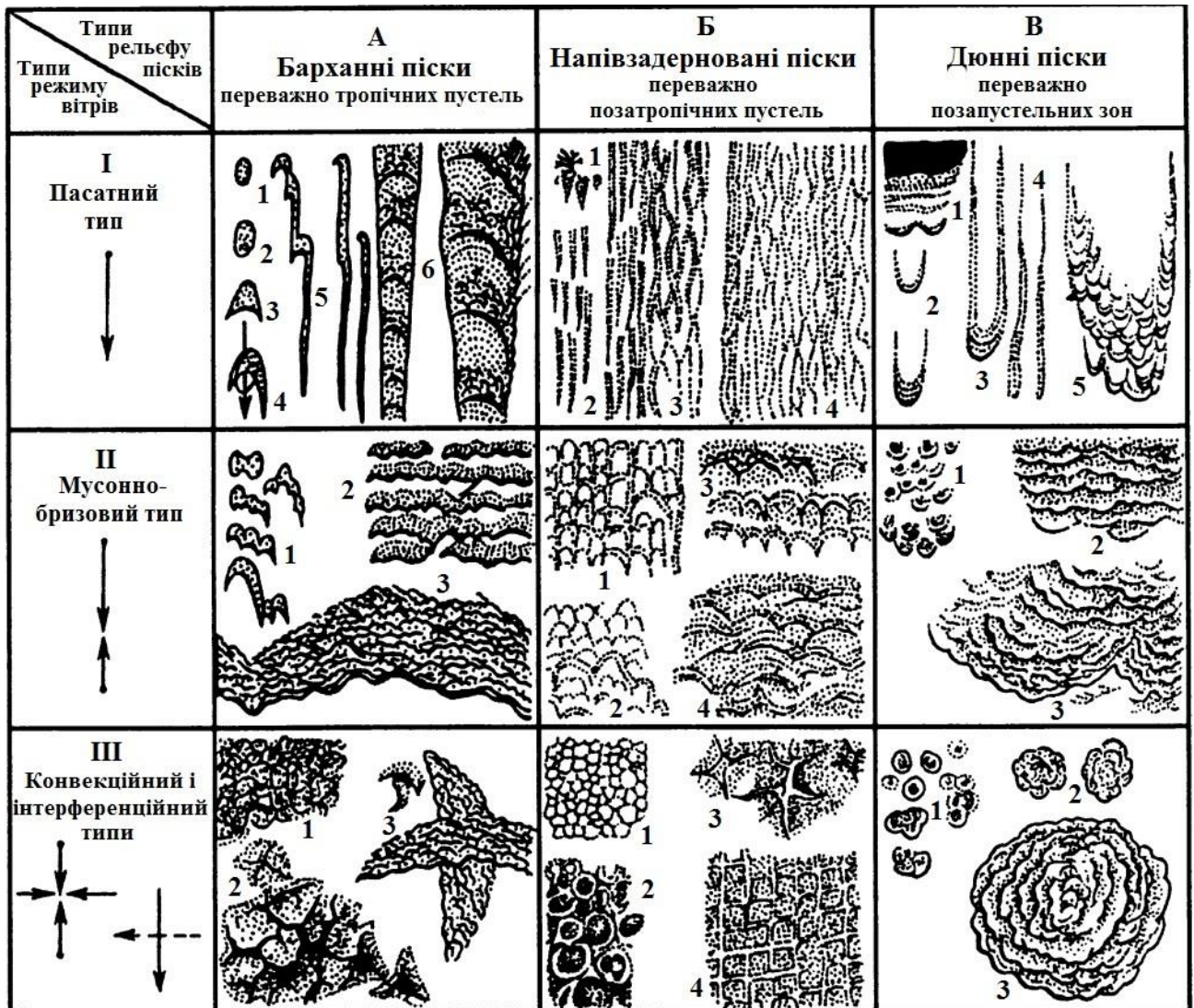


Рис.15. Типи вітрового режиму та еолові форми рельєфу(за Б.А. Федоровичем):

А. Барханні піски: *І. Пасатний тип вітру:* 1 – піщаний щит; 2 – ембріональний бархан; 3 – серпоподібний симетричний бархан; 4 – несиметричний бархан; 5 – поздовжні за вітром барханні пасма; 6 – комплексні поздовжні барханні пасма. *ІІ. Мусонно-бризовий тип вітру:* 1 – групові бархани; 2 – прості барханні ланцюги; 3 – комплексні барханні ланцюги. *ІІІ. Конвекційний і інтерференційний типи вітрів:* 1 – циркові бархани; 2 – пірамідальні бархани; 3 – схрещені комплексні бархани.

