

[Введіть текст]

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний педагогічний університет імені Г.С. Сковороди

Некос С.В.

Методичні рекомендації до курсу «Загальне землезнавство»

Харків - 2022

[Введіть текст]

УДК: 551.4(07)

Укладач:

Некос С.В. – кандидат географічних наук, доцент кафедри суспільно-економічних дисциплін і географії Харківського національного педагогічного університету ім. Г.С. Сковороди

Рецензенти:

Зеленько О.О. – кандидат економічних наук, доцент, завідувач кафедри суспільно-економічних дисциплін і географії

Ричак Н.Л. – кандидат географічних наук, доцент кафедри екології та менеджменту доквілля Навчально-наукового інституту екології ХНУ імені В.Н. Каразіна

Затверджено редакційно-видавничою радою Харківського національного педагогічного університету імені Г.С. Сковороди

Видано за рахунок укладача

Некос С.В.

Методичні рекомендації до курсу «Загальне землезнавство». – Харків, ХНПУ імені Г.С. Сковороди. - 2022. – 143 с.

© Харківський національний педагогічний
університет імені Г.С. Сковороди
© Некос С.В.

Анотація.

У посібнику викладено короткі відомості щодо структурних частин географічної оболонки, програма курсу, питання для підготовки до тестування, зміст практичних завдань. Для кожного завдання вказано вихідні матеріали, порядок виконання та поради щодо виконання та оформлення.

ЗМІСТ

Вступ	4
Програма навчальної дисципліни	13
Структура навчальної дисципліни	17
Тематичний план лекцій та практичних робіт	18
Методичні рекомендації до проведення практичних занять	20
Тема 1. Земля і Всесвіт	22
Практична робота 1.	36
Тема 2. Атмосфера і клімат	55
Практична робота 2.	55
Тема 3. Гідросфера. Орогідрографічний опис території.	65
Практична робота 3.	71
Тема 4. Літосфера	76
Практична робота 4. Складання геолого-геоморфологічного профілю.	76
Практична робота 5. Опис історії розвитку рельєфу	99
Практична робота 6. Складання геоморфологічної карти	110
Тема 5. Географічна оболонка Землі	120
Практична робота 7. Висотна поясність	120
Тема 6. Географічні відкриття і дослідження	123
Практична робота 8. Великі географічні відкриття	123
Питання до самоконтролю	125
Питання до контрольних робіт	134
Питання до екзамену	137
Література	142

ВСТУП

Призначення навчальної дисципліни

Дисципліна «Загальне землезнавство» спрямована на вивчення процесів та явищ, що проходять у географічній оболонці.

Мета та завдання вивчення навчальної дисципліни

Метою курсу є вивчення географічної оболонки, загальних фізико-географічних закономірностей.

Основними завданнями курсу є: формування знань про географічну оболонку та вивчення загальних закономірностей її розвитку.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні

Знати: систему географічних наук; об'єкт та предмет вивчення загального землезнавства; завдання землезнавства на сучасному етапі розвитку суспільства.

Вміти: аналізувати понятійний апарат фізичної географії.

Вступ. Загальне землезнавство як наука. Сучасна географія як система природно-географічних і економіко-географічних наук. Загальне землезнавство в цій системі. Поняття про об'єкт та предмет вивчення загального землезнавства. Завдання землезнавства на сучасному етапі розвитку суспільства.

Знати: історію розвитку науки.

Вміти: показувати на карті маршрути великих географічних відкриттів.

Коротка історія розвитку загального землезнавства. Зародження географії в античному періоді. Стан землезнавства в середні віки. Епоха великих географічних відкриттів. Формування галузей географічної науки.

Знати: будову Всесвіту; поняття про Всесвіт, Метагалактику, Галактику.

Вміти: характеризувати планети Сонячної системи

Земля в космічному просторі. Основні риси будови Всесвіту. Поняття про Всесвіт /Космос/, Метагалактику і нашу Галактику. Короткі відомості про планети та інші тіла Сонячної системи. Космічне землезнавство.

Знати: як змінювались уявлення про фігуру Землі; поняття “еліпсоїд”, “геоїд”; форму та розміри Землі; що таке гравітаційне та магнітне поля Землі; що таке магнітний полюс, де розташовані північний та південний магнітні полюси час обертання Землі навколо вісі та Сонця”; що таке точка “афелію” та точка “перигелію”; причини прояву сили Кориоліса; формулу сили Кориоліса;

Вміти: пояснити рух Землі навколо вісі та навколо Сонця; пояснити причини зміни пор року; пояснити як впливають припливи та відпливи на природу Землі; причину виникнення сили Кориоліса, та на що вона впливає.

Основні дані про Землю. Еволюція уявлень про фігуру Землі. Поняття про еліпсоїд і геоїд. Форма і розміри Землі. Географічне значення розмірів і маси Землі. Гравітаційне поле Землі. Магнітне поле Землі. Географічний простір Землі. Рухи Землі та їх географічні наслідки. Добове обертання Землі. Припливи та відпливи. Причини прояву сили Кориоліса. Рух Землі навколо Сонця. Причини зміни пір року на Землі. Нерівність пір року. Кліматичні наслідки обертання Землі. Рух Землі і календар.

Знати: поняття про земну кору; будову Землі; причини сферичної будови Землі; типи земної кори; що таке материкові та океанічні платформи та їх будову, геосинкліналі, антикліналі; будову серединно-океанічних хребтів; стадії розвитку геосинкліналей.

Вміти: пояснити внутрішню будову Землі; пояснити як утворились платформи та їх будову.

Внутрішня будова Землі. Шарувата будова Землі. Поняття про - земну кору, мантію і ядро Землі, їх фізичний стан, речовинний і хімічний склад. Причини сферичної будови Землі. Типи земної кори. Поняття про ма-

терикові і океанічні платформи, геосинклінальні орогенічні області. Особливості будови серединно-океанічних хребтів. Вулкани. Землетруси.

Знати: сучасні гіпотези утворення материків та океанів; форми земної поверхні та океанічного дна; що таке гіпсографічна крива.

Вміти: пояснити на основі існуючих уявлень, як утворились материки та океани; визначати форми земної поверхні на карті та пояснювати їх походження; будувати гіпсографічну криву та вміти пояснити для чого.

Сучасні особливості розподілу суші та моря. Утворення материків і океанів. Форми земної поверхні. Рельєф океанічного дна. Гіпсографічна крива. Особливості розподілу суші і моря як один із найважливіших факторів у диференціації географічної оболонки.

Знати: поняття “географічна оболонка”; межі географічної оболонки, її ярусну та ландшафтну будову; вік географічної оболонки; основні етапи її еволюції; сучасні уявлення про роль космічних випромінювань у географічній оболонці.

Вміти: пояснювати будову географічної оболонки; накреслити її межі.

Географічна оболонка Землі. Обґрунтування вчення про географічну оболонку Землі. Географічна оболонка як система взаємодіючих компонентів – літосфери, гідросфери, атмосфери і біосфери, нерівнозначність компонентів географічної оболонки Землі. Якісна своєрідність географічної оболонки: її цілісність, наявність речовини в різних агрегатних станах, наявність двох джерел енергії - ендогенної і екзогенної. Межі географічної оболонки, її ярусна (по вертикалі) і ландшафтна (по горизонталі) будова. Вік географічної оболонки Землі. Основні етапи її еволюції. Сучасні уявлення про роль космічних випромінювань у географічній оболонці.

Знати: склад атмосфери; її походження та стадії розвитку; будову атмосфери; поняття “повітряні маси”, теплові пояси Землі; як змінюється температура, кількість опадів, хмарність по широтам; що таке баричне поле Землі; систему загальної циркуляції атмосфери; що таке пасати, мусони, бризи, циклони, антициклони; як вони утворюються і де діють” поняття “фронт”, “термічний екватор”.

Вміти: накреслити схему будови атмосфери; пояснити, на основі чого виділяють повітряні маси; охарактеризувати типи повітряних мас; показати розташування фронтів та як переміщується термічний екватор у січні та липні.

Загальні відомості про атмосферу. Атмосфера, її сучасний склад і походження. Будова атмосфери. Поділ тропосфери на повітряні маси. Радіація в атмосфері. Загальний баланс тепла в системі атмосфера – поверхня Землі. Теплові пояси Землі. Розподіл температур повітря в січні і липні. Розподіл хмарності і опадів. Роль атмосфери в динаміці географічної оболонки. Баричне поле Землі. Загальна циркуляція атмосфери. Регіональні циркуляції атмосфери: пасати, мусони, циклони і антициклони. Місцеві циркуляції повітря: бризи, фєни, бора, містраль, сарма та інші. Повітряні маси і фронти. Роль атмосферних циркуляцій у перерозподілі тепла і вологи в географічній оболонці.

Знати: поняття “гідросфера”; солоність та склад солей океанічних та морських вод; поділ морських вод на поверхневі, батіальні, абісальні; класифікацію морів; типи озер та їх походження, класифікації річок; що таке льодовик, його типи та де вони поширені” що таке підземні води; типи взаємодії поверхневих та підземних вод; класифікацію та походження океанічних течій; загальну схему океанічних течій.

Вміти: за картами визначити солоність, температуру води в окремих частинах океанів та морів; визначити тип моря, річки, озера, з використанням

картографічних матеріалів; накреслити та пояснити загальну схему океанічних течій..

Загальні відомості про гідросферу. Поняття про гідросферу. Розподіл окремих складових частин гідросфери. Океанічні та морські води. Їх солоність та склад солей. Поділ морських вод на поверхневі, батіальні і абісальні. Класифікація морів. Атмосферні води, їх походження і запаси. Води суші, їх види і походження. Озера, їх походження і типи. Класифікація рік. Льодовики, їх типи і географічне поширення. Підземні води. Вічна мерзлота. Походження океанічних течій і їх класифікація. Загальна схема океанічних течій і їх вплив на перерозподіл тепла і вологи. Роль гідросфери у формуванні макрокліматичних особливостей географічної оболонки.

Знати: основні компоненти біосфери; вчення В.І. Вернадського про біосферу; роль біосфери у динаміці географічної оболонки; біологічний кругообіг речовин; поняття про “ноосферу”. “педосферу”.

Вміти: пояснити як виникла біосфера та її еволюцію; накреслити та пояснити біологічний кругообіг речовин.

Загальні відомості про біосферу. Виникнення і еволюція біосфери. Основні компоненти біосфери. Вчення В.І. Вернадського про біосферу. Специфічні особливості живої речовини на Землі: виключно висока активність, пристосованість і велика різноманітність. Стійкість живих організмів до несприятливих умов середовища. Роль біосфери у динаміці географічної оболонки. Біологічний кругообіг речовин. Кругообіг вуглецю. Роль живих організмів у формуванні земної кори, гідросфери, ґрунтового покриву. Біосферно-екологічні функції ґрунтів. Педосфера Землі. Роль живих організмів в еволюції географічної оболонки. Поняття про ноосферу.

Знати: чому виникають ритми у географічній оболонці; ритми, цикли зледеніння на Землі; значення ритмів у географічній оболонці для прогнозування і розвитку.

Вміти: пояснити походження ритмів у географічній оболонці; визначити за графіками ритми, цикли.

Ритмічні явища в географічній оболонці. Походження ритмів у географічній оболонці. Ритми добові і річні, зумовлені відповідно осьовим і орбітальним рухами Землі. Сонячно-зумовлені цикли. Внутрішньо-вікові і надвікові цикли. Ритми, цикли зледеніння в історії Землі. Геотектонічні цикли. Значення ритміки у географічній оболонці для прогнозування її розвитку.

Знати: гіпотези про походження Сонячної системи і Землі; гіпотези Канта і Лапласа; основні етапи розвитку географічної оболонки;

Вміти: пояснити походження Сонячної системи і Землі

Розвиток географічної оболонки. Гіпотези про походження Сонячної системи і Землі. Гіпотези Канта і Лапласа, - перші наукові спроби дати уявлення про природу утворення тіл Сонячної системи. Гіпотеза Шмідта. Сучасні космогонічні ідеї. Розвиток компонентів географічної оболонки. Основні етапи розвитку географічної оболонки: докембрійський, каледонський, герцинський і альпійські. Специфіка антропогенного етапу розвитку оболонки.

Знати: географічні пояси і зони суші; зональність Світового океану; формування висотної поясності

Вміти: охарактеризувати географічні пояси та зони суші.

Структури географічної оболонки. Географічні пояси і зони суші. Зональність Світового океану, її специфічні особливості. Азональні процеси і явища. Висотна поясність. Поняття про географічні ландшафти і їх морфологічні істини

Знати: поняття про географічне середовище та його роль у розвитку суспільства; класифікацію природних ресурсів; екологічні проблеми сільсь-

кого господарства; можливі наслідки порушення екологічної та динамічної рівноваги в географічній оболонці

Вміти: пояснити наслідки порушення екологічної та динамічної рівноваги в географічній оболонці.

Вплив людини на навколишнє середовище. Поняття про географічне середовище і його роль у розвитку суспільства. Класифікація природних ресурсів. Демографічна проблема. Продовольча криза. Екологічні проблеми сільського господарства. Антропогенні зміни навколишнього середовища. Можливі наслідки порушення екологічної та динамічної рівноваги в географічній оболонці. Необхідність міжнародного співробітництва в справі охорони і питаннях раціонального використання природних ресурсів.

Основними завданнями вивчення дисципліни є: отримання знань про особливості розповсюдження вод суші та їх властивості.

У результаті вивчення навчальної дисципліни відповідно до освітньої програми формуються програмні компетентності:

ІК1. Здатність розв'язувати прикладні задачі та практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі освіти, що передбачає застосування теорій та методів предметної області.

ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні;

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК3.Знання й розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК4.Здатність грамотно спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

ЗК 7.Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК 8.Здатність використовувати інформаційні та комунікаційні технології

ЗК 9. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК 10. Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.

ЗК 11. Здатність до проведення досліджень на відповідному рівні.

ЗК 12. Навички здійснення безпечної діяльності.

ФК1. Здатність застосовувати знання і розуміння основних характеристик, процесів, історії і складу природи і суспільства.

ФК2. Здатність здійснювати збір, реєстрацію і аналіз даних за допомогою відповідних методів і технологічних та програмних засобів у польових і лабораторних умовах.

ФК4. Здатність аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

ФК5. Здатність інтегрувати польові та лабораторні спостереження з теорією у послідовності: від спостереження до розпізнавання, синтезу і моделювання.

ФК6. Знання і використання специфічних для географічних наук теорій, парадигм, концепцій та принципів відповідно до спеціалізації.

ФК10. Здатність до використання географічних знань в освітньому процесі.

ФК19. Здатність реалізовувати краєзнавчий підхід на уроках географії, у позакласній та позашкільній діяльності.

Результати навчання за дисципліною

У результаті опанування змісту навчальної дисципліни здобувачі мають досягнути таких програмних результатів навчання:

ПРН 1. Знати, розуміти і вміти використовувати на практиці базові поняття з теорії географії, а також світоглядних наук.

ПРН 2. Знати і розуміти основні види географічної діяльності, їх поділ.

ПРН 4 Аналізувати географічний потенціал території

ПРН 5. Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області географічних наук

ПРН6. Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в галузі географічних наук.

ПРН10. Забезпечувати досягнення результатів навчання, визначених Державними стандартами освіти та типовими освітніми програмами

ПРН 19. Дотримується сам під час польових і педагогічних практик, та формує в учнів екологічні цінності й відповідальне ставлення школярів до природи, повагу культурних цінностей і традицій місцевого населення під час краєзнавчих екскурсій і туристичних походів.

Програма навчальної дисципліни

Модуль 1. Планета Земля, її основні параметри

Тема 1. Вступ. Земля і Всесвіт.

Вступ. Загальне землезнавство як наука. Сучасна географія як система природно-географічних і економіко-географічних наук. Загальне землезнавство в цій системі. Поняття про об'єкт та предмет вивчення загального землезнавства.

Земля і всесвіт. Сонячна система їх склад і будова. Форма і розміри Землі. Магнітне поле Землі. Географічний простір Землі. Осьове обертання Землі і його наслідки. Добове обертання Землі. Припливи та відпливи. Причини прояву сили Кориоліса. Обертання Землі навколо Сонця. Причини зміни пір року на Землі. Нерівність пір року. Кліматичні наслідки обертання Землі. Рух Землі і календар.

Тема 2. Атмосфера і клімат.

Атмосфера і клімат. Атмосфера, її сучасний склад і походження. Будова атмосфери. Поділ тропосфери на повітряні маси. Сонячна радіація в атмосфері. Сонячна радіація на підсилюючій поверхні. Радіаційний баланс і його складові. Тепловий режим підстилюючої поверхні і атмосфери. Розподіл температур повітря в січні і липні.

Вода в атмосфері.

Атмосферний тиск. Вітер (причини руху повітря, характеристики вітру, фактори, які визначають швидкість і напрям вітру).

Атмосферні опади (види опадів, генетичні типи, умови формування і випадання опадів, закономірності розподілу атмосферних опадів на земній кулі); атмосферне зволоження (коефіцієнт зволоження і радіаційний індекс сухості).

Загальна циркуляція атмосфери. Місцева циркуляція атмосфери: пасати, мусони, циклони і антициклони. Місцеві циркуляції повітря: бризи, феєни, бора, містраль, сарма та інші. Повітряні маси і фронти. Роль атмосферних циркуляцій у перерозподілі тепла і вологи в географічній оболонці.

Погода (елементи погоди, класифікація погоди, служба погоди, карти погоди, їх аналіз).

Клімат (кліматоутворюючі фактори, класифікація кліматів, кліматичні карти).

Тема 3. Гідросфера.

Гідросфера – складова частина географічної оболонки. Кругообіг води у природі (великий і малий кругообіг, світовий водний баланс).

Фізико-хімічні властивості океанічної води, їх зонально-регіональний прояв. Солоність вод Світового океану. Тепловий режим океанів і морів. Густина океанічної води, її зміна з глибиною. Лід в океані (особливості замерзання солоної води, типи льодових утворень, розподіл льоду у Світовому океані). Водні маси і структурні зони. Хвилі (причини виникнення хвиль, типи хвиль, елементи хвиль).

Океанічні течії (походження течій, їх класифікація, загальна схема поверхневих течій, глибинна циркуляція, зони вергенції і океанічні фронти). Води Світового океану.

Води суші, їх види і походження. Підземні води (походження, класифікація підземних вод, гідрологічні і фізико-хімічні властивості, рух підземних вод).

Річки (морфометричні і гідрологічні характеристики річки і річково-го басейну, поперечний переріз русла і його морфометричні характеристики). Річковий стік і його характеристики. Живлення і водний режим річок.

Озера (озерні улоговини, їх походження і морфометричні характеристики, географічне поширення озер, водний баланс і рівневий режим озер).

Болота (утворення боліт і їх еволюція, типи боліт).

Льодовики (умови виникнення і розвитку льодовиків, поширення льодовиків).

Тема 4. Літосфера. Рельєфоутворення (формування рельєфу під впливом ендегенних і екзогенних процесів). Морфоструктура. Рельєф суходолу (гірський рельєф, рівнинний рельєф).

Рельєф дна Світового океану. Морфоскульптура та морфоструктура.

Геоморфологічна карта (принципи складання, засоби зображення форм рельєфу, використання). Масштабно-генетична класифікація рельєфу. Вертикальна і горизонтальна диференціація поверхні Землі. Морфоструктура. Морфоскульптура.

Антропогенний рельєф, вплив господарської діяльності на його утворення. Масштабно-генетична класифікація форм рельєфу. Географічні закономірності поширення основних форм рельєфу. Морфоскульптура: класифікація морфоскульптури суходолу за провідним рельєфоутворюючим процесом. Геологічна діяльність вітру, поверхневих текучих вод, підземних вод, льодовиків, моря.

Флювіальний рельєф, Кріогенний рельєф. Суфозійний рельєф. Карстовий рельєф. Гляціально-нівальний рельєф. Еоловий рельєф. Гравітаційний рельєф. Рельєф берегів.

Рельєф України, закономірності його формування, поширення основних форм; антропогенний рельєф України.

Модуль 2. Структура та динаміка географічної оболонки

Тема 5 Географічна оболонка Землі (загальні закономірності будови і розвитку географічної оболонки, її межі) Основні фактори і закономірності горизонтальної і вертикальної диференціації географічної оболонки. Зональні природні комплекси (горизонтальна і вертикальна зональність): географічні пояси і зони. Азональні природні комплекси: фізико-географічні країни і фізико-географічні області. Топологічний рід природних комплексів: ландшафт, місцевість, урочище, фація.

Жива речовина у географічній оболонці. Життєві угруповання організмів, поняття про біогеоценози і екосистеми. Біогеоценоз і його структура.

Територіальні і аквально-природні комплекси. Зональні природні комплекси. Азональні природні комплекси.

Фізико-географічне районування. Значення вивчення природно-територіальних комплексів для практичних потреб. Ступінь стійкості природних компонентів і природних комплексів на діяльність людського суспільства. Азональні природні комплекси.

Тема 6. Географічні відкриття і дослідження. Основні етапи розвитку географічної науки. Географічні пізнання Землі в античний період. Географія середньовіччя. Великі географічні відкриття і дослідження. Основні досягнення географічної науки в 16-19 століттях. Основні методи фізико-географічних досліджень ХХ ст., перспективи розвитку фізичної географії. Міжнародні програми фізико-географічних досліджень.

Тема 7. Географічне середовище і людське суспільство. Поняття про географічне середовище і його роль у розвитку суспільства. Класифікація природних ресурсів. Демографічна проблема. Продовольча криза. Екологічні проблеми сільського господарства. Антропогенні зміни навколишнього середовища. Можливі наслідки порушення екологічної та динамічної рівноваги в географічній оболонці.

Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Назва теми/розділу дисципліни	Форми організації навчання в годинах				Усього
		Лекції	Практичні заняття	Семинарські заняття	Самостійна робота	
Змістовний модуль 1. Планета Земля, її основні параметри						
1	Тема 1. Вступ. Земля і Всесвіт	2	4		16	20
2.	Тема 2. Атмосфера і клімат.	6	2		15	30
3.	Тема 3. Гідросфера	6	2		15	30
4.	Тема 4. Літосфера	6	8			
Разом за модулем 1		20	6		46	70
Змістовний модуль 2 . Структура та динаміка географічної оболонки						
5.	Тема 5. Географічна оболонка Землі	4	4		20	38
6.	Тема 6. Географічні відкриття і дослідження	4	4		15	32
7.	Тема 7. Географічне середовище і людське суспільство.	2				
Разом за модулем 2		10	4		35	65
Усього		30	24		81	135

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ

№ з/п	Назва теми лекції	Кількість годин	Форма проведення (оглядова, проблемна та ін.)	Завдання для студентів до лекції
1.	Тема 1. Вступ. Земля і Всесвіт	2	оглядова	Вивчення основної літератури та ознайомлення з додатковою за темою лекції
2.	Тема 2. Атмосфера і клімат.	6	оглядова	Вивчення основної літератури та ознайомлення з додатковою за темою лекції
3.	Тема 3. Гідросфера	6	оглядова	Вивчення основної літератури та ознайомлення з додатковою за темою лекції
4.	Тема 4. Літосфера	6	проблемна	Вивчення основної літератури та ознайомлення з додатковою за темою лекції
5.	Тема 5. Географічна оболонка Землі	4	проблемна	Вивчення основної літератури та ознайомлення з додатковою за темою лекції
6.	Географічні відкриття і дослідження	4	проблемна	Вивчення основної літератури та ознайомлення з додатковою за темою лекції
7.	Географічне середовище і людське суспільство.	2	проблемна	Вивчення основної літератури та ознайомлення з додатковою за темою лекції

ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН СЕМІНАРСЬКИХ/ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/ п	Назва теми заняття	Кіль- кість годин	Форма прове- дення	Завдання для студентів до за- няття
1	Планета Земля, її основні параметри. Побудова гіпсографічної кривої.	4	Практич- не занят- тя	Форма та розміри Землі. Засоби ви- значення довготи та широти на Землі. Лінія зміни дат
2.	Атмосфера і клімат	2	Практич- не занят- тя	Загальна характеристика кліматів Зе- млі. Загальна циркуляція атмосфери. Роль постійних та сезонних центрів дії атмосфери (максимум та мінімум).
3.	Гідросфера. Орогідрогра- фічний опис території.	2	Практич- не занят- тя	Річки (морфометричні і гідрологіч- ні характеристики річки і річкового басейну, поперечний переріз русла і його морфометричні характеристи- ки).
4.	Літосфера. Складання гео- лого-геоморфологічного профілю. Опис історії роз- витку рельєфу. Складання геоморфологічної карти.	8	Практич- не занят- тя	Різноманітні форми рельєфу. Загальні закономірності рельєфу Землі.
5.	Висотна поясність	4	Практич- не занят- тя	Широтна та вертикальна зональність у континентальних та при океанічних секторах материків.
6.	Географічні відкриття і до- слідження	4	Практич- не занят- тя	Карта «Великі географічні відкрит- тя». Номенклатура географічних назв

Методичні рекомендації до проведення практичних занять

Практичні заняття спрямовані на закріплення знань теоретичної частини курсу і розвиток у студентів практичних навичок самостійного вивчення й опису рельєфу на основі аналізу топографічних і геологічних карт, геолого-геоморфологічних профілів, складання в камеральних умовах геоморфологічних карт. Знання і навички, отримані студентами на практичних заняттях, надалі використовуються на навчальній польовій практиці та є базою для вивчення всіх наступних географічних курсів.

Закріплення студентами деяких положень теоретичної частини курсу насамперед засновано на уявленнях про морфографічні і морфометричні характеристики рельєфу, його геологічній будівлі, сучасних геоморфологічних процесах, формуванні і утворенні річкових долин, змісті і принципах складання геоморфологічних карт і т. ін.

Практичні заняття передбачають завдання за темами «Земля і Всесвіт», «Атмосфера і клімат», орографічний опис території по навчальній топографічній карті, складання комплексного фізико-географічного та геолого-геоморфологічного профілю на базі карт атласу та вивчення даних буравлення і геологічної карти, опис історії розвитку рельєфу, складання геоморфологічної карти, вивчення закономірностей поширення природних зон та висотної поясності, вивчення великих географічних досліджень. При цьому кожне завдання сформульоване таким чином, щоб його можна було виконати, в основному, у відведений для практичних занять навчальний аудиторний час, під керівництвом викладача, а оформлення роботи провести самостійно. Виконання чотирьох завдань, які виконуються на основі навчальної геоморфологічної та геологічної карти, завершується підсумковою співбесідою, на якій викладач оцінює ступінь засвоєння студентами отриманих практичних знань і навичок. Крім того, в посібнику наведені питання контрольних робіт, питання для самоконтролю, питання до екзамену.

Пропонований навчальний посібник містить у повному обсязі необхідні вихідні матеріали для виконання завдань та контурну карту світу, яка ви-

[Введіть текст]

користується в ході практичних робіт та для зручності вивчення географічної номенклатури, що безсумнівно полегшить роботу студентів і викладачів.

Тема 1. Земля і Всесвіт

Загальні відомості про Галактику

Молочний Шлях - назва галактики, у якій розташована Сонячна система та є лише однією з мільярдів галактик у Всесвіті. Це спіральна галактика типу SBbc за класифікацією Габбла, що разом із галактикою Андромеди, Галактикою Трикутника та низкою інших галактик утворюють місцеву галактичну групу. У свою чергу, місцева група входить до Надскупчення Діви. В Космосі наша Галактика виглядає як неяскрава дифузна світла смуга, що проходить приблизно вздовж великого кола небесної сфери (рис. 1). Розміри нашої галактики близько 100 000 світлових років у діаметрі. Молочний Шлях обертається зі швидкістю близько 270 кілометрів на секунду. Таким чином, через годину ви вже будете на відстані 972000 км від нинішнього місця в просторі.

У північній півкулі вона перетинає сузір'я Орла, Стріли, Лисички, Лебедя, Цефея, Кассіопеї, Персея, Візничого, Тельця та Близнюків; у південному — Єдинорога, Корми, Вітрил, Південного Хреста, Циркуля, Південного Трикутника, Скорпіона та Стрільця. У Стрільці знаходиться центр Галактики. Наша галактика має форму викривленого величезного плоского диску через гравітаційну взаємодію з сусідніми галактиками Великою та Малою Магеллановою Хмарою.

Маса ядра нашої галактики приблизно в 4,3 мільйона разів більша ніж маса Сонця та на 90% складається з темної матерії. В центрі галактики знаходиться надмасивна чорна діра, яка називається Стрілець A*.

Молочний Шлях постійно зростає завдяки злиття з іншими меншими галактиками. Зараз Молочний Шлях поглинає зірки з карликової еліптичної галактики Стрілець. Для того, щоб відірватися від нашої галактики, будь-якому об'єкту потрібно набути швидкість понад 1.5 млн. км/годину.

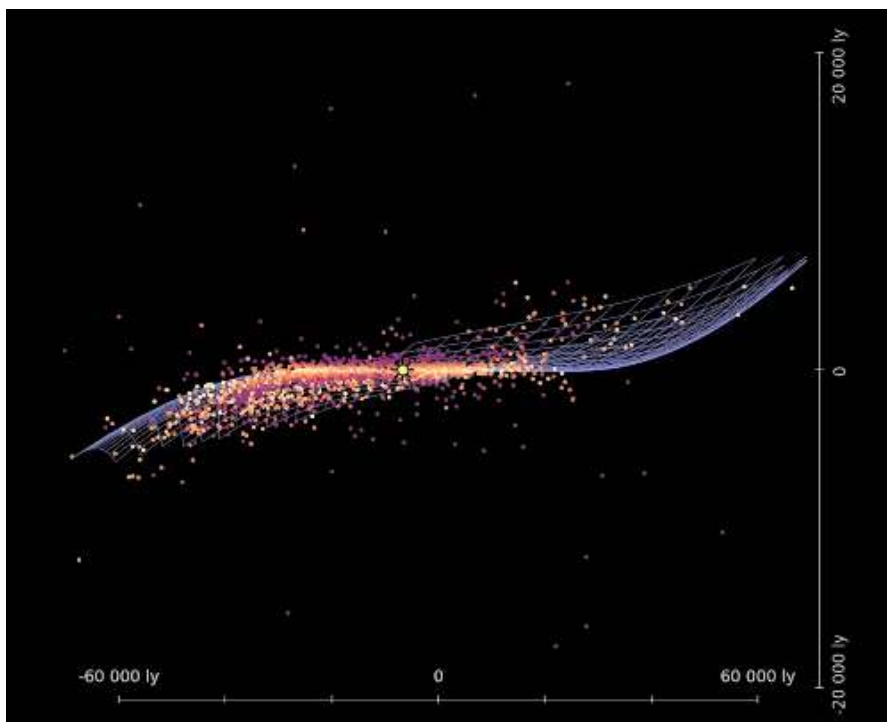


Рис. 1 Галактика Молочний шлях [<https://www.sites.google.com/view/galinaokhotnik-a2/склад-та-загальна-структура-галактики>]

Вчені вважають, що приблизно через 4-5 мільярдів років наша галактика об'єднається або з галактикою Андромеди або з галактикою Трикутника (М33), але Сонячна система за прогнозами зруйнована не буде, хоча і опиниться ще далі від нового галактичного центру, ніж зараз.

В структурному плані галактики є завихреннями зі спіральними гілками або рукавами. Тому їх називають спіральні галактики. Кожен спіральний рукав відхиляється за логарифмічною спіраллю приблизно на 12° . Вони складаються із багато розсіяних зоряних скупчень і асоціації, ланцюжків щільних хмар міжзоряного газу, наймолодших зірок, великої кількості змінних і спалахуючих зірок. Тут трапляється безперервний перехід речовини з міжзоряного простору в зірки і назад. Коли ми у спостерігаємо у нічному небі Чумацький Шлях, то можемо бачити лише близько 0.0000025% від мільярдів зірок в нашій галактиці. У рукавах зосереджене галактичне магнітне поле, яке пронизує весь газовий диск. Наша галактика складається з чотирьох основних спіральних рукавів, які беруть свій початок у галактичному центрі (Трьохкілопарсековий Рукав та Рукав Персея; Рукав Норми та Рукав Лебедя;

Рукав Південного Хреста та Щита; Рукав Каріни та Стрільця) та менших рукавів або відгалужень, включаючи: Рукав Оріона, у якому міститься наше Сонце та Сонячна система (рис.2). Зовнішнє Кільце або Кільце Єдинорога, яке розташоване поза межами основних спіральних рукавів складається із газу та зірок, що були запозичені від інших галактик мільярди років тому.