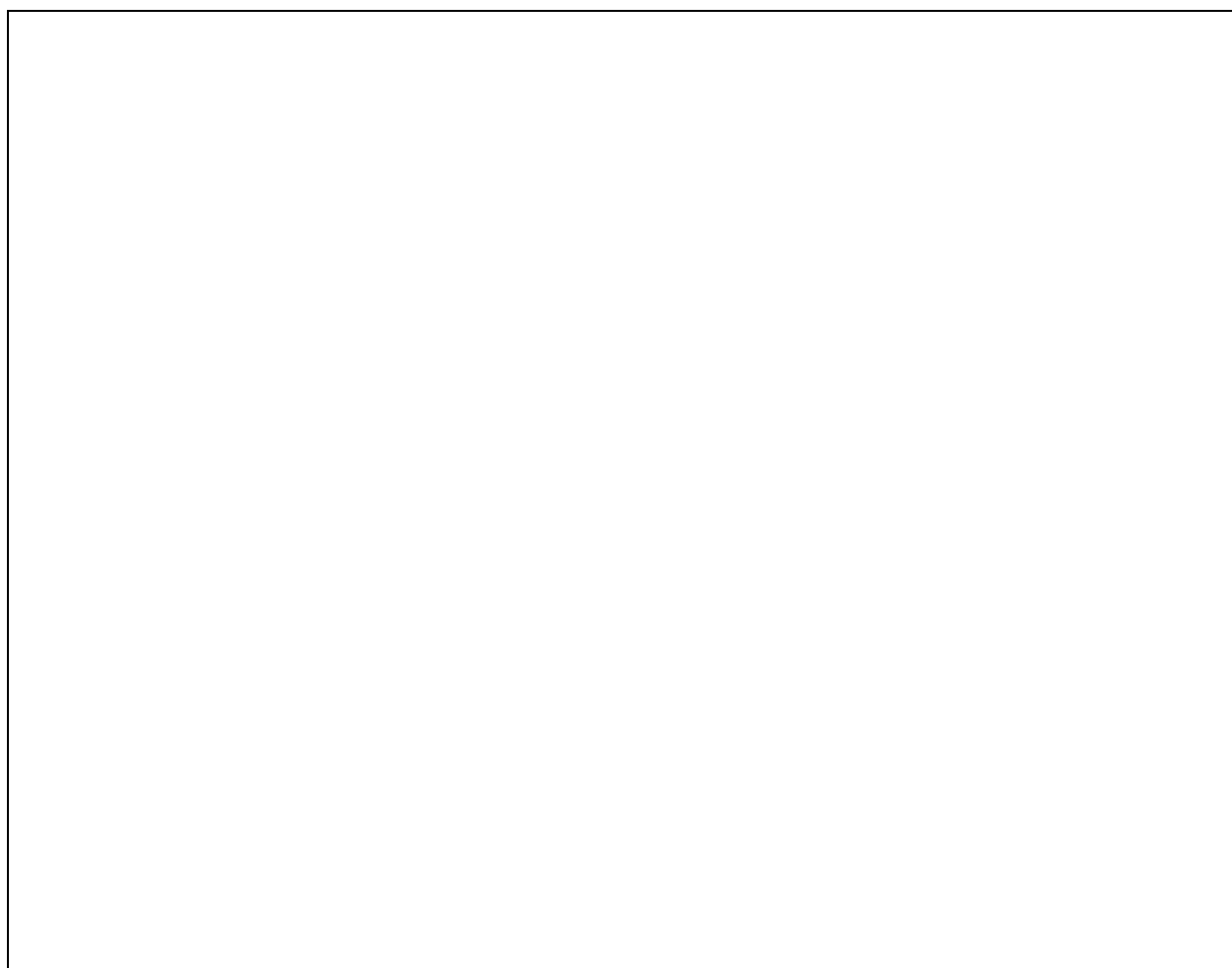
Б. Напівзадерновані піски: *І. Пасатний тип вітру:* 1 – прикущові косички; 2 – дрібні пасма; 3 – пасмові піски (поздовжні за вітром); 4 – пасмово-великопасмові піски. *ІІ. Мусонно-бризовий тип вітру:* 1 – пасмово-лункові піски (при сильному переважанні вітрів одного напрямку); 2 – лункові піски; 3 – граблеподібні поперечні пасма (при незначному переважанні вітрів одного напрямку); 4 – поперечні асиметричні пасма. *ІІІ. Конвекційний і інтерференційний типи вітрів:* 1 – коміркуваті піски; 2 – великокоміркуваті піски; 3 – пірамідальні піски; 4 – ґратчасті піски.

В. Дюнні піски: *I. Пасатний тип вітру:* 1 – приморський вал; 2 – параболічні дюни; 3 – шпилькоподібні дюни; 4 – парні повздовжні дюни; 5 – комплексні параболічні дюни. *II. Мусонно-бризовий тип вітру:* 1 – напівкруглі дрібні дюни; 2 – напівкруглі великі дюни; 3 – напівкруглі комплексні дюни. *III. Конвекційний і інтерференційний типи вітрів:* 1 – поодинокі дрібні кільцеві дюни; 2 – групові кільцеві дюни; 3 – комплексні циркульні дюни.

Завдання 4. Користуючись даними таблиці 23, побудуйте стовпчикову діаграму «Поширення пустель» у межах природних поясів та на материках.