Процес зародження спіральних рукавів десь біля центру Галактики інколи називають саморозмноженням, коли під час стиснення хмар міжзоряного газу на початковому етапі формування зір спіральні рукави виникають як спіральні хвилі густини. У свою чергу, при виникненні зір у міжзоряних хмарах газу та пилу виникають ударні хвилі, що призводить до утворення молодих зір. Коли масивні зорі спалахують як Наднові, то теж утворюються нові туманності, й нові ударні хвилі поширюються у міжзоряному просторі. Тобто формування однієї групи зір забезпечує створення механізму для утворення нового покоління зір. Такий перебіг подій може формувати спіральні хвилі густини не тільки в нашій Галактиці, але й в інших спіральних галактиках.

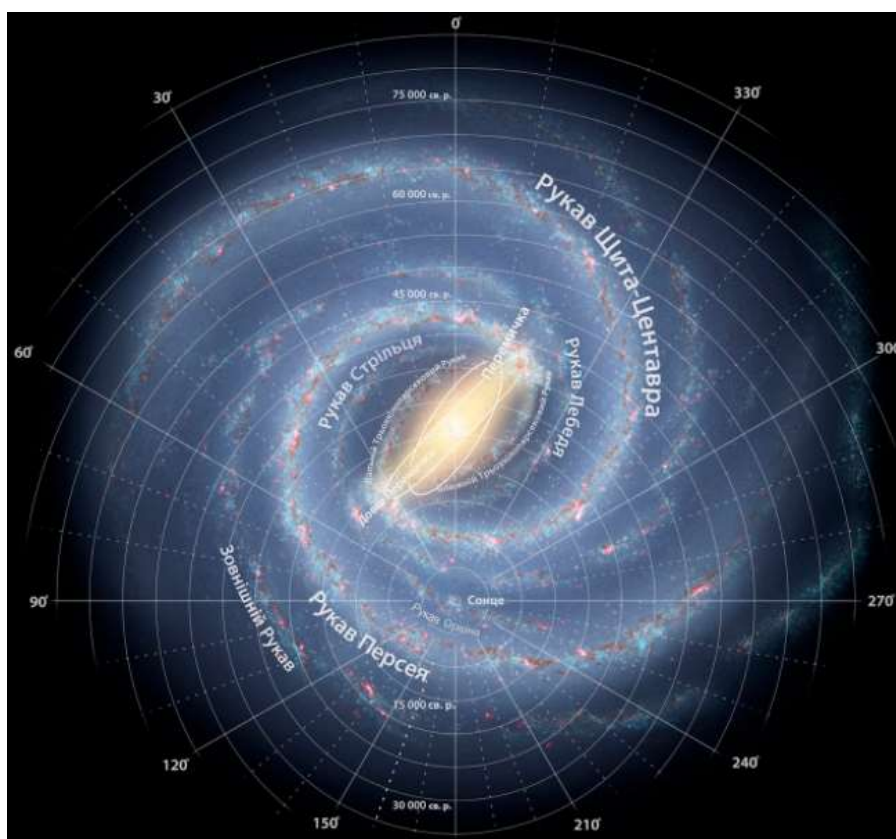


Рис 2. Структура Галактики [https://www.sites.google.com/view/galinaokhotnik-a2/склад-та-загальна-структура-галактики]

Загальні відомості про Сонячну систему

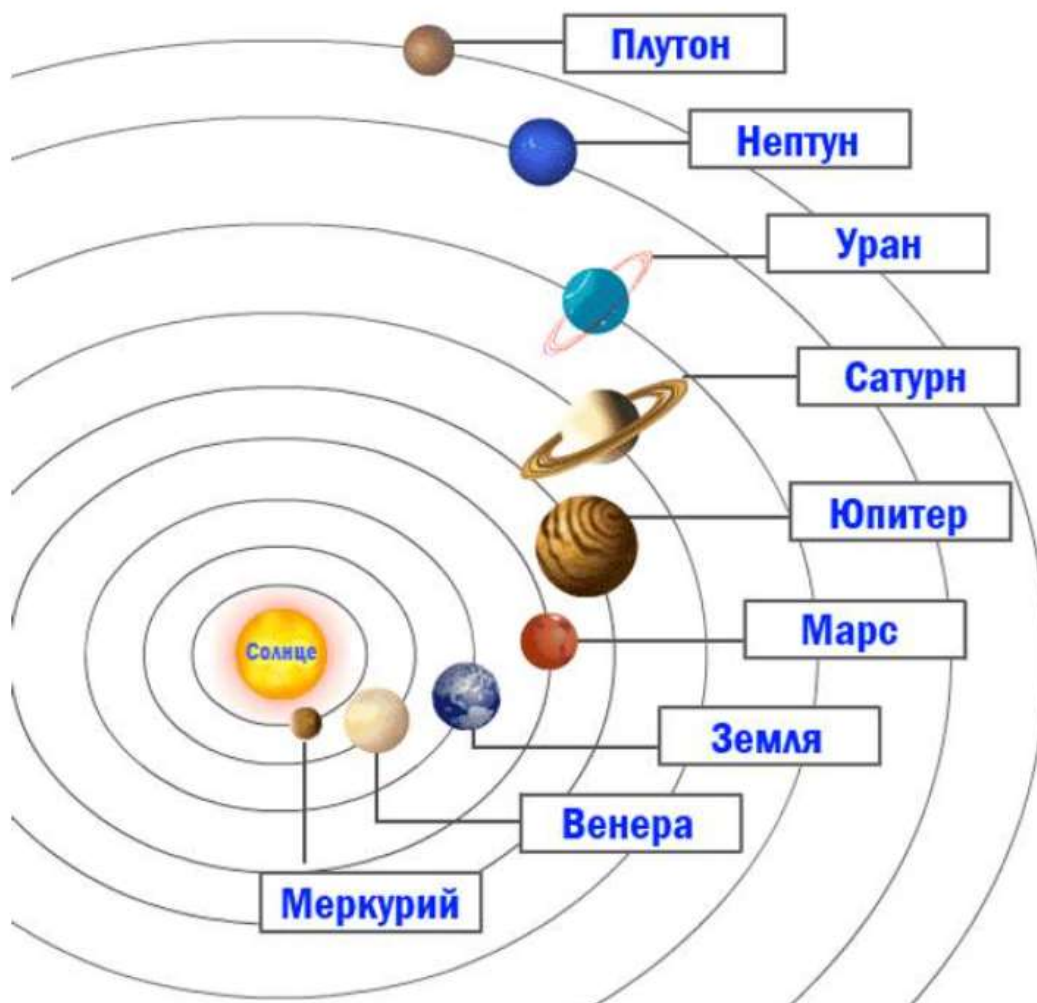


Рис. 3. Схема Сонячної системи

Вік Сонячної системи близько 5 млрд. років. Розташована поблизу площини галактики на відстані близько 26 тис. світлових років (близько 250 тис. млрд. км) від галактичного центру й обертається навколо нього з лінійною швидкістю близько 220 км/с. Сонце — центр Сонячної системи. Маса його - 332900 мас Землі.

За зоряною класифікацією Сонце — типовий жовтий карлик класу G2.

Розташування Сонця на головній послідовності показує, що воно ще не вичерпало свій запас водню для ядерного синтезу і знаходиться приблизно в середині своєї еволюції. Зараз Сонце поступово стає яскравішим, на більш ранніх стадіях розвитку його яскравість становила лише 70 відсотків від теперішньої.

Сонце — зірка I типу. Радіус Сонця становить 696 000 км, середня густина — $1,21 \text{ г/см}^3$, середня температура зовнішніх шарів — 5600°C , в надрах вона перевищує $10 \text{ млн } ^\circ\text{C}$. Теплова енергія Сонця зумовлена термоядерними реакціями перетворення водню в гелій. Зауважимо, що саме ці два хімічні елементи складають 99 % маси Сонця. Вся його речовина знаходиться в стані плазми.

Планети Сонячної системи поділяються на дві групи, що відрізняються масою, хімічним складом, швидкістю обертання, кількістю супутників та розділені поясом астероїдів. *Планети земної групи* (Меркурій, Венера, Земля, Марс) мають невеликі розміри, але з високою густиною речовини – від $4,0$ до $5,5 \text{ г/см}^3$. У цих планет виділяють чотири головні оболонки: 1. щільне металеве або сульфід-металеве ядро; 2. силікатну, або окисно-силікатну, мантію, що його вкриває; 3. зниженої щільності кору алюмосилікатного складу; 4. легку газowo-водну оболонку (виключаючи Меркурій).

Планети-гіганти — Юпітер, Сатурн, Уран і Нептун — набагато масивніші, мають велику масу за малої густини речовини ($1,3 - 1,6 \text{ г/см}^3$).

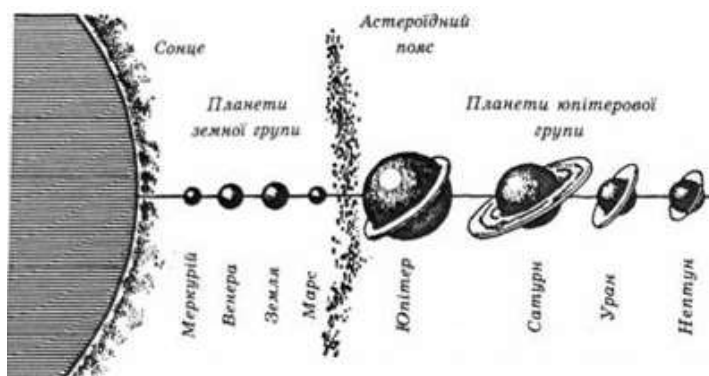







Рис. 4 Поділ планет на групи

Розташовуючись на значній відстані від Сонця, планети-гіганти (Юпітер, Нептун) отримують в 19 – 425 разів менше сонячної енергії, ніж планети земної групи. У Юпітера і Сатурна основну частку їхньої маси складають *водень і гелій*. Вони містять також до 20% кам'янистих речовин і легких сполук кисню, вуглецю й азоту, що за низьких температур конденсуються на лід. В Урана й Нептуна лід і кам'яністі речовини складають більшу частину їхньої маси.

	Меркурій	<p>Радіус 2440 км. Період обертання навколо Сонця 88 земних діб. Доба – 59 земних днів. Середня денна температура близько 350° С, нічна - 170°С. В атмосфері – натрій, кисень, гелій, калій, водень, аргон.</p>
	Венера	<p>Радіус 6052 км Період обертання навколо Сонця 225 земних днів. Доба -243 земних діб. Температура на поверхні досягає 475°С. Атмосфера – вуглекислий газ майже повністю, азот 4 %. Кам'янисто-пустельні ландшафти</p>
	Земля	<p>Радіус 6371 км Період обертання навколо Сонця 365 земних днів. Доба -24,6 год. Середня температура 14°С. Атмосфера – азот, кисень, аргон, вуглекислий газ Супутник - Місяць</p>
	Марс	<p>Радіус 6052 км. Період обертання навколо Сонця 687 земних днів. Доба - 24годин 37 хв. Площа поверхні 144,3 млн. км². Середня температура (-60°С) Температура літа +20°С днем на екваторі до (-80°С вночі). Температура зими (-125°С) на полюсах Атмосфера – в основному вуглекислий газ Пилові бурі найпотужніші в Сонячній системі (швидкість більше 180 км/год). Супутники Фобос, Деймос. Пило-піщана пустеля з кам'янистими розсипами, згаслими вулканами, каньйонами сухих русел.</p>
	Юпітер	<p>Газовий гігант. 71% маси всіх планет Сонячної системи Діаметр екваторіальний 142800 км Період обертання навколо Сонця 4333 земних днів, або 11,8 року. Доба -10 годин. Температура на поверхні досягає (-150°С). Атмосфера – 9/10 водень, 1/10 гелій. Супутники 67: Іо, Європа, Ганімед, Каллісто і т.і.</p>

	Сатурн	Радіус 57350 км Період обертання навколо Сонця 10759 діб (30 років). Доба – 10,5 год. Атмосфера -метан, водень, гелій, аміак. Супутники: 62 (найбільший Титан)
	Уран	Радіус 25267 км. Температура досягає (-224°C) Рік – 30685 діб (84 роки). Доба – 17 годин. Атмосфера водень, гелій, аміак (14%). Супутники 27
	Нептун	Радіус 24547 км. Рік – 60190 діб (164 років). Доба – 16 годин. Температура (-220°C) Атмосфера вода, аміак, метан. Найсильніші вітри, швидкість 320 км/г. Супутники 14
	Плутон	Діаметр 2300 км Рік 248,6 року Доба 6,4 діб Атмосфера – азот, метан, вуглецева одноокись. Супутник - Харон

Малі планети (астероїди) мають невеликі розміри і неправильну незграбну форму. Їх діаметр коливається від 1 до 1 тис. км, загальна їх маса складає лише 1/700 маси Землі. Загальна кількість астероїдів у Сонячній системі досягає 50-60 тисяч. Вони обертаються навколо Сонця по дуже витягнутим орбітах та перетинають траєкторії Землі і Меркурія.

Ще менше за розміром комети. Ядро комети - це брила льоду з включенням твердих частинок. При наближенні до Сонця лід випаровується. Ядро огортається газовою оболонкою, утворюючи голову, а газ і пил, які виділяються з ядра створюють хвіст. Орбіти руху комет мають форму витягнутих еліпсоїдів і навіть парабол. З кожним польотом поблизу Сонця ядро комети втрачає гази і пил і з часом розпадається, утворюючи метеорні потоки. Метеорна речовина - це тверді частинки різних розмірів, маса яких в основному вимірюється

ся грамами. Потрапляючи в атмосферу Землі, вони згорають. Метеорне тіло, що долетіло до поверхні Землі, називається метеоритом. Кожен рік на поверхню Землі випадає 34-40 млн. т метеоритної речовини. На місці падіння великих метеоритів утворюються кратери. Найбільша метеоритна структура – Попігайська котловина в басейні річки Хатанги. Глибина котловини 200 – 400 м, діаметр зовнішнього кратеру 100 км

Таблиця 1. Загальні відомості про Землю

Середня відстань від Землі до Сонця	149 600 000 км
Середня відстань від Землі до Місяця	384 400 км
Кругообіг Землі навколо власної вісі	23 год.56 хв.4,1 с
Період кругообігу Землі навколо Сонця	365 діб 6 год.9 хв. 9 с.
Перигелій(найближча до Сонця точка орбіти)	$147,098 \times 10^6$ км
Афелій(найдальша від Сонця точка орбіти)	$152,098 \times 10^6$ км
Середня швидкість руху Землі по орбіті	29,783 км/с
Середня щільність Землі	$5,5153 \text{ г/см}^3$
Прискорення вільного падіння на Землі	9,78 м/с або 0,99732g
Маса Землі	$5,9726 \times 10^{24}$ кг
Екваторіальний радіус Землі	6378,1 км
Довжина меридіану	40008,6 км
Довжина екватору	40075,1 км
День зимового сонцестояння	22 грудня
День літнього сонцестояння	21 червня
Дні рівнодення	21 березня, 23 вересня
Площа поверхні Землі	$510,072 \times 10^6 \text{ км}^2$
Поверхня суші	148 840 000 км ²
Поверхня води	361 260 000 км ²
Найвища точка Землі – г. Джомолунгма	8 850 м
Найглибша точка – Маріанський жолоб	11 022 м

Найвища температура повітря за частинами світу

Частина світу	Температура, °C	Розташування	Висота, м	Дата
Світ/Північна Америка	56,7	<u>Фернес-Крик, Долина Смерті, Каліфорнія, США</u>	–54	10 липня 1913
Світ/Африка	55	<u>Кебілі, Туніс</u>	112	7 липня 1931
Азія	54	Ель-Мутриба, <u>Кувейт</u>		20 липня 2016
Австралія/Океанія	50,7	<u>Однадатта, Австралія</u>	112	2 січня 1960
Південна Америка	48,9	Рівадавіа, <u>Аргентина</u>	206	11 грудня 1905
Європа	48	<u>Афіни, Греція</u>	236	10 липня 1977
Антарктика	20,7	<u>Острів Сімор</u>	0	9 лютого 2020
Океанія	42,4	<u>Рангіора, Нова Зеландія</u>		7 лютого 1973