Таблиця 23. Поширення пустель (за М.Н. Петровим)

Пояс і материк	Площа, яку займають пустелі, млн. км ²	Пояс і материк	Площа, яку займають пустелі, млн. км ²	Пояс і материк	Площа, яку займають пустелі, млн. км ²
Помірний	7,0	Субтропічний	7,4	Тропічний	17,0
Євразія	5,9	Євразія	4,7	Євразія	3,7
Північна Америка	0,6	Африка	1,1	Африка	8,9
Південна Америка	0,5	Австралія	0,2	Австралія	3,2
		Північна Америка	0,9	Північна Америка	0,4
		Південна Америка	0,5	Південна Америка	0,8



Стовпчаста діаграма «Поширення пустель» (за М.Н. Петровим)

РОЗДІЛ 3. ГЕОМОРФОЛОГІЧНЕ КАРТОГРАФУВАННЯ

Лабораторна робота № 13.

Тема: Розчленування рельєфу на топографічній карті

Мета: навчити студентів за топографічною картою описувати морфологію рельєфу, визначати його кількісні характеристики та будувати гіпсометричний профіль.

Обладнання: циркуль-вимірювач, транспорир, курвіметр, лінійка, олівець, кольорові олівці, туш, топографічні карти масштабів 1:25 000.

Література для підготовки до лабораторної роботи:

1. Методика полевых физико-географических исследований. Учебное пособие для университетов и педвузов, под ред. Архангельского А.М. / – М.: Высшая школа, 1972. – 304 с.
2. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред. О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
3. Рычагов, Георгий Иванович. Общая геоморфология : учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
4. Кравчук, Ярослав. Геоморфологічне картографування: навч.посібник / Я.С.Кравчук. – Львів: ЛНУ, 2006. – 176 с.
5. Байрак Г. Практикум з курсу «Геоморфологія»: навчально-методичний посібник / Г.Байрак, Р.Гнатюк, П.Горішний. – Львів: ЛНУ, 2008. – 76 с.

Підготовка до лабораторної роботи. Проаналізуйте спеціалізовані літературні джерела, інтернет-ресурси та конспект лекцій на напишіть визначення наступних геоморфологічних понятті:

Поняття	Визначення поняття
Морфографія	
Вертикальне розчленування поверхні	
Горизонтальне розчленування поверхні	
Крутість земної поверхні	
Ухил річки	
Морфометрія	

Морфологія	
Материк	
Океан	
Геоморфологічна карта	

Хід роботи

Завдання 1. Побудуйте картограму вертикального розчленування рельєфу, на наведеній топографічній карті (рис.16). Методика побудови:

Спочатку накресліть на поверхні даної карти квадратну сітку (2 см на 2см). Потім визначить у кожному цілому квадраті карти різниці максимальної і мінімальної абсолютної висоти. Для цього у межах кожного квадрата знаходять точки з найменшою та найбільшою абсолютною висотою. Для визначення абсолютних висот використовують відмітки основних і допоміжних горизонталей, підписані відмітки висот (вершини хребтів, горбів тощо). Якщо у квадраті є тільки основні горизонталі, то перевищення можна обчислити за кількістю проміжків між горизонталями, яку множать на значення перетину рельєфу (в межах наданої карти – 5 м).

Наприклад, якщо у квадраті карти масштабу 1:25 000 є п'ять основних горизонталей, то різниця абсолютних висот – $4 \times 5 = 20$ м. Значення вертикального розчленування рельєфу заокруглюють до метра і це число вписують у середину квадрата.

Після того, як визначено розчленування у кожному квадраті, будують шкалу вертикального розчленування (складається з п'яти градацій). Для її побудови потрібно знайти різницю максимального і мінімального значення розчленування на карті і поділити її на 5.

Таблиця 23. Шкала градацій вертикального розчленування

--	--	--	--	--

Наприклад, мінімальне значення розчленування – 5, максимальне – 58. Тоді шукане значення буде таким: $(58-5):5=10,6$; його заокруглюють до більшого числа – 11. Будують шкалу: 5–15, 16–26, 27–37, 38–48, 49–59 м/км². Найменше значення вертикального розчленування повинно потрапити у першу градацію, найбільше – в останню.

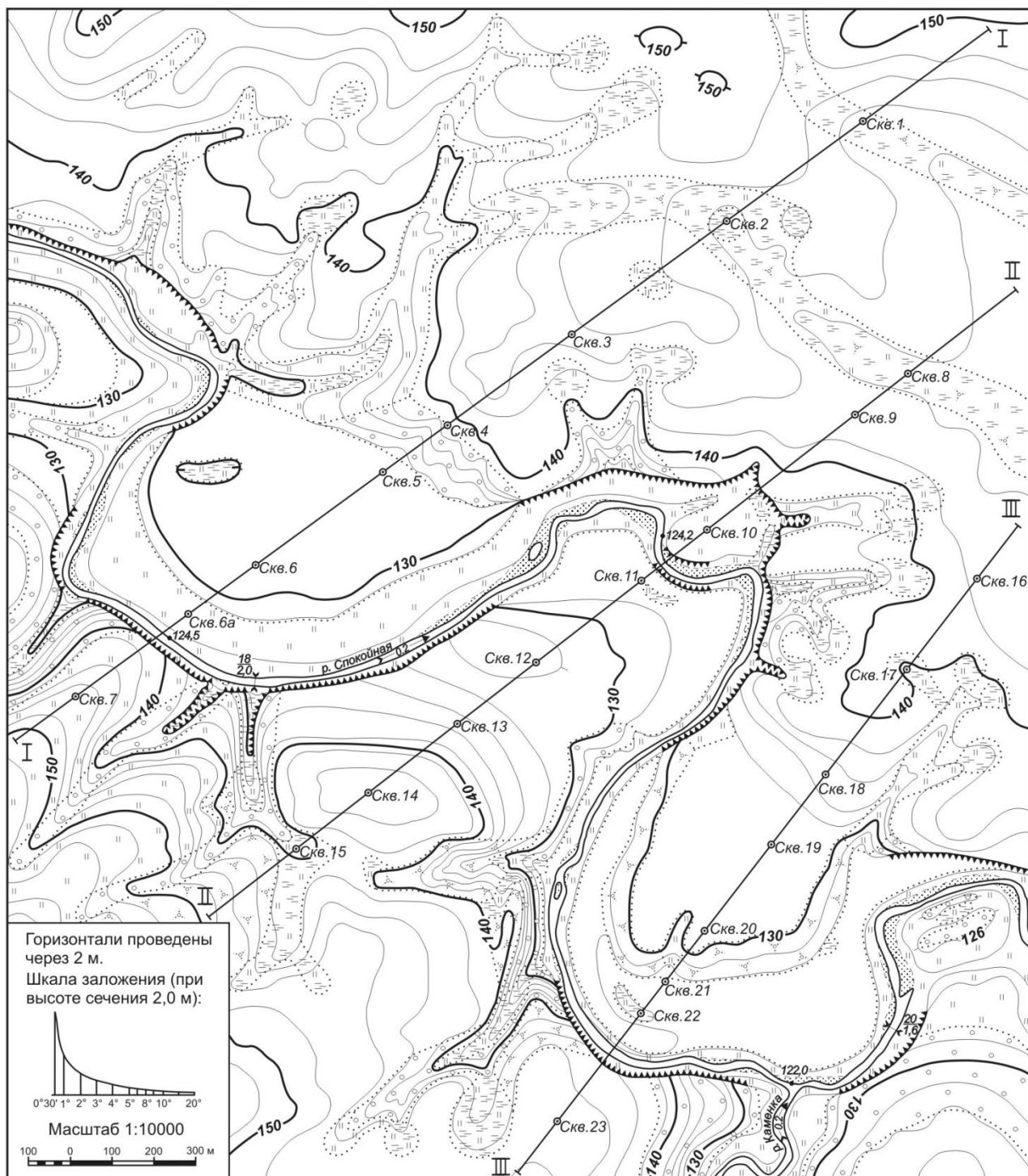


Рис. 16. Топографічна карта вертикального розчленування рельєфу

Шкалу розфарбовують кольоровими олівцями в одній або декількох близьких кольорових гамах (наприклад, від світло-зеленого до темно-зеленого кольору або жовтий–оранжевий–червоний кольори). Інтенсивність кольору повинна зростати зі збільшенням значення розчленування.

Картограму розфарбовують відповідно до кольорів шкали вертикального розчленування рельєфу. Числа–значення розчленування записують у середині квадратів тушшю або гелевою ручкою чорного кольору.

Завдання 2. Побудуйте картограму горизонтального розчленування рельєфу, в межах наведеної топографічної карти (рис.17). Методика побудови:

Спочатку накресліть на поверхні даної карти квадратну сітку (2 см на 2см). Після цього виділіть тальвеги. Тальвеги – це лінії, що з'єднують найнижчі точки дна (днища) видовженої ерозійної форми рельєфу – річкової долини, балки, яру.

Розташування тальвегів на карті визначене рисунком горизонталей та умовними позначеннями яружно-балочних – форм рельєфу. Тальвеги, як звичайно, виділяють знизу вверху, тобто від пригирлових частин долин до верхів'їв. Їх закінчують там, де радіус кривизни горизонталей завеликий для їхнього точного проведення, або ж горизонталі набувають іншої форми (прямої, випуклої). Тальвеги виділяють також в осьовій частині русел або днищ річкових долин, ярів та інших ерозійних форм, які відображені умовними знаками.

Система тальвегів здебільшого пов'язана у певну мережу, однак деколи окремі тальвеги не сполучені з рештою системи. Після того, як на карті виділені всі тальвеги, переходять до визначення їхньої довжини. За допомогою курвіметра у кожному цілому квадраті (1 км²) визначають довжину усіх тальвегів у сантиметрах і, враховуючи масштаб карти, переводять це значення у кілометри.

Значення горизонтального розчленування заокруглюють до сотих і вписують у середину квадрата. Якщо у квадраті немає тальвегів, то його не зафарбовують і в центрі квадрата записують "0". Горизонтальне розчленування визначають у кілометрах на кілометр у квадраті.