Найнижча температура повітря за частинами світу

Частина світу	Температура, °C	Розташування	Висота, м	Дата
Світ/Антарктида	–89,2	<u>ст. Восток, Антарктида</u>	3420	21 липня 1983
Світ/Антарктида	–91,2	<u>Ст. Купол Фудзі, Антарктида</u>	3786	3 серпня 2004
Азія	–67,7	<u>Верхоянськ, Російська імперія</u>	127	5 лютого 1892 г.
Північна Америка	–69,6	<u>Клінк, Гренландія</u>		22 грудня 1991
Європа	–58,1	<u>Усть-Щугер, СРСР</u>	85	31 грудня 1978
Південна Америка	–39	<u>Вальє-де-лос-Патос-Суперіор, Аргентина</u>	2880	17 липня 1972
Африка	–23,9	<u>Іфран, Марокко</u>	1635	11 лютого 1935
Австралія	–23	<u>Перевал Шарлотти, Австралія</u>	1755	29 червня 1994
Океанія	–25,6	<u>Рэнферлі, Нова Зеландія</u>		18 липня 1903

Найвища температура повітря район Тріполі (північна Африка) западина Смерті (США, Каліфорнія)	58° C 56,7° C
Найнижча температура повітря Антарктида на ст. Восток м. Оймякон (Росія)	- 89,2° C -71° C
Найнижча температура на поверхні ґрунту – Антарктида (81° 48' пд.ш. 59° 18' сх.д), 3900 м над рівнем моря 10 серпня 2010 р	- 93,2° C
Найвища температура на поверхні ґрунту – солончакова пустиеля Деште-Лут (південний схід Ірану)	+ 70,7° C
Найбільша середньорічна кількість опадів – ст. Черапунджі (Індія)	12 000 мм
Найбільша інтенсивність дощу – Гваделупа 27.11.1970 р.	3,8 см/хв.
Абсолютний максимум опадів - о. Кауаї	24 000 мм/рік
Діаметр найбільшій сніжинки	38 см
Найінтенсивніший снігопад – Сілвер-Лейк (Каліфорнія, США) 14-15 квітня 1921 р.	1,93 м
Вага градин, що випали у пров. Гуандун, Китай	7 кг
Найвищий атмосферний тиск – Хубсугальський аймак (Монголія) 19.12.2001	108,56 кПа (814,27 мм рт.ст.)
Найнижчий атмосферний тиск – центр торнадо F-4 24.06.2003р.	85 кПа (637,55 мм рт.ст.)
Найнижча точка на суші (Мертве море)	- 400 м
Найглибше озеро (Байкал)	1620 м
Найбільший льодовиковий покрив (Антарктида)	13700 тис. км ²
Найбільш довга річка (Амазонка)	6992 км
Найбільш водна річка (Амазонка)	220 тис. м ³ /с

Найвищий водоспад (Ангель на р.Чурун, Венесуела)	979 м
Найбільш високогірне поселення (Ауканкілча, Чилі)	5334 м
Найвищий приплив – затока Фанді (Північна Америка)	18 м

Загальні відомості про структурні частини географічної оболонки

Атмосфера

Тропосфера (9 – 17 км); температура знижується з висотою на 0,65°C.

Стратосфера (50 – 55 км); температура підвищується до +1°C - +5°C на верхній межі.

Мезосфера (85 – 95 км); температура знижується до (-90°C) на верхній межі.

Термосфера: іоносфера – температура 1500°C на 800 км;

екзосфера – простирається 800-1000 км до 2000-3000 км –
температура складає близько 1773°C.

Земна корона – поширюється більш ніж на 20 000 км.

Гідросфера

Об'єм – 1,5 млрд.км³.

Максимальна глибина в Маріанському жолобі – 11022 м.

Середня глибина – біля 4 тис. м.

Земна кора

Границя Мохо (в 1909 р. встановлено) відокремлює земну кору від мантії.

Товщина земної кори: 55 -70 км під молодими складчастими горами;
4 – 6 км під серединно-океанічними хребтами.

Мантія

Поділяється на: верхню (товщина біля 900 км);

Нижню (товщина біля 2 000 км).

Речовина – тверда.

Тектоносфера – земна кора + верхня мантія.

[Введіть текст]

Літосфера – земна кора + прилеглі шари верхньої мантії.

Астеносфера – розташовується під літосферою, менш тверда, менш в'язка, більш пластична; не має суцільного поширення.

Зовнішнє ядро – товщина 2 200 км, передбачається, що в рідкому (розплавленому) стані.

Внутрішнє ядро – радіус біля 1200 км, складається скоріше за все з заліза.

Географічна оболонка

Особливості: 1. Триєдина з точки зору агрегатного стану речовини;

2. наявність органічного життя;

Біосфера – зона поширення органічного життя.

Біостром – тонкий горизонт біосфери з максимальною концентрацією живої речовини.

Межі географічної оболонки (за Армандом Д.Л.): від тропопаузи в атмосфері до нижніх горизонтів земної кори включно.

Структурні частини: повітряна тропосфера, земна кора, Світовий океан, біостром.

Швидкість переміщення речовини:

в повітряній тропосфері – 500 – 700 см/с (помірний вітер);

в Світовому океані – 2 – 3 см/с (середня швидкість морських течій);

в земній корі – 1,3 см/рік (середня швидкість *спредінга* (розсування) для всієї рифтової зони океану).

Переміщення речовини відбувається в формі *коло обертів*:

в повітряній тропосфері – схема загальної циркуляції атмосфери;

в Світовому океані – незамкнуті великомасштабні циркуляційні системи;

в земній корі – див. гіпотеза нової глобальної тектоніки.

Переміщення речовини протікає у двох напрямках: горизонтальному та вертикальному.

Основні етапи розвитку географічної оболонки

до геологічний етап – (4,6 – 4,0 млрд р.) – гірські породи цього віку не знайдено. Це час інтенсивного бомбардування земної поверхні метеоритами та астероїдами, активного вулканізму, час зародження тонкої земної кори, становлення атмосфери. Ще не було а ні водної оболонки, а ні біострому; тому не має сенсу говорити про географічну оболонку;

до біогенний етап – (4 млрд. р. – 570 млрд .р) – час нарощування та ускладнення земної кори; вже існувала гідросфера, але об'єм був менший, ніж зараз. Сформувався тільки Тихий океан. Життя вже існувало, що підтверджується знахідками залишків мікрофосілій у породах, вік яких складає 3,5 – 3,6 млрд. р. Наприкінці до біогенного етапу життя в океані було дуже багатим. Атмосфера вміщувала дуже мало вільного кисню, озоновий екран був відсутній, тому живі істоти не в змозі були існувати за межами океану;

біогенний етап – (570 млн. р. – 40 тис. р.) – наприкінці венду вміст вільного кисню в атмосфері підвищився, що призвело до якісного та кількісного стрибка у розвитку біострому. Багатий біостром девону є свідком наявності на той час озонового екрану. Підвищення маси кисню в атмосфері характеризується підйомами та спадами. Еволюція біострому також не була рівномірною. «Великі масові вмирання» визначено на межі ордовіку і силуру (480 млн. р. тому), пермі і тріасу (240 млн. р. тому), наприкінці тріасу (195 млн. р. тому). Особливий інтерес викликає «Велике мезозойське вмирання» на межі мезозою і кайнозою (65 млн. р. тому). Наприкінці крейди вимерло 898 родів, 108 сімейств, у морях зникли амоніти і белемніти, багато морських та усі

[Введіть текст]

крилаті рептилії, на суші вимерлі динозаври, різко змінився склад мікро планктону;

антропогенний етап – (40 тис. р. потому – наш час) – визначається часом коли вплив людини на оточуюче середовище став істотним, тоді , коли з'явилась людина розумна.

Формула сили Кориоліса: $F = 2 m v w \sin \varphi$, де

m – маса потоку;

v - лінійна швидкість;

w – кутова швидкість;

φ – широта місцевості.

Геохронологічні підрозділи найбільші – еони:

криптозой (докембрій – 3 – 5 млрд. р.),

фанерозой (від кембрію до нашого часу – 0,57 млрд. р.).

Еони поділяються на ери.

Геліометричний шар – має температуру, що визначається сонячним теплом.

Нижче знаходиться шар постійної температури, яка відповідає середньорічній температурі місця спостереження. За від'ємних середньорічних температур повітря у шарі постійної температури утворюється **вічна мерзлота**. Її площа складає 35 млн. км².

Практична робота 1

Мета роботи: систематизувати та закріпити знання за темою «Земля і Всесвіт», надати студентам загальне уявлення про побудову комплексного фізико-географічного профілю; вивчити географічну номенклатуру; закріпити вміння визначати пункти за географічними координатами.

Вихідні дані: Фізико-географічний атлас Світу.

Порядок виконання

1. Протягом вивчення курсу «Загальне землезнавство» студенти повинні вивчити та вміти показувати на контурній карті географічну номенклатуру.

Географічна номенклатура

Миси

Європа:

Бардснесгодн,	Європа,	Нордкап	Св'ятий Нос,
Б'яргтаунгар,	Канін Нос,	Нордкін,	Сен-Матьє,
Данкансбі-Гед,	Малін-Гед,	Ріфстаунгі,	Тарханкут,
Дірхоулаей,	Мароккі,	Рока,	Теулада,
Ізола-делле-	Мізен-Гед,	Сан-Вісенті,	Фіністерре.
Корренті,	Нао,	Сарич,	
Естака-де-Барес,			

Азія:

Аніва,	Кумарі /Комарін/,	Лопатка,	Піай,
Дежньова,	Камау,	Наварін,	Терпіння,
Ель-Хадд,	Крільйон,	Олюторський,	Челюскін.

Африка:

Албіна,	Гвардафуй,	Зелений,	Рас-Хафун,
Альмаді,	Голковий /Агульяс/,	Лопес,	Пальмас,
Амбр,	Доброї Надії,	Марка,	Сент-Андре,
Барра,	Ель-Аб'яд /Ет-Тиб/,	Рас-Ангела,	Сент-Марі /о. Мадагаскар/.

Північна Америка:

Барроу,	Йорк,	Мендосіно,	Принца Уельського,
Батерст,	Кабо-Фальсо,	Мерчісон,	Сейбл,
Брустер,	Колумбія,	Морріс-Джесеп,	Сент-Чарльз,
Гоп,	Консепшен,	Нореструнінген,	Фарвель /Уманарссуак/.
Еухенія,	Марьято,		

Південна Америка:

Галера,	Гуахіра,	Паріньяс,	Трес-Пунтас,
Гальїнас,	Кабу-Бранку,	Сан-Антоніо,	Фроуерд.
Горн,	Лавап'є,	Сан-Дієго,	

Австралія:

Йорк,	Натураліста,	Південно-Східний,	Гау,
Байрон,	Стіп-Пойнт,	Північно-Західний,	Арнем /Арнхем/.
Південний,			

Антарктида:

Адер,	Дарнлі,	Норвегія,	Сєдова,
Баттербі,	Дарт,	Пойнсетт,	Флаїнг-Фіш.
Берд,	Колбек,		

Моря

Атлантичний океан:

Адріатичне,	Карібське,	Мармурове,	Північне,
Азовське,	Космонавтів,	Норвезьке,	Середземне,
Балтійське,	Лабладор,	Рісер-Ларсена,	Тірренське,
Егейське,	Лазарева,	Саргасове,	Веддела,
Іонічне,	Лігурійське,	Скоша,	Чорне.
Ірландське,			

Індійський океан:

Андаманське,	Арафурське,	Д'юрвіля,	Тиморське,
Аравійське,	Дейвіса,	Співдружності,	Червоне.

Північний Льодовитий океан:

Баренцове,	Бофорта,	Лаптевих,	Східно-
Баффіна,	Гренладське,	Лінкольна,	Сибірське,
Біле,	Карське,	Норвезьке	Чукотське.

Тихий океан:

Амундсена,	Охотське,	Тасманове,	Саву,
Банда,	Південно-Китайське,	Філіппінське,	Серам,
Беллінсгаузена,	Росса,	Флорес,	Хальмахера,
Берінгове,	Сулу,	Яванське,	Мінданао,
Жовте,	Східно-Китайське,	Японське (Східне),	Вісаян,
Коралове,	Сулавесі,	Балі,	Сибуйан
Молукське,			

Течії

Атлантичний океан:

Ангольська,	Гольфстрім,	Екваторіальна протитечія,	Північна пасатна,
Бразильська,	Антільська,	Міжпасатна,	Фольклендська,
Гвінейська,	Канарська,	Південна пасатна,	Північно-Атлантична.

Індійський океан:

Південна пасатна,	Мозамбікська,	Течія західних вітрів,
Мусонна,	Сомалійська,	Антарктична.

Північний Льодовитий океан: Східно-Гренландська.

Тихий океан:

Південна пасатна,	Міжпасатна протитечія,	Аляскінська,	Перуанська,
Північна пасатна,	Куросіо,	Каліфорнійська,	Східно-Австралійська.

Затоки

Атлантичний океан:

Анталія,	Вест-Фіорд,	Ла-Плата,	Сан-Хорхе,
Апалачі,	Вош,	Маражо,	Святого Лаврентія,
Баїя-Бланка,	Габес,	Марі-Ферт,	Согне-Фіорд,
Баїя-Гранде,	Гвінейська,	Мексиканська,	Фазель,
Біафра,	Гондураська,	Мен,	Фанді,
Біскайська,	Дар'їнська,	Москітос,	Ферт-оф-Форт,
Ботнічна,	Делавер,	Нантакет,	Фінська,
Брістольська,	Джеймс,	Ризька,	Фахласлоуї,
Брейда-фіорд,	Каркінітська,	Сиваш,	Фокс-Бейсін,
Валенсійська,	Кампече,	Сан-Матіас,	Чесапикська.
Венесуельська,	Ліонська,	Сан-Маркус,	

Індійський океан:

Аденська,	Едуарда VIII,	Манарська,	Прюдс,
Бенгальська,	Карпентарія,	Оманська,	Спенсер,
Велика Австралінська,	Кач,	Перська,	Стефанссона.
Вінсенс,	Коммонуелт,	Порпес,	

Північний Льодовитий океан:

Амундсена,	Двінська губа,	Мезенська губа,	Тазовська губа,
Байдарацька губа,	Єнісейська губа,	Мелвілл,	Таймирська,
Бутія,	Камбейська,	Обська губа,	Хатангська,
Варангер-Фіорд,	Кандалакшська	Оленьокська губа,	Чаунська губа,
Гудзонова,	губа,	Онезька губа,	Чеська губа,
Гіданська губа,	Коцебу,	Печорська губа,	Янська.
	Куїн-Мод,		

Тихий океан:

Аляска,	Західно-Корейська,	Маргері,	Ріглі,
Анадирська,	Каліфорнійська,	Нортон,	Ронне,
Аніва,	Карагінська,	Панамська,	Сіамська,
Бакбо	Королеви Шарлотти,	Папуа,	Східно-
/Тонкінська/,	Кроноцька,	Пеньяс,	Коренська,
Брістольська,	Кука,	Петра Великого,	Терпіння,
Бохойвань,	Кускокуїм,	Пенжинська губа,	Теуантепек,
Гижигінська губа,	Мак-Мерд,		Шеліхова.
Гуаякіль,			

Протоки

Атлантичний океан:

Босфор,	Дрейка,	Магеланова,	Північна,
Боніфачо,	Ересун /Зунд/,	Малий Бельт,	Св'ятого Георга,
Брансфілд,	Кабота,	Мальтійська,	Скагеррак,
Великий Бельт,	Каттегат,	Мессінська,	Туніська,
Гібралтарська,	Керченська,	Отранто,	Флорідська,
Дарданелли,	Ла-Манш,	Па-де-Кале,	Юкатанська.
Датська,			

Індійський океан:

Баб-ель-Мандебська,	Десятого градуса,	Ормузька,
Восьмого градуса,	Ментавай,	Півдеенний Препаріс,
Грейт-Чаннел,	Мозамбікська,	Полкська.