Таблиця 24. Шкала градацій горизонтального розчленування

--	--	--	--	--

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

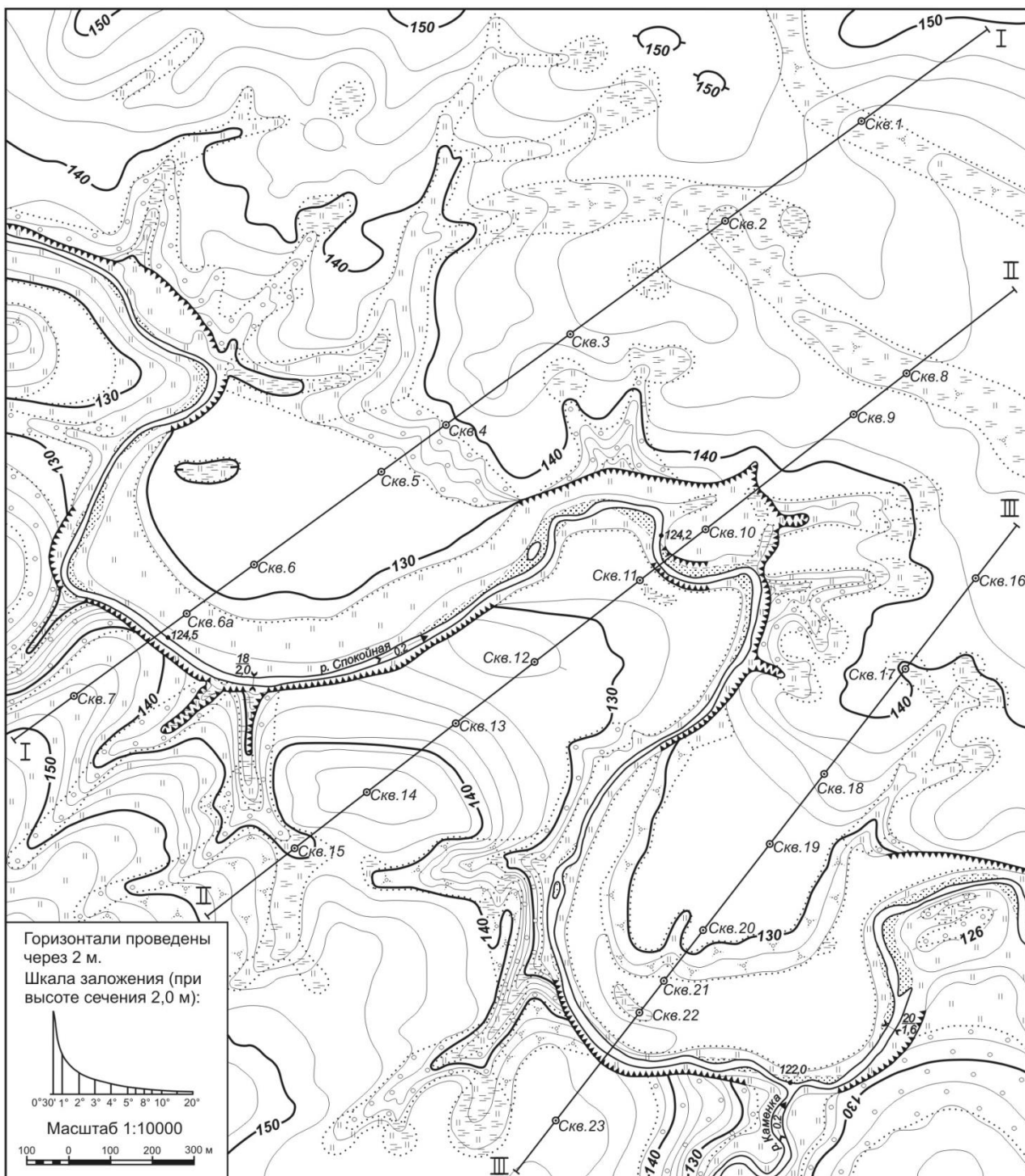


Рис.17 Топографічна карта горизонтального розчленування рельєфу

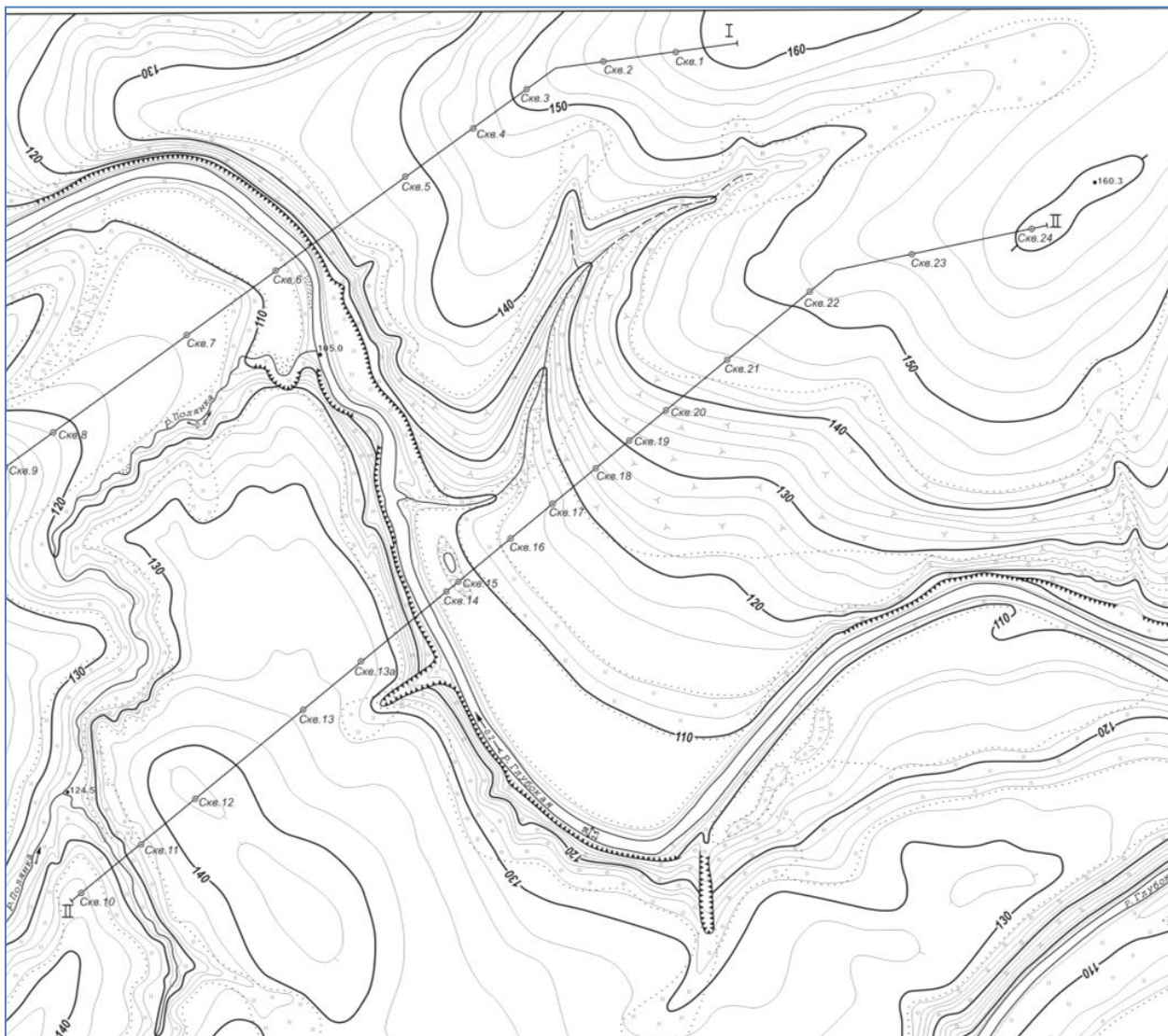


Рис.18. Топографічний профіль для будівництва гіпсометричного профілю

Завдання 3. Використовуючи топографічну карту на рис.18., побудуйте гіпсометричний профіль через характерні форми рельєфу. Методика роботи:

Гіпсометричний профіль будують на міліметровому папері по лінії, позначеній викладачем на топографічній карті. Побудові профілю передують вибір вертикального масштабу. Горизонтальний масштаб відповідатиме масштабу карти, а вертикальний масштаб вибирають, враховуючи амплітуду абсолютних висот по лінії профілю. Він завжди має бути більшим від горизонтального. На профілі рівнинної місцевості перевищення вертикального масштабу над горизонтальним роблять більшим, ніж на профілі горбистої чи гірської території, однак це перевищення не повинно бути дуже значним (більшим від 20).

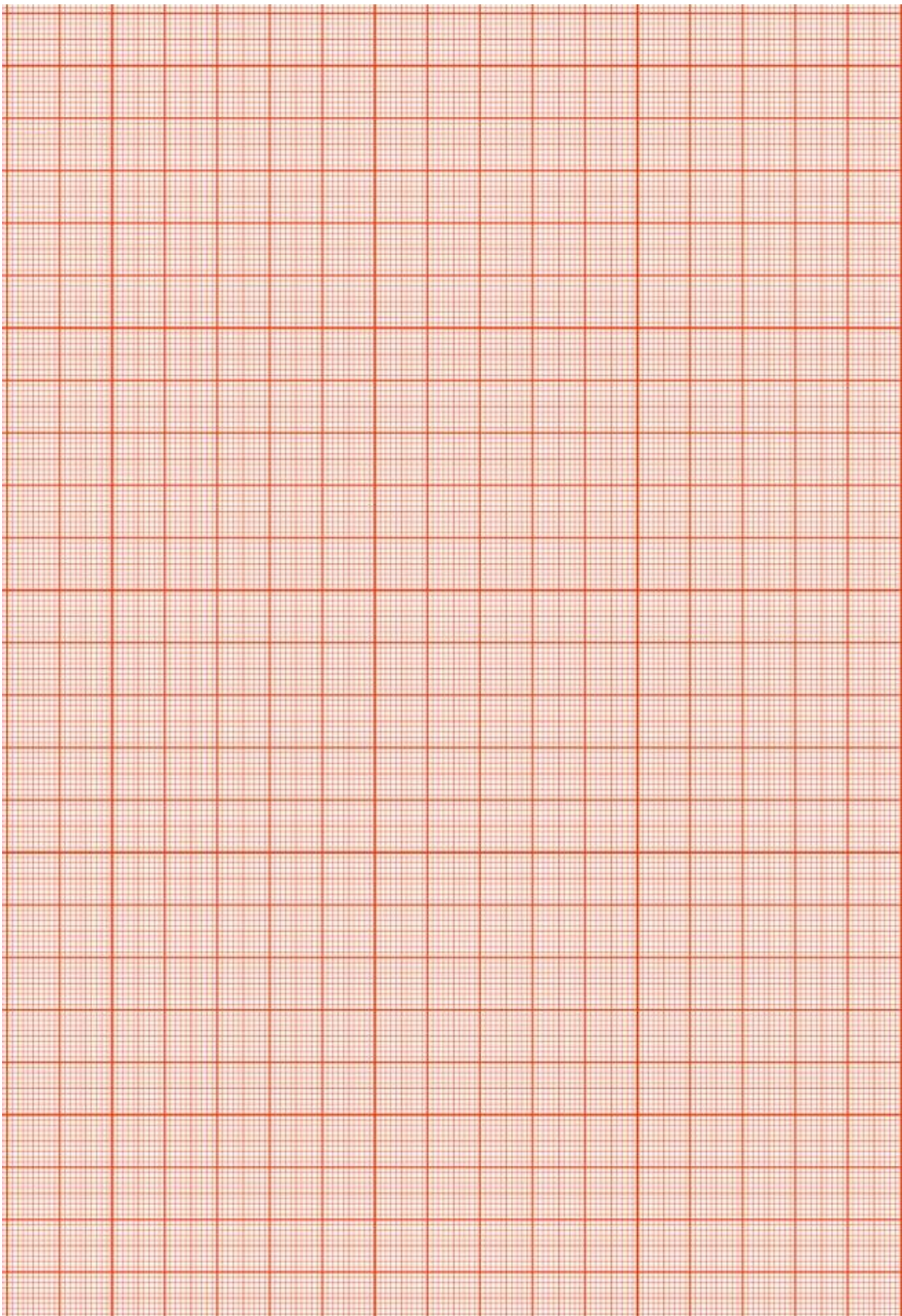
Під час вибору вертикального масштабу керуються тим, що рівнинний рельєф не повинен виглядати на профілі як горбистий, а горбистий – як низькогірний; невисокі пологосхиліві пагорби не повинні виглядати як крутосхиліві підняття, яри – як глибокі ущелини, спадисті схили – як дуже круті.

Побудову профілю розпочинають так. З лівого боку аркуша міліметрового паперу проводять вертикальну лінію, на яку через однакові проміжки наносять абсолютні висоти рельєфу, враховуючи вертикальний масштаб та значення максимальної і мінімальної відміток профілю.

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

Різкі перепади висот можуть бути лише тоді, коли лінія профілю проходить через брівку яру, стінку кар’єру, урвище, тобто форми рельєфу, виражені позамасштабними знаками. Лінія профілю не може проходити на одній висоті у вигляді горизонтальної прямої, за винятком випадків збігання лінії профілю і горизонталі. Якщо профіль перетинає озеро чи велику річку, то позначають горизонтальну лінію рівня води, яку проводять нижче найнижчої горизонталі або за абсолютною відміткою зрізу води. Зображають також профіль дна водойми з урахуванням даних про її глибину.

Під час викреслювання гіпсометричного профілю узгоджують обриси рельєфу, передані гіпсометричною кривою, з обрисами, що передані горизонталями на карті. Важливим аспектом у цій процедурі є визначення місця розташування додатних та від’ємних форм рельєфу. Знижені чи підвищені форми рельєфу оконтурюють, як звичайно, горизонталі з однаковим значенням. Якщо дві горизонталі і відповідні їм точки профілю є на одному рівні, а в обидва боки від них висоти знижуються, то ці точки з’єднують випуклою вгору лінією (це позитивна форма рельєфу (пагорб, пасмо)). Якщо ж від однакових за значенням горизонталей висоти збільшуються, то лінія, що з’єднує дві висотні точки на профілі, повинна бути випуклою донизу, це буде негативна форма рельєфу (долина, улоговина).



Якщо точок, розташованих поряд на одному рівні, є більше, ніж дві, то між ними проводять вигнуту вгору-вниз лінію. Висоти (глибини) цих підвищень і знижень повинні бути меншими половини значення перерізу горизонталей.

Профіль спочатку потрібно рисувати простим олівцем, після перевірки його викреслюють тушшю або гелевою ручкою чорного кольору. Над профілем пишуть назву "Гіпсометричний профіль по лінії А-Б", а під ним – вертикальний і горизонтальний масштаби.

Питання для самостійного контролю:

1. Дайте визначення поняттю морфографія.
2. Як визначають вертикальне розчленування рельєфу на топографічній карті?
3. Як визначають горизонтальне розчленування рельєфу на топографічній карті?
4. Яка методика побудови гіпсографічного відповідність існує між основними гіпсометричними рівнями кривої і типами земної кори?
5. Способи зображення явищ на гіпсографічній карті. Легенда карти.