Північний Льодовитий океан:

Белчер,	Дмитра	Мак-Клінток,	Рос Велком,
Вількіцького,	Лаптева,	Маточкін Шар,	Саннікова,
Вікторія,	Карські Ворота,	Мелвілл,	Шокальського,
Гирло Білого моря,	Ланкастер,	Нансен,	Фокс,
Гудзонова,	Лонга, Мак-Клур,	Нерс,	Югорський шар.
Джонс,			

Тихий океан:

Бассова,	Карімата,	Малаккська,	Тайванська,
Баші,	Корейська,	Магелланова,	Татарська,
Берінгова,	Кука,	Макассарська,	Торресова,
Зондська,	Лаперуза,	Невельського,	Цугару /Сангарська/.
Камчатська,			

Рельєф дна океану

Хребти та підняття

Атлантичний океан:

Антільський,	Китовий,	Південно-	вис. Ріу-Гранді.
Африкано-	Північно-	Атлантичний,	
Антарктичний,	Атлантичний,	Рейк'янес,	

Індійський океан:

Аравійсько-Індійський,	Центрально-Індійський,	Мальдівський,
Західно-Індійський,	Мадагаскарський,	Кергелен,
Східно-Індійський,	Маскаренський,	Австрало-Антарктичне підняття

Північний Льодовитий океан:

Гаккеля,	Ломоносова,	Мона,
Кліповича,	Менделєєва,	Чукотське підняття

Тихий океан:

Північно-Західний,	Туамоту,	Різдва,
Гавайський,	Південно-	Чілійське,
Лайн,	Тихоокеанське,	гори Маркус-Неккер
Наска,	Східно-Тихоокеанське,	

Котловини

Атлантичний океан:

Ангольська, Бразильська, Західно-Європейська Канарська,
Аргентинська, Гвіанська, Капська, Ньюфаундлендська,
Африкано-Зеленого Мису, Лабрадорська, Північно-
Антарктична, Американська.
Агульяс,

Індійський океан:

Австрало-Антарктична, Північно-Мадагаскарська, Мозамбікська,
Аравійська, Австралійська, Натураліста, Кокосова,
Західно-Австралійська, Крозе, Сомалійська, Центральна.
Південно-Австралійська, Маскаренська,

Північний Льодовитий океан:

Амундсена, Лофотенська, Нансена, Канадська,
Бофорта, Макарова, Норвезька, Підводників.
Гренландська,

Тихий океан:

Белінсгаузена, Перуанська, Північно-Західна, Центральна,
Чілійська, Південна, Північно-Східна, Філіпінська

Розломи

Атлантичний океан: Атлантис.

Індійський океан: Діамантіна, Кангару, Оуен.

Тихий океан:

Галапагос, Кліппертон, Меррей, Пайонір,
Елтанін, Мендосіно, Молоктаї, Пасхи.
Кларйон,

Плато

Атлантичний океан: Бермудське, Гвінейське, Ріу-Гранде.

Індійський океан: Крозе.

Північний Льодовитий океан: Норвежське, Роколл.

Жолоби

Атлантичний океан:

Кайман, Південносандвічів, Пуерто-Ріко, Романш.

Індійський океан: Зондський, Яванський.

Тихий океан:

Алеутський,	Маріанський,	Новогебрідський,	Яванський,
Ідзу-Огасавара (Бонін),	Нансей (Рюкю),	Перуансько-Чілійський,	Японський,
Кермадек,	Тонга,	Філіпінський,	Центрально-Американський.
Курило-Камчатський,			

Північний Льодовитий океан: Святої Анни.

Острови

Європа:

Азорські,	Гельголанд,	Ірландія,	Мальорка,	Сардінія,
Аландські,	Готланд,	Ісландія,	Мальта,	Серея,
Альборан,	Егадські,	Кіпр,	Менорка,	Сіцилія,
Балеарські,	Еланд,	Кітіра,	Мілос,	Устіка,
Бель-Іль,	Ельба,	Колгуєв,	Нова Земля,	Фарерські,
Борнхольм,	Зеландія,	Корсіка,	Нормандські,	Форментера,
Вайгач,	Земля Франца-Йосипа,	Кріт,	Оркнейські,	Хійумаа,
Великобританія,	Зміїний,	Лемнос,	Пантеллерія,	Хіос,
Вестерленд,	Кіклади,	Лесбос,	Сааремаа,	Шпіцберген,
Медвежий,	Івіса,	Ліпарські,	Самос,	Ян-Майєн.
Гебрідські,	Іонічні,	Лофотенські,		

Азія:

Андаманські,	Малі Зондські:	Ляховські:	Тайвань,
Бунгуран	Балі,	Великий Ляхівський	Філіпінські,
/Натуна/,	Сумбава,	Малий Ляхівський,	Хайнань,
Великі Зондські:	Сумба,	Окінава,	Цусіма,
Калімантан,	Тімор,	Північна Земля:	Чеджудо,
Суматра,	Флорес,	Більшовик,	Шантарські,
Сулавесі,	Мальдівські,	Комсомолець,	Шрі-Ланка,
Ява,	Нікобарські	Піонер,	Японські:
Врангеля,	Новосибірські:	Жовтневої Революції,	Кюсю,
Командорські,	Котельний,	Сахалін,	Сікоку,
Курильські,	Нова Сибір,		Хоккайдо,
Лаккадівські,	Де-Лонга,		Хонсю /Хондо/,
			Рюкю

Африка:

Амірантські,	Зеленого Мису,	Мадагаскар,	Святої Єлени,
Вознесіння,	Канарські,	Мадейра,	Сейшельські.
Занзібар,	Коморські,	Маскаренські,	

Північна Америка:

Алеутські,	Великі Антільські:	Ванкувер,	Малі Антільські:
Багамські,	Гаїті,	Вікторія,	Гваделупа,
Банкс,	Куба,	Гренландія,	Домініка,
Баффінова Земля,	Пуерто-Ріко,	Елсмір,	Мартініка
Бермудські,	Ямайка,	Королеви Єлизавети,	Ньюфаундленд, Паррі.

Південна Америка:

Галапагос,	Тринідад,	Хуан-Фернандес:
Вогняна Земля,	Фолклендські,	Масс-Афуера,
		Масс-а-Тьюра.

Антарктида:

Петра I,	Південні Оркнейські,	Південні Шетландські,
Південна Георгія,	Південні Сандвічеві,	Тристан-да-Кунья.

Австралія і Океанія:

Гавайські,	Молукські,	Нова Каледонія,	Фіджі,
Каролінські,	Нова Гвінея,	Самоа,	Великий бар'єрний риф,
Кермандек,	Нові Гебриди,	Соломонові,	Нова Британія,
Маріанські,	Нова Зеландія:	Тасманія,	Нова Ірландія,
Маркізькі,	Північний,	Тонга,	Ісабела,
Маршалові,	Південний,	Туамоту,	Галапагос.
		Росіян,	

Півострови

Європа:

Апенінський,	Канін,	Катантен,	Скандінавський,
Балканський,	Керченський,	Кримський,	Таманський,
Бретань,	Кольський,	Пелопаннес,	Тарханкут,
	Корнуелл,	Піренейський	Ютландія.

Азія:

Аравійський,	Камчатка,	Мала Азія,	Чукотський,
Апшеронський,	Корея,	Мангішлак,	Шаньдунський,
Гиданський,	Красноводський,	Сінайський,	Ямал,
Індокитай,	Ляодунський,	Таймир,	Явай.
Індостан,	Малакка,		

Африка: Сомалі.

Північна Америка:

Аляска,	Кенай,	Нова Шотландія,	Флоріда,
Бутія,	Лабрадор,	Сьюард,	Юкатан.
Каліфорнія,	Мелвілл,		

Південна Америка: Гоахіра, Тайтао.

Австралія: Арнхемленд (Арнемлен), Ейр, Йорк, Кейп-Йорк.

Антарктида:

Антарктичний,	Земля Вікторії,	Терстон,
Земля Грейама,	Рісер-Ларсер,	Шарко.

Гори, нагір'я

Європа:

Альпи,	Кембрійські,	Скандінавські,	Тюрінгенський Ліс,
Аппеніни,	Кордільєра Батіка,	Сланцеві,	Уральські,
Арденни,	Кримські,	Совенни,	Хібіни,
Вогеци,	Пеннінські,	Стара Планіна,	Шварцвальд,
Іберійські,	Піренеї,	Північно-	Шумава,
Дінара,	Рейнські,	Шотландське	Центральна Корді-
Кантабрійські,	Родопі,	нагір'я,	льєра,
Карпати,	Рудні,	Пінд,	Центральний масив.
		Судети,	

Азія:

Алтай	Гімалаї,	Копетдаг,	Памір,
Віндх'я,	Гіндукуш,	Корякське нагір'я,	Понтійські,
Вірменське на-	Ельбурс,	Кульунь /Нянь-	Сатпура,
гір'я,	Загрос,	Шань/,	Саяни,
Великий Хінган,	Іншань,	Монгольський Алтай,	Тянь-Шань,
Гати:	Іранське нагір'я,	Наньлін,	Уїшань,
Східні	Кавказькі,		Тибет.
Західні,	Каракорум,		

Африка:

Абіссінське	Атлас:	Драконові,	Кіліманджаро,
Адамава	Високий,	Камерун,	Мітумба,
Ахагар	Сахарський,	Капські,	Мучінга,
Ефіопське	Телль	Кенія,	Тібесті

Північна Америка:

Апалачі,	Кордільєри,	Сьєра-Невада,	Брукса хр.,
Каскадні,	Скелясті	Аляскінський хр	Береговий хр.

Південна Америка: Анди, Центральні /Сьєра-де-Мар/, Бразильське наг.

Австралія:

Східно-Австралійські,
Австралійські Альпи,

Голубі,
Великий Вододільний хр.

Низовини

Європа:

Великопольська,
Нижньодунайська,
Оксько-Донська,
Паданська,

Паризький Басейн,
Північно-Німецька,
Поліська,
Придніпровська,

Прикаспійська,
Причорноморська,
Середньодунайська,
Східно-Європейська рівнина

Азія:

Західно-Сибірська,
Індо-Гангська,

Месопотамська,
Туранська,
Велика Китайська рівнина

Північна Америка: Міссісіпська, Великі рівнини, Центральні рівнини.

Південна Америка:

Амазонська,
Гран-Чако,
Ла-Платська,

Льянос,
Орінокська,
Пампа,

Сельвос,
Центральні рівнини

Австралія: Західно-Австралійська рівнина, Центральна, Налларбор

Височини, плато, плоскогір'я, кряжі

Європа:

Валдайська,
Волинська,
Донецький кряж,
Московська,

Нормандська,
Північні ували,
Придніпровська,
Приволзька,
Подільська,

Смоленська,
Середньоросійська,
Тіманський кр,
Уфимське.

Азія:

Гобі плоскогір'я,
Декан плоск.

Єнісейський кряж,
Малва,
Путорана,

Середньосибірське плоск.
Устюрт.

Африка: Східно-Африканське плоск., Катанга плоск.

Північна Америка:

Колорадо плоск., Мексиканське плоск., Великий Басейн плоск.

Південна Америка: Гвіанське плоск., Патагонське плато.

Австралія: Барклі плато, Західно-Австралійське плоск, Кімберлі.

Гірські хребти

Азія:

Великий Кавказ,	Джугджур,	Сіхоте-Алінь,	Черського,
Великий Хінган,	Західний Саян,	Становий,	Яблоновий.
Верхоянський,	Серединний,	Східний Саян,	

Північна Америка: Аляскінський, Брукса, Береговий.

Австралія: Великий Вододільний, Макдоннелл.

Гірські вершини

Європа:

Ането /3404/,	Езерца /2692/,	Олімп /2917/,
Ботув /2376/,	Кебнекайсе /2123/,	Парнас /2457/,
Бен-Невіс /1343/,	Корно /2914/,	Сніжка /1602/,
Гальхопіген /2469/,	Маттернхорн /4477/,	Фінстераархон /4274/,
Говерла /2061/,	Млдов'яну /2543/,	Хваннадальсхнукюр
Герлаховський Штіт /2655/,	Монблан /4807/,	/2119/,
Гросглокнер /3797/	Муласен /3478/,	Часначор /1191/,
Дюфур пік /4634/,		Юнгфрау /4158/.

Азія:

Аннапурка /8078/,	Комунізму пік /7495/,	Народна /1895/,
Арагац /4506/,	Карла Маркса /6726/,	Нангапарбат /8126/,
Белуха /4506/,	Казбек /5033/,	Перемоги /7439/,
Великий Арарат /5165/,	Канченджанга /8585/,	Перемога /3147/,
Гунгашань /7590/,	Кутанг /8126/,	Підуругалагала /2524/,
Джомолунгма /Еверест/	Качкар /3937/,	Революції пік /6974/,
/8848/,	Кінабалу /4101/,	Тиричмір /7690/,
Дхаулагірі /8221/,	Леніна пік /7134/,	Улугмузтаг /7723/,
Демавенд /5604/,	Москва пік /6785/,	Хан-Тенгри /6995/,
Дихтау /5203/,	Мунку-Сардик /3491/,	Хуанганшань /2034/,
Ельбрус /5642/,	Макалу /8470/,	Чо-Ойю /8189/,
Зердкунх /4548/,		Чогори /8611/.

Африка:

Емі-Кусі /3415/,
Карісімбі /4507/,
Кенія /5199/,
Кіліманджаро /5895/,

Маргеріта /5109/,
Марра /3088/,
Марукукутру/2876/,
Рас-Дашан /4623/,

Табана-Нтленьяна /3482/,
Тахан /3003/,
Тубкаль/4165/.

Північна Америка:

Блекберн /4996/,
Гунбьйорн /3700/,
Дуарте /3175/,
Елберт /4399/,

Логан /6050/,
Мак-Кінлі /6193/,
Мітчел /2037/,

Пенья-Невада /4054/,
Робсон /3954/,
Туркіно /1972/.

Південна Америка:

Аконкагуа /6960/,
Анкоума /6550/,
Бандейра /2890/,
Болівар /5007/,

Коропуна /6425/,
Неблена /3014/,
Охос-дель-Саладо /6880/,

Сахама /6520/,
Сан-Валентін /4058/,
Тупунгато/6800/,
Чімборасо/6267/.

Австралія і Океанія: Джая /5029/, Мауна-Кеа /4205/.

Антарктида: Вінсон /5140/, Джексон /4191/, Керкпатрік /4530/

Вулкани

Європа:

Булганацька група,
Везувій,

Гекла,
Етна,

Стромболі,
Тарханська група

Азія:

Авачінська Сопка ,
Алаїд ,
Апо ,
Ерджіас ,
Ічінська Сопка

Керінчі,
Ключевська Сопка,
Корякська Сопка,
Кроноцька Сопка,

Пектусан,
Семеру,
Тятя,
Фудзіяма.

Африка: Камерун, Карісімбі, Кіліманджаро, Меру, Тейде, Тусіде.

Північна Америка:

Катмай,
Лассен-Пік,
Монтань-Пеле,

Орісаба,
Попокатепетль,

Рейнір,
Тахумулько.

Південна Америка:

Котопахі,
Коропуна,
Ланін,
Ліканкабур,

Льйольяйльяко,
Льяйма,
Мінчінмавіра,

Місті,
Осорна,
Сангай,

Сан-Педро,
Толіма,
Чачані.

[Введіть текст]

Австралія і Океанія: Мауна-Лоа, Руапеху.

Антарктида: Еребус.

Найглибші западини суші

Азія:

Гхор /-395 м/, Турфанська котловина /-154 м /,
Карагіє /Батир/-132 м/, Акчакая /-81 м/.

Африка: Афар /-153 м/, Каттара /-133 м/.

Північна Америка:

Долина Смерті /-85 м/, Нижньокаліфорнійська /-72 м/ / рівень оз. Солтон-Сі/

Найдовші карстові печери

Європа:

Оптимістична /157 км/, Охо-Гуаренья Золушка /76 км/,
Хеллох /133 км/, /Паломера-Доленсіас/ Зібененгете /65 км/.
Озерна /105 км/, /83 км /,
Тромба система /80 км/.

Африка: Мамо-Кененда /52км/.

Північна Америка:

Флінт-Мамонтова /500 км/, Джуел /Джевел/ /118 км/,
Фрейс-Хоул /65 км/, Орган /Грінбрайер/ /59,5 км/, Уінд /56,3
км/.

Найглибші карстові безодні (більше 1200 м)

Європа:

Жан-Бернар /1535 м/, Буржу /1241 м/,
П'єр-Сен-Мартен /1342 м/, Шверсістем /Батманхуле/
Пуертас-де-Ільяміна /Сіма-де-лос-Пуертас/ /1219 м/.
/1338 м/.

Азія: Снігова /1370 м/, Ім. Ілюхіна /1220 м/.

Північна Америка: Уаутла /1252 м/

Озера

Європа:

Балатон,	Веттерн,	Імандра,	Ладозьке,	Світязь,
Баскунчак,	Вигозеро,	Ельтон,	Меларен,	Сегозеро,
Біле,	Гарда,	Комо,	Онезьке,	Селігер,
Боденське,	Женевське,	Кубенське,	Преспа,	Чудське,
Венерн,	Ільмень,	Лаго-Маджоре,	Сайма,	Ялпуг.

Азія:

Алаколь,	Ван,	Каспійське,	Поянху,	Телецьке,
Аральське,	Дунтіхну,	Кукунор,	Резайу /Урмія/,	Тенгіз,
Байкал,	Зайсан,	Лобнор,	Севан,	Ханка,
Балхаш,	Іссик-Куль,	Мертве,	Таймир,	Чани.

Африка:

Альберт,	Едуард,	Мверу,	Тана,
Бангвеулу,	Етоша,	Ньяса,	Танганьїка,
Вікторія,	Ківу,	Рудольф	Чад.

Північна Америка:

Атабаска,	Велике Солоне,	Вінніпегосіс,	Нікарагуа,
Велике Ведмеже,	Вехну,	Гурон,	Онтаріо,
Велике Невільничче,	Вінніпег,	Мічіган,	Ері

Південна Америка:

Буенос-Айрес, Маракайбо, Мар-Чікіта, Патус, Поопо, Тітікака .

Австралія:

Амадіус, Барлі, Герднер, Дісаппайнтмент, Ейр, Карнегі, Маккай, Торренс.

Водосховища

Європа:

Волгоградське,	Камське,	Кременчуцьке,	Онежське
Горьківське,	Каховське,	Куйбишівське,	Рибінське,
Ільменське	Київське,		Цимлянське.
/Волхівське/,			

Азія:

Абу-Дібе	Бурейське,	Колимське,	Саяно-
/Раззаза/,	Бухтарминське,	Красноярське,	Шушенське,
Асад /Табка/,	Вілюйське,	Кебан,	Саньминьсяшуйку,

[Введіть текст]

Банчаонен,	Ваді-Тартар,	Лун'янся,	Сірікіт,
Бхуміфол,	Зейське	Нагарджунасагар,	Супхун,
Байкальське	Капчагайське,	Ріханд	Тербела .
/Іркутське/,			
Братське,			

Африка:

Асуанське,	Каінджі,	Асуан ,
Вікторія,	Каріба /Елізабет/,	Оуен-Фале /Вікторія/,
Вольта /Акосомбо/,	Косу ,	Суапіті .
Кабора-Басса,	Насер /Саад-ель-Алі/	

Північна Америка:

Гаррісон,	Манікауган -3,	Рейндір,
Гранд-Рapidс,	Мід/Гувер/,	Форт-Пек,
Даніель-Джонсон,	Оахе,	Фраклін
Каніапіско,	Онтаріо/Ірокуой/,	Рузвельт,
Ла-Гранд -2,-3,-4,	Пойелл /Глен-Каньон/	Черчілл

Південна Америка:

Агуа-Вермелья ,	Ітайпу,	Серрос-Колорадос,
Гурі /Ель-Мантеко/,	Ітумбіара,	Собрадінью,
Ель-Чохон,	Капівара,	Трес-Маріас,
Ілья-Солтейра	Сан-Сіман	Фурнас

Австралія: Гордон.

Ріки

Європа:

Біла,	Дністер,	Мезень,	По,	Сава,
Буг,	Дон,	Москва,	Прип'ять,	Сіверський
Везер,	Дору /Дуеро/,	Морава,	Псел,	Донець,
Вісла,	Дунай,	Нарва,	Прут,	Тахо /Тежу/,
Волга,	Драва,	Нева,	Рейн,	Тиса,
Волхов,	Ебро,	Німан,	Рона,	Телеза,
В'ятка,	Ельба,	Одер/Одра/,	Свір,	Терек,
Гаронна,	Західна Двіна,	Ока ,	Сена,	Тібр,
Гвадалквівір,	Кубань,	Печора ,	Сан,	Урал,
Гвадіана,	Кума,	Південний Буг,	Сейм,	Хопер,
Дніпро,	Кама,	Північна Двіна	Сож,	Чусова,
Десна,	Луара,			Шексна.

Азія:

Алдан,	Вілюй,	Індігірка,	Нижня Тунгуска,	Тарім,
Амур,	Вітім,	Іраваді,	Оленьок,	Тігр,
Аргунь,	Вахш,	Іртиш,	Об,	Тобол,
Амудар'я,	Ганг,	Колима,	Ольокма,	Уссурі,
Анадир,	Євфрат,	Кура,	Підкам'яна Тунгуска,	Хатанга,
Аракс,	Єнісей,	Катунь,	Пяндж,	Хуанхе,
Ангара,	Зея,	Карадар'я,	Ріоні,	Чу,
Брахмапутра,	Зеревшан,	Лена,	Сінзян,	Шилка,
Буряя,	Ілі,	Меконг,	Сирдар'я,	Яна,
Бія	Інд	Нарин	Сунгарі	Янцзи

Африка:

Замбезі,	Конго,	Нігер,	Оранжева,	Убангі,
Ква /Касаї/	Лімпопо	Ніл	Сенегал	Шарі

Північна Америка:

Атабаска,	Колумбія,	Міссісіпі,	Невольничя,	Святого Лаврентія,
Арканзас,	Маккезі	Міссурі,	Ріо-Гранде	Фрейзер,
Колорадо		Огайо	Саскачеван	Юкон

Південна Америка:

Амазонка,	Магдалена,	Оріноко,	Парагвай,	Ріо-Негро,
Журуа	Мадейра	Парана	Пурус	Сан-Франсіску,
				Уругвай.

Австралія:

Ашбертон,	Дарлінг,	Лаклан,	Мітчелл,	Уоррего,
Бердекін,	Джорджіна,	Маррі,	Маррамбіджі,	Фіцрой,
Вікторія,	Де-Грей,	Муррей,	Ропер,	Фортеस्क'ю,
Гаскайя	Куперс-Крік	Мерчісон	Томсон	Фліндерс

Водоспади

Європа:

Утігард /610/,	Серіо/315/,	Веттісфосс /260/,
Кілу /561/,	Гісбах /каскад/ /300/,	Філет /каскад/ /200/,
Гаварні /каскад/ /422/,	Штауббах /298/,	Ківач /11/
Крімль /каскад/ / 380/	Рюканфосс /каскад/ /271/	

Азія:

Великий і Малий /каскад, Кіргістан/	Грандіозний /каскад/ /200/,
/300/,	Ілья Муромець /141/,
Герсоппа /каскад/ /252/	Кон /21/

Африка:

Тугела /каскад/ /933/, Ауграбіс /каскад/ / 146/, Кабарега /40/,
Каламбо /каскад/ /427/ Вікторія /120/ Бойома /каскад/ /40/

Північна Америка:

Йосемітський /каскад/ Такакко /366/, Невада /178/,
/727/, Сілвер-Странд /351/, Йеллсустон /каскад/ /93/,
Ріббон /484/, Брайдалвейл /189/ Шошоні /59/,
Аппер-Йосеміті /435/ Ніагарський /51/

Південна Америка:

Анхель /каскад/ /1054/ Кайетур /225/ Паулу-Афонсу /каскад/ /84/
Кукенан /610/ Такендама /137/ Ігуасу /каскад/ /72/
Рорайма /457/

Австралія і Океанія: Сатерленд /каскад/ /580/, Уолломомбі /каскад/ /519/.

Пустелі

Азія:

Алашань,	Каракуми,	Руб-ель-Халі,	Тіхама,
Великий Нефуд,	Кизилкуми,	Сірійська,	Устюрт
Гобі,	Малий Нефуд,	Регістан,	Мангішлак,
Деште-Кевір,	Муюнкуми,	Такла-Макан,	Дашті-Марго
Деште-Лут	Пустелі Джунгарії	Тар	

Африка:

Акшар,	Ель-Джуф,	Карру,	Сахель,
Аравійська,	Ігіді,	Сахара:	Наміб,
Аукар,	Ідехан-Мурзук,	Лівійська,	Тенере,
Басейн Конго	Ідехан-Убарі,	Нубійська,	Хамада-ель-Хамра
Варан	Калахарі	Аравійська	

Північна Америка: Великого Басейну, Мохаве, Сонора, Чіуауа.

Південна Америка: Атакама, Монте, Сечура, Патагонська.

Австралія:

Велика Піщана,	Гібсона,	Сімпсон /Арукта/,
Велика пустеля Вікторія,	Пд.Австралійська,	Стюрта,
		Танамі

2. Користуючись картою світу за заданими географічними координатами визначити населені пункти:

43° 46' пн.ш	76° 56' сх.д	64° 33' пн.ш	40° 32' сх.д
52° 30' пн.ш	13° 25' сх.д	38° 53' пн.ш	77° 02' зх.д
49° 58' пн.ш	36° 45' сх.д	48° 52' пн.ш	02° 19' сх.д
34° 35' пд.ш	58° 22' зх.д	37° 49' пд.ш	144° 57' сх.д
12° 02' пд.ш	77° 01' зх.д	1° 17' пн.ш	103° 51' сх.д

3. Побудувати комплексний фізико-географічний профіль за визначеним викладачем меридіаном.

В ході роботи над побудовою фізико-географічного профілю, що відображає розподіл і взаємне поєднання основних компонентів географічної оболонки (рельєф, клімат та ін.), залучаються різні карти – гіпсометричні, тектонічні, атмосферних опадів, ізотерм, ізобар, що дозволяє студентам отримати навички роботи з картами різного типу; переходити від площинного зображення (на карті) до рельєфного (на профілі), знаходити не тільки якісне, а й кількісне вираження географічних явищ і т. ін..

Після того, як на профіль нанесені всі основні природні елементи, що мають зональний характер розподілу, необхідно співставити співвідношення цих елементів на профілі, встановити їх взаємозв'язок і взаємообумовленість і виділити виявлені таким чином географічні пояси і зони. На завершення цієї роботи кожним студентом складається пояснення до комплексного фізико-географічного профілю, в якому дається короткий аналіз рельєфу, тектонічної будови, клімату, а також обґрунтування виділення кліматичних поясів і природних зон, пояснюються деякі місцеві відхилення від зональності, викликані особливостями того чи іншого поєднання природних умов (за заданим меридіаном).

Гіпсометричний профіль є зображенням вертикального перерізу місцевості за визначеним напрямом. Профіль складається вздовж меридіана (визначе-

ного викладачем) від Північного полюсу до екватору. Для цього застосовується Фізико-географічна карта масштабу 1 : 20 000 000.

Профіль будується на аркуші міліметрового паперу. По вісі абсцис відкладаються послідовно в масштабі карти відстані перетину меридіану з ізогіпами. По вісі ординат відкладаються ступені висот суші і глибин океану у масштабі 1 : 100 000 (1 см – 1000 м). Висоти та глибини визначаються відповідно чисельним значенням ізоліній. Точки з'єднуються плавною кривою, яка є профілем. Вона надає загальне зображення рельєфу суші та дна океану за даним меридіаном. Над профілем повинні бути підписано назви вершин, річок. Під профілем необхідно показати тектонічні структури. Для цього нижче нульової лінії профіля по всій довжині накреслюється шкала завширшки 1 см. Користуючись тектонічною картою вона поділяється (в масштабі) на ділянки, що відповідають різним областям складчастості. Тектонічна шкала замальовується відповідно до легенди тектонічної карти.

Під комплексним профілем розміщується легенда, в якій необхідно надати систему умовних знаків, так, щоб можна було прочитати і розшифрувати всі елементи, нанесені на профіль (температура повітря, опади і т.ін.). Для умовних знаків (легенди) застосовується той же спосіб зображення, що і для відповідних елементів на профілі. Слід вказати також горизонтальний масштаб.

Над графіком по центру підписується назва:

Комплексний фізико-географічний профіль за меридіаном _____

Знизу праворуч вказується ким і коли виконана робота:

Виконано: студентом 1 курсу

_____ групи

Ф.І.П.

Робота над профілем складається з завдань по ряду тем. У кожній темі відпрацьовується відповідний розділ курсу.

Тема 2. Атмосфера і клімат

Практична робота 2

Мета роботи: систематизувати та закріпити знання за темою «Атмосфера і клімат»; вивчити географічну номенклатуру.

Вихідні дані: Фізико-географічний атлас світу, комплексний фізико-географічний профіль.

Порядок виконання

1. За картами опишіть географічний розподіл сумарної сонячної радіації (рис. 5) та радіаційного балансу (рис. 6) земної поверхні.
2. Дати аналіз складових теплового балансу континентів та океанів, використав дані табл. 2:

Таблиця 2. Тепловий баланс континентів та океанів (кДж/(см²×рік)

Складові теплового балансу	Континенти або частини світу						Океани		
	Європа	Азія	Африка	Північна Америка	Південна Америка	Австралія	Атлантичний	Тихий	Індійський
Радіаційний баланс R	164	197	285	167	293	293	334	359	351
Витрати тепла на випаровування LE	101	92	109	96	188	92	301	326	322
Турбулентний потік від підстилюючий поверхні до атмосфери P	63	105	176	71	105	201	33	33	29

- визначити загальні закономірності у співвідношенні компонентів теплового балансу для континентів та океанів;

- порівняти частини, що поступають та витрачаються теплового балансу континентів та океанів;

- пояснити різницю в значеннях витратної частини теплового балансу різних континентів.

3. Дати аналіз світових карт ізотерм січня та липня (рис. 7, 8) і ізоаномал атласу Світу (відхилень температур повітря від середньої широтної):

а) в яких районах Землі спостерігається зональний або близький до нього розподіл температури повітря;

б) порівняйте розподіл січневих (рис. 7) і липневих (рис. 8) температур у північній і південній півкулях;

в) де знаходяться «полюси холоду» і «полюси тепла» на Землі;

г) поясніть розподіл ізоаномал січня над океанами та материками, в Західній Європі, Південній Америці, Південно-Західній та Північно-Східній Азії.

5. Проаналізувати карти ізобар січня (рис. 9) і липня (рис. 10): виявити закономірності в географічному розподілі атмосферного тиску на земній кулі; опишіть особливості формування зон та областей високого і низького тиску в теплий і холодний періоди року.

5. На контурній карті світу позначити перманентні (постійні) та сезонні центри дії атмосфери.

6. На контурну карту світу нанести середнє положення головних кліматологічних фронтів та поширення повітряних мас у січні та липні.

7. Скласти короткий письмовий аналіз взаємозв'язків, які мають місце в річному розподілі основних метеорологічних елементів (мід тиском, температурою, опадами, випаровуванням, хмарністю, переважаючим напрямом вітру) на наступних широтах Північної півкулі за нижченаведеними даними:

а) 0-10 °(екваторіальної широти);

б) 20-30° (тропічні широти);

в) 50-60° (помірні широти);

г) 80-90° (полярні широти).

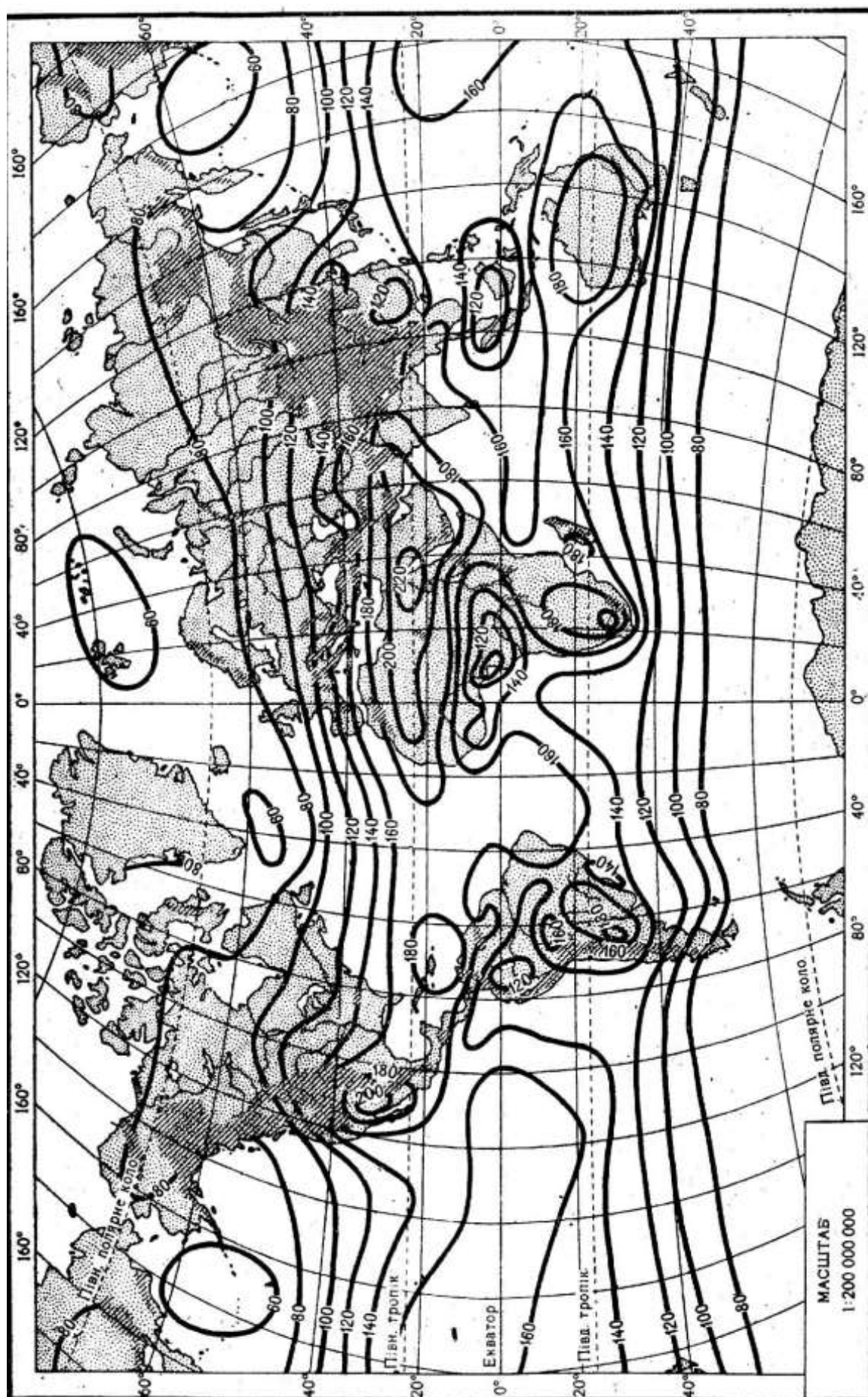


Рис. 5. Сумарна сонячна радіація, $\text{kcal}/(\text{cm}^2 \times \text{рік})$

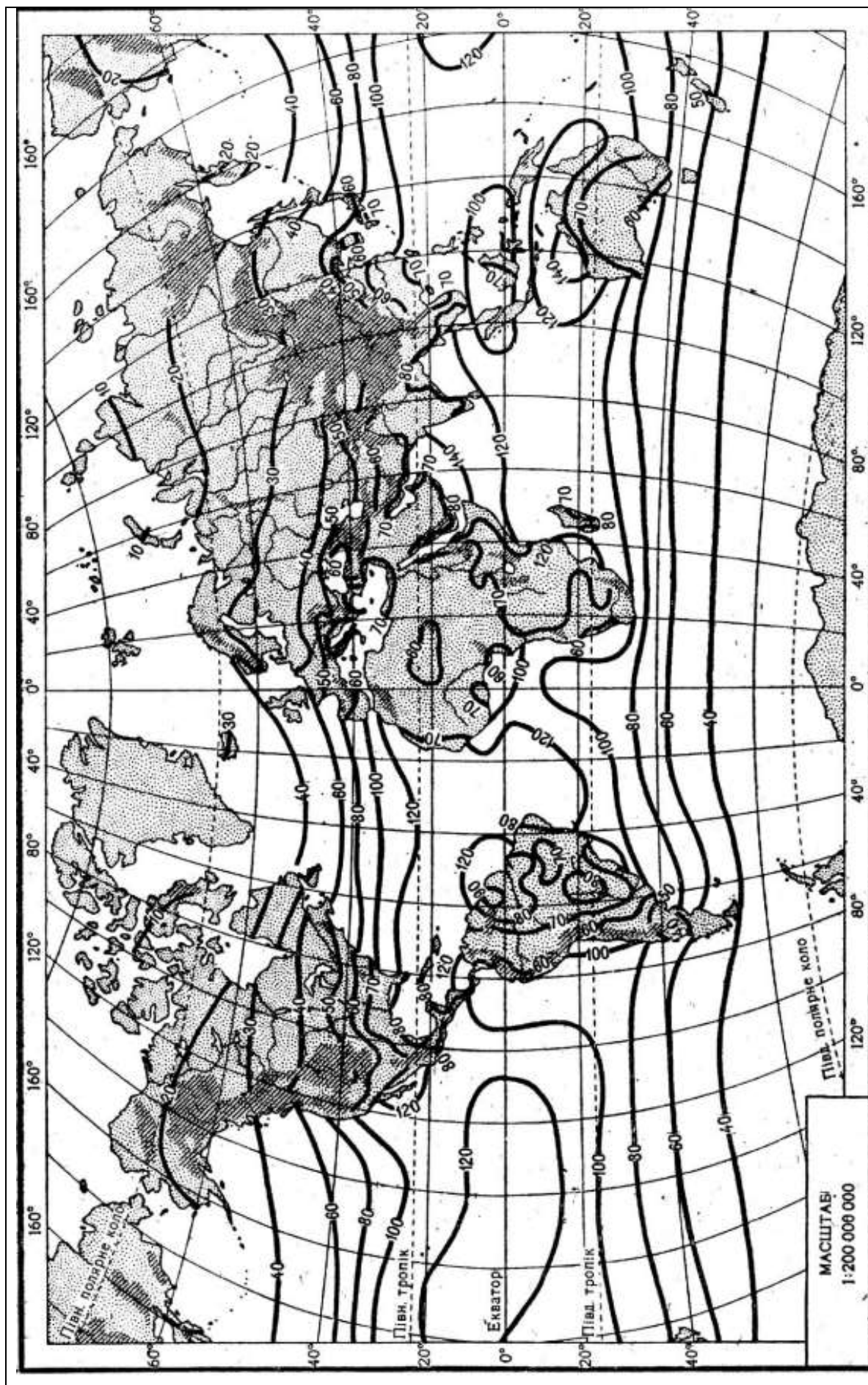


Рис. 6. Радіаційний баланс земної поверхні, $\text{kcal}/(\text{cm}^2 \times \text{рік})$

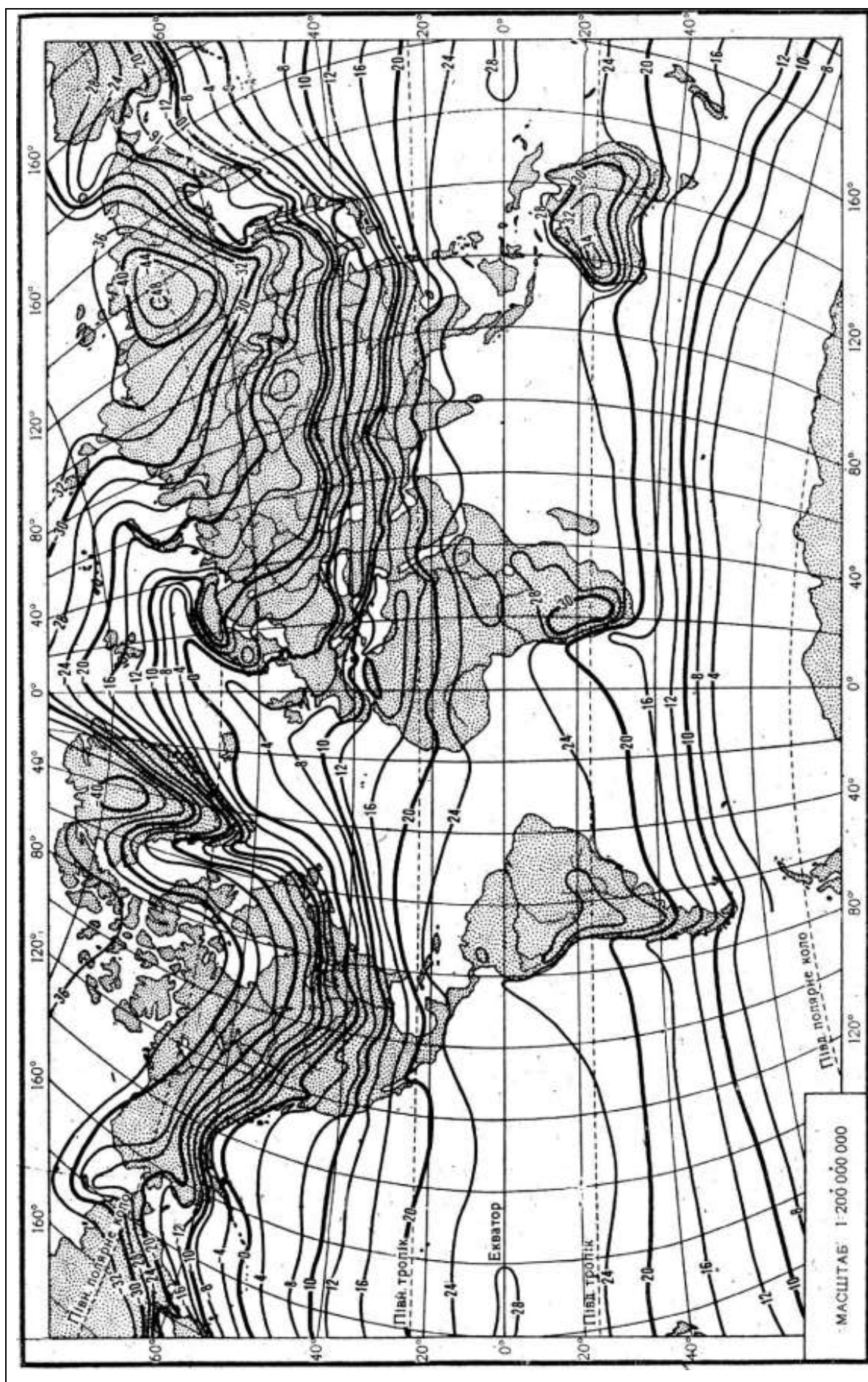


Рис. 7. Ізотерми січня

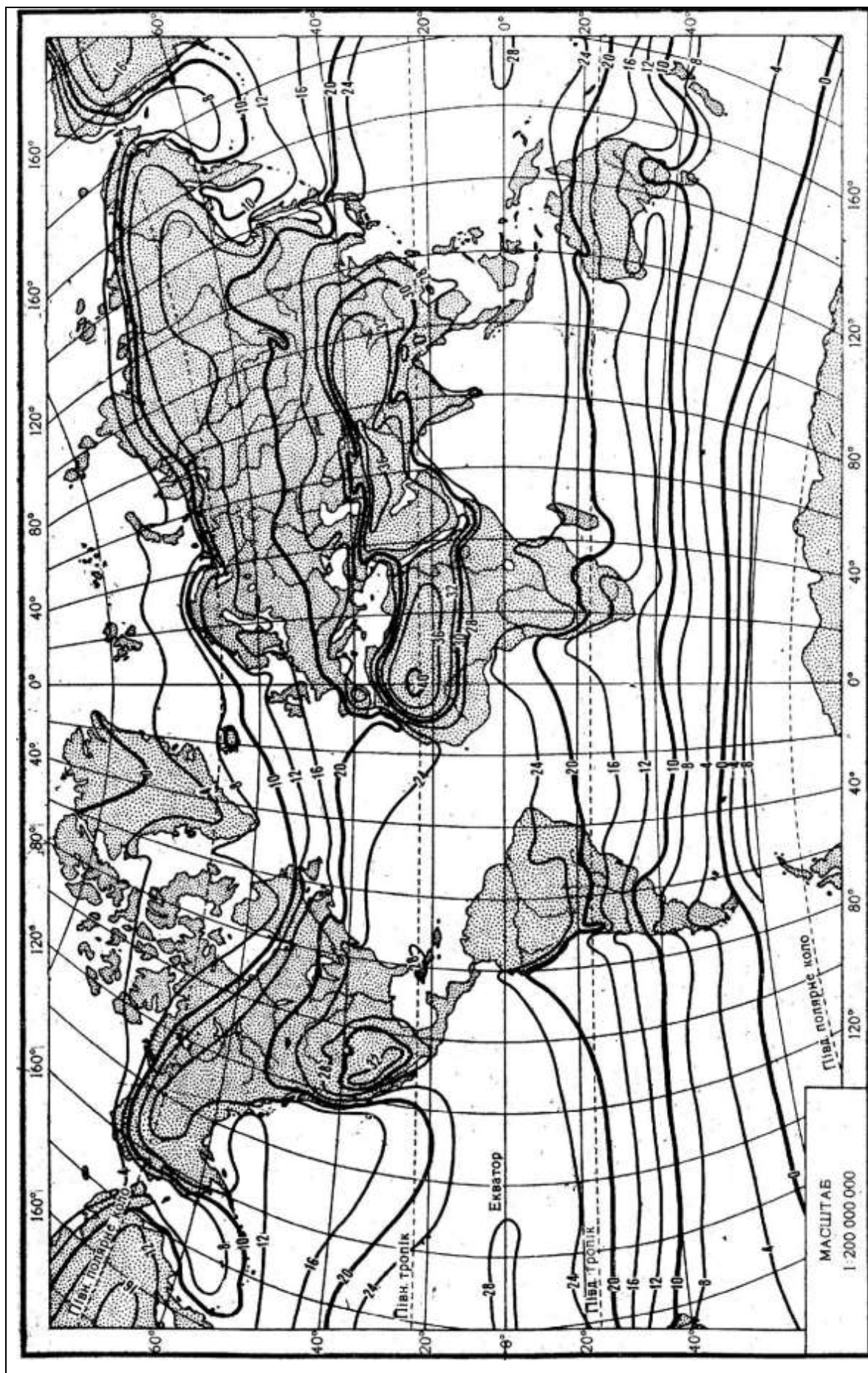


Рис. 8 Ізотерми липня

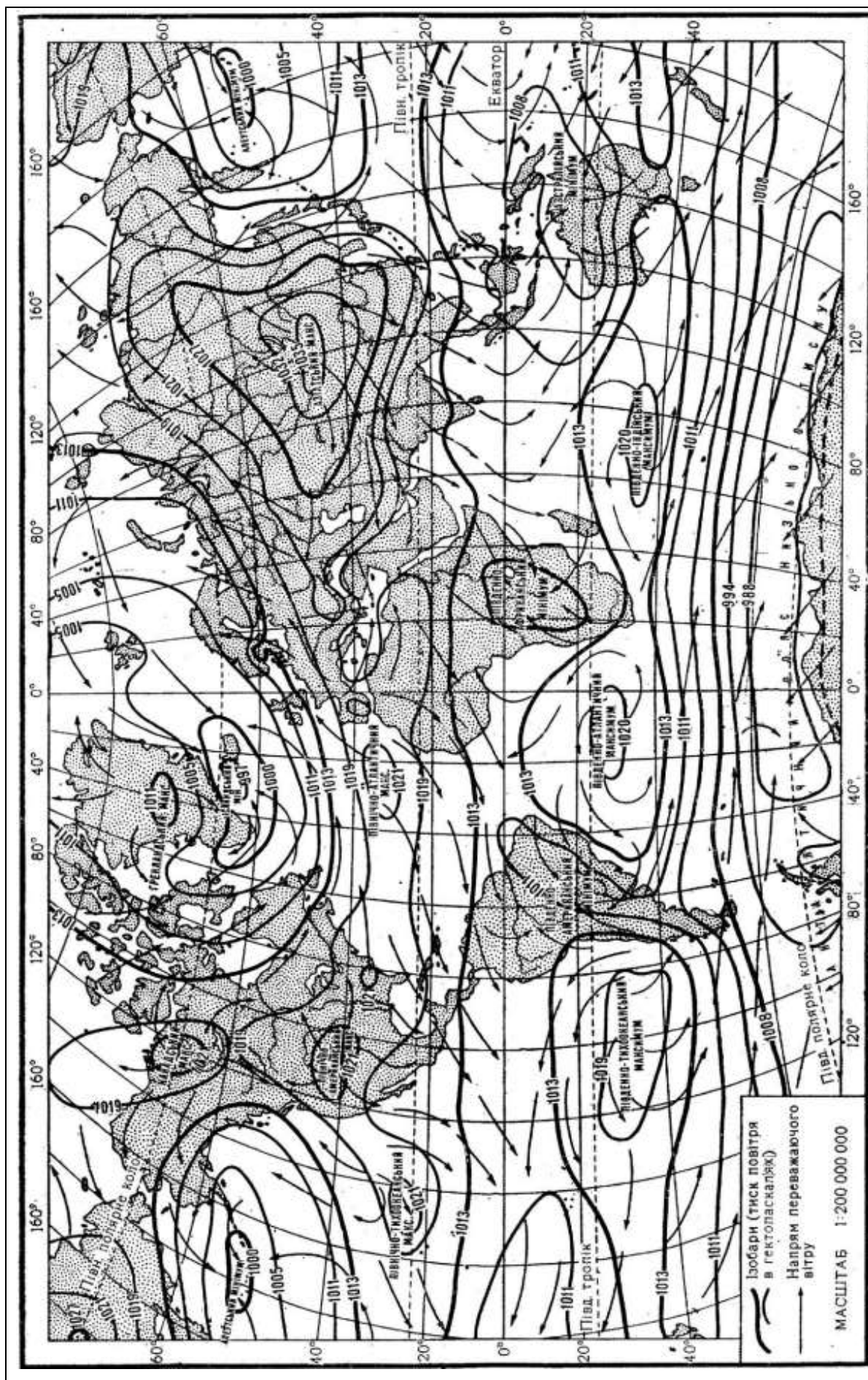
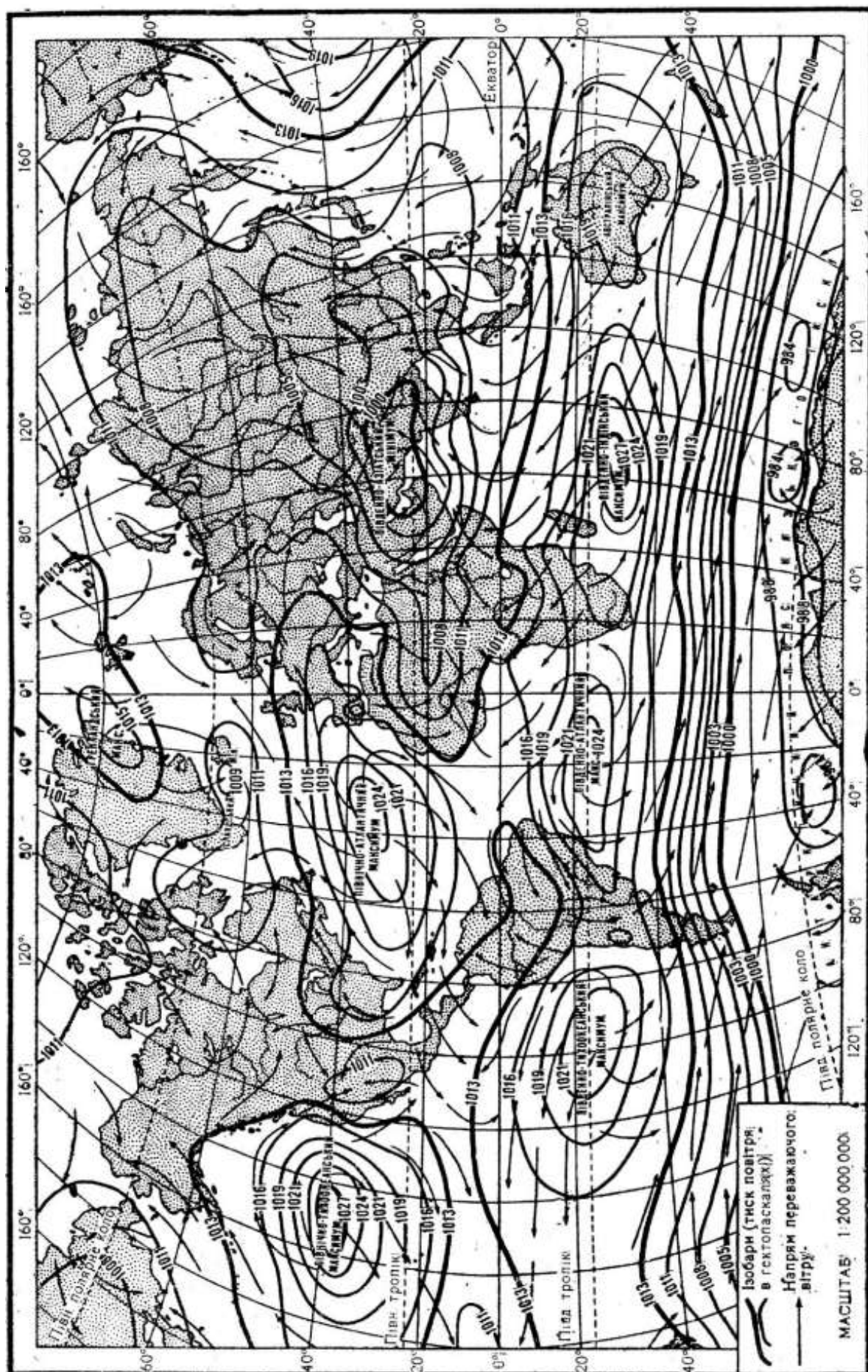


Рис.9. Ізобари січня



Взаємозв'язки між основними метеорологічними елементами показують для кожної з чотирьох зон у вигляді логічно побудованої схеми. Наприклад, аналіз взаємозв'язків в екваторіальних широтах необхідно почати з температури повітря. Висока температура повітря призводить до розвитку могутніх висхідних потоків та формуванню у поверхні Землі цілорічної області зниженого тиску. взаємозв'язки можна представити у вигляді схеми:

Висока температура \longrightarrow знижений тиск

Таблиця 3. Середньорічна температура та середньорічний тиск за широтами

Широта,°	Температура, °C	Тиск, гПа	Широта,°	Температура, °C	Тиск, гПа
90	-22,7	1015,0	40	14,1	1015,9
80	-17,2	1014,2	30	20,4	1015,5
70	-10,7	1012,2	20	25,3	1012,2
60	-1,1	1011,5	10	26,7	1010,5
50	+5,8	1014,2	0	26,2	1010,5

Таблиця 4. Середньорічні значення випаровування, хмарності та опадів за різними широтами

Широта,°	Випаровування, см/рік	Хмарність, %	Опади, см/рік	Відносна вологість, %	Пружність водяної пари, гПа	Напрямок повітря
90-80	5	63	17,3	88-90	2,7-4,0	затишок
80-70	9	64	19,4			Пн-сх
70-60	12	63	34,0	82	10,7-16,0	Сх.пн.сх
60-50	39	62	51,0			Зх.пд.зх
50-40	53	56	56,1			Зх.пд.зх
40-30	83	45	50,1			Зх.пд.зх
30-20	95	41	51,3	70	26,7	Пн.сх
20-10	114	47	76,3			Пн.сх
10-0	110	53	167,7	79	33,3	затишок

7. На Комплексний фізико-географічний профіль нанести криві розподілу середніх температур січня та липня.

Для побудови кривих розподілу температур проводяться дві осьові лінії: одна-паралельно горизонтальній лінії профілю (лінія абсцис), на відстані 8 см над нею уздовж всього креслення; інша-перпендикулярно до ній в лівій

початковій стороні креслення. Горизонтальна лінія є лінією нульових температур, вертикальна розбивається на рівні ділення, відповідні в певному масштабі одиницям температури. Рекомендований масштаб: 1 см – 8 °С.

За картою визначається широтне положення точок перетину потрібного меридіана з ізотермами. Ці точки наносяться на лінію нуля температур, визначаючи їх положення на профілі і відповідно відкладаються числові значення температур. Точки, розташовані вище горизонтальної лінії, якщо температура позитивна, і нижче її, якщо температура негативна. Точки з'єднуються плавною лінією, яка є кривою розподілу середньомісячних температур уздовж меридіана. Графік розподілу температур складається з двох кривих-температури липня і січень, які кресляться різним кольором.

Для побудови кривих розподілу тиску також проводяться дві осьові лінії-вертикальна і горизонтальна. Остання є лінією нормального тиску і розташовується на відстані 10 см від лінії нуля температура. На вертикальній лінії наносяться ділення, відповідні одиницям тиску в певному масштабі. Рекомендований масштаб: 1 см – 3 гПа. Методика побудови кривих тиску та ж, що і кривих температур. Графік розподілу тиску також складається з двох кривих-тиску повітря в січні і липні.

Для побудови графіка розподілу річних сум опадів на кресленні також проводяться дві осьові лінії - горизонтальна і вертикальна (відліки по вертикалі ведуться тільки в одну сторону). Рекомендований масштаб: 1 см – 100 мм опадів. Точки, що визначають положення кривої опадів, отримують при перетині на карті лінії заданого меридіана з ізогіетами (лініями рівної кількості опадів). Вони також з'єднуються плавною лінією.

Слід мати на увазі необхідність ретельного визначення (за широтами і додатковими орієнтирам у вигляді гір, річок і берегових ліній) положення точок на горизонтальній лінії, так як зміна величин температури і опадів дуже часто залежить від рельєфу і напрямку повітряних течій. Всі ці зміни повинні логічно відповідати профілю гіпсометричної поверхні.

Тема 3. Гідросфера

Орографічний опис території

Орографією називається розділ геоморфології, що вивчає зовнішні особливості рельєфу земної поверхні. *Гідрографія* займається описом водойм, що найтіснішим образом пов'язані з рельєфом, що виражається в приуроченості водяних об'єктів до негативних форм рельєфу, а також у залежності напрямку і швидкості течії потоків від ухилу земної поверхні. Тому орографічна і гідрографічна характеристики звичайно сполучаються один з одним.

Вивчення орографії і гідрографії території необхідно як для пізнання рельєфу і гідрографічної мережі, так і при дослідженні інших компонентів географічного ландшафту (грунтів, клімату, рослинності і т. ін.), а також при аналізі господарської діяльності людини. Тому орогідрографічна характеристика передує всякому географічному опису тієї чи іншої місцевості: звичайно вона має вступне чи підсобне значення.

При виконанні завдання студенти повинні дати орогідрографічну характеристику території, зображеної на навчальній топографічній карті. Основна мета завдання полягає в тому, щоб прищепити студентам навички аналізу й опису рельєфу по топографічній карті, що обов'язково для географів будь-якої спеціальності. У процесі виконання завдання необхідно навчитися швидко знаходити на карті позитивні і негативні форми рельєфу, визначати перевищення їхній відносно один одного, встановлювати напрямок і величину ухилу земної поверхні і водяних потоків, розміри окремих форм і їхнє орієнтування на місцевості, а також складати поперечні і подовжні профілі через малі ерозійні форми рельєфу (балки, яри). Студенти повинні одержати перші навички з виділення на карті по зовнішніх ознаках деяких генетичних категорій форм рельєфу (заплав і русьвів річок, терас, ярів, балок, долин, моренних пагорбів і западин і т. ін.(рис.11)), генезис яких легко встановлюється і без даних про геологічну будівлю місцевості.

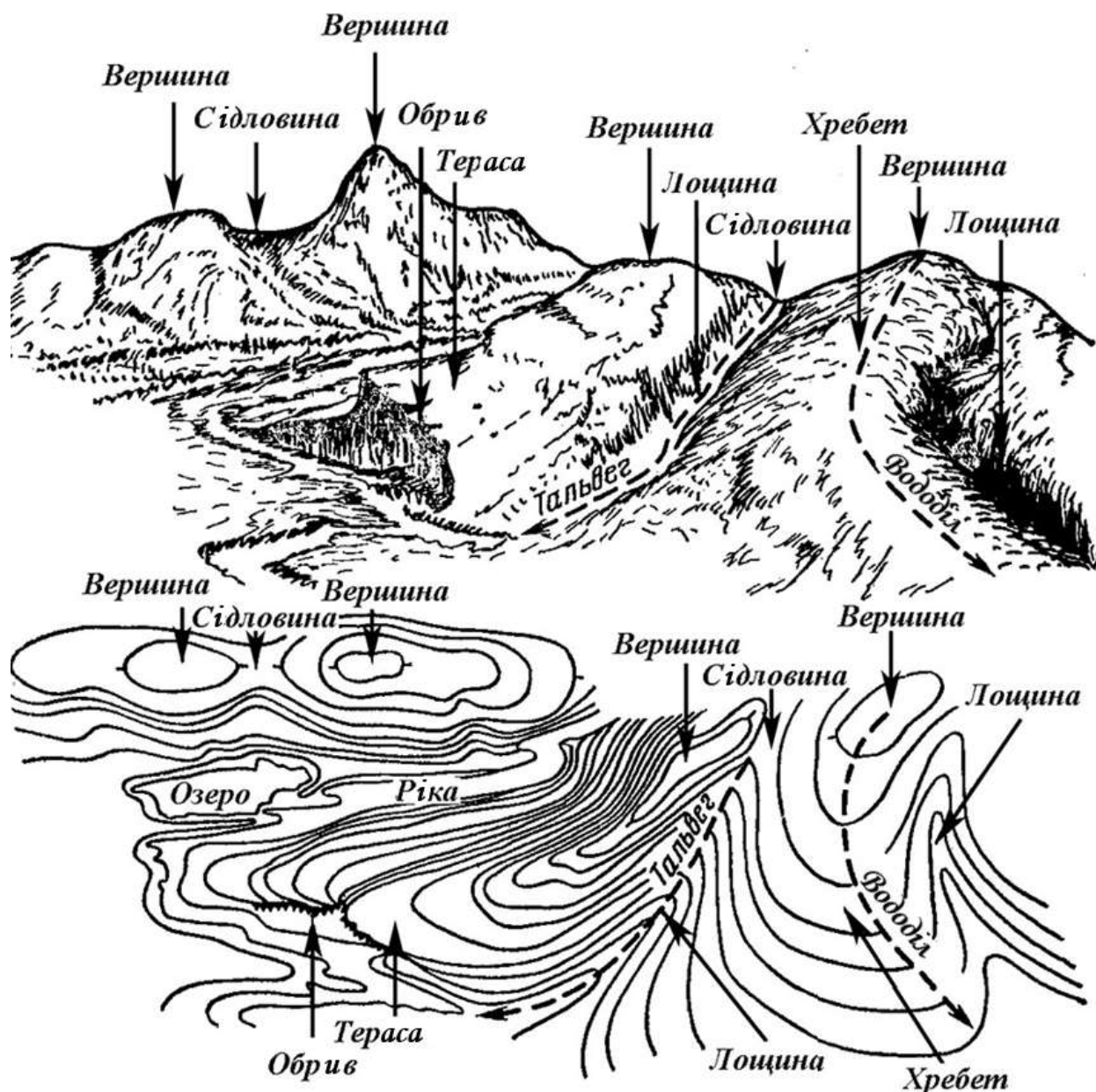


Рис.11 Схема долини ріки

Вихідні матеріали

При виконанні завдання № 1 використовуються навчальна топографічна карта масштабу 1:10 000 при висоті перетину рельєфу в два метри. На карті зображений рельєф, де льодовикові форми цілком знищені наступними ерозійними і склоновими процесами (див. додаток І). Для виконання завдання кожен студент одержує карту і працює індивідуально.

Порядок виконання завдання

Одержавши карту для вивчення рельєфу і гідрографічної мережі, необхідно:

1. ознайомитися з масштабом карти, висотою перетину рельєфу, шкалою закладень і географічним положенням досліджуваної території;
2. встановити загальні особливості рельєфу (гірський чи рівнинний, ерозійний чи льодовиковий) і гідрографічної мережі (представлена постійними чи тимчасовими водотоками, до басейну якої річки відноситься), виділивши ділянки, відмінні друг від друга по зовнішньому вигляді форм, їхнім розмірам і характеру гідромережі;
3. докладно вивчити форми рельєфу і водойми в межах кожної ділянки, установлюючи їхні подібності і відмінності, намагаючись по можливості дати пояснення їхнього походження (льодовикове чи флювіальне, денудаційне чи акумулятивне), покладаючись на знання теоретичної частини курсу загального землезнавства і роз'яснення викладача;
4. скласти на міліметрівці поперечні профілі у верхній, середній і нижній течії найбільш типових ерозійних форм — балок і ярів (у роботі міститься викопіювання на кальці яру і балки з нанесеними на них лініями профілів, а також їхні подовжні профілі. Лінії поперечних профілів варто намітити на ділянках, які максимально відрізняються друг від друга (мал. 12, 13);
5. провести необхідні виміри й обчислення: відносних висот, кутів нахилу земної поверхні, ширини річок і їхніх подовжніх ухилів, глибини і ширини долин, балок і ярів, густоти ерозійного розчленовування і т. ін.
6. мінімальні і максимальні значення вимірюваної величини в тієї чи іншої форми (яру, балки, долини) або елемента рельєфу (поверхні заплави, схилу, вододільної поверхні).
7. Відносні висоти, що характеризують глибину ерозійного розчленовування, знаходять як різницю між абсолютними оцінками днущ долин і вододілів між ними. Необхідно визначити найбільшу відносну висоту, максимальне перевищення вододілу над урізом найбільшої річки району, і окремо — відносні висоти в межах вододільних