Література із загальної геоморфології

1. Леонтьев О.К. Общая геоморфология: учебное пособие для географ. специальностей вузов / О.К.Леонтьев, Г.И.Рычагов. – М.: Высшая школа, 1979. – 287 с.
2. Панов Д.Г. Общая геоморфология / Д.Г.Панов. – М.: Высшая школа, 1966. – 428 с.
3. Райс Р.Дж. Основы геоморфологии / Р.Дж.Райс. – М.:Мир, 1980. – 574 с.
4. Рычагов, Геннадий Иванович. Общая геоморфология: учебник. – 3-е изд., перераб. и доп. / Г.И.Рычагов. – М.: Наука, 2006. – 416 с.
5. Стецюк В.В. Основи геоморфології: Навчальний посібник, за ред. О.М.Маринича / В.В.Стецюк, І.П.Ковальчук. – К.: Вища школа, 2005. – 495 с.
6. Щукин И.С. Общая морфология: В 3 т./ И.С.Щукин. – М.: МГУ, 1960. – Т.1. – 614 с.; 1964 – Т.2. – 562 с.; 1974. - Т. – 383 с.
7. Эдельштейн Я.С. Основы геоморфологии: краткий курс / Я.С.Едельштейн. – М.Л.: Издательство геологической литературы, 1947. – 400 с.
8. Якушко О.Ф. Основы геоморфологии / О.Ф. Якушко. – Минск: Высшая школа, 1986. – 236 с.

Література із спеціалізованої геоморфології

1. Выхованец, Галина Владимировна. Эоловый процесс на морском берегу: Монография / Г.В.Выхованец. – Одесса: Астропринт, 2003. – 368 с.
2. Леонтьев О.К. Геоморфология морских берегов [Текст] / О.К.Леонтьев, Л.Г.Никифоров, Г.А.Сафьянов. – М.:МГУ, 1975. – 336 с.
3. Оллиер Клифф. Тектоника и рельеф: пер.с англ. В.В.Середина / К.Оллиер. – М.: Недра, 1984. – 460 с.
4. Подобедов, Николай Сергеевич. Общая физическая география и геоморфология [Текст] / Н.С.Подобедов. – М.:Недра, 1974. – 312 с.
5. Проблемы теоретической геоморфологии / под ред.Л.Г.Никифорова, Ю.Г.Симонова. – М.: МГУ, 1999. – 512 с.: ил.68
6. Проблемы эндогенного рельефообразования (серия «История развития Сибири и Дальнего Востока») / О.М.Адаменко, Г.С.Ганешин, Ю.Ф.Гольдфарб и др. – М.: Наука, 1976. – 454 с.
7. Светличный А.А. Эрозиоведение: теоретические и прикладные аспекты: Монография / А.А.Светличный, С.Г.Черный, Г.И.Швебс. – Сумы: Университетская книга, 2004. – 410 с.

8. Светлічний О.О. Основи ерозієзнавства: Підручник / О.О.Светлічний, С.Г.Чорний. – Суми: ВТД Університетська книга, 2007. – 206 с.
9. Стецюк В.В. Екологічна геоморфологія України. Навчальний посібник / В.В.Стецюк, Г.І.Рудько, Т.І.Ткаченко. – К.: Слово, 2010. – 368 с.

Додаткова література

1. Бабаєв А.Г. Пустини / А.Г.Бабаєв, Н.Н.Дроздов, И.С.Зонн, З.Г.Фрейкин отв.ред. Э.М.Мурзаев. – М.: Мысль, 1986. – 318 с., (Природа мира).
2. Вегенер Альфред. Происхождение континентов и океанов /А.Л.Вегенер. – Л.: Наук, 1984. – 285 с.
3. Гвоздецкий Н.А. Горы / Н.А.Гвоздецкий, Ю.Н.Голубчиков. – М.:Мысль. 1987. – 399 с., (Природа мира).
4. Гвоздецкий, Николай Андреевич. Карст /Н.А.Гвоздецкий. – М.:Мысль, 1981. – 214 с., (Природа мира).
5. Геренчук, Каленик Иванович. Тектонические закономерности в орографии и речной сети Русской равнины / К.И.Геренчук // Записки географического общества Союза ССР. – Л.:Львовский университет, 1960. – Т. 20. – Новая серия. – 242 с.
6. Джон Б. Зимы нашей планеты: пер. с англ., под ред. Б.Джона / Б.Джон, Э.Дербишер, Г.Янг, Р.Фейербридж, Дж.Эндрюс. – М.: Мир, 1982. – 336 с.
7. Каплин П.А. Берега / П.А. Каплин, О. К.Леонтьев, С.А.Лукьянова, Л. Г. Никифоров. — М.: Мысль, 1991. ., (Природа мира).
8. Кэри Уоррен. В поисках закономерностей развития Земли и Вселенной: История догм в науках о Земле: пер.с англ. / У.Кэри. – М.: Мир, 1991. – 447 с.: ил.
9. Раст Хорст. Вулканы и вулканизм: пер.с нем. Е.Ф.Бурштейна / Х.Раст. – М.:Мир, 1982. – 344 с.
10. Юнг-Хюттль А. Вулканы. Там, где Земля извергает огонь и пепел: пер.с нем. / А.Юнг-Хюттль, Э.Бернхардт. – М.: БММ АО, 2006. – 160 с.: ил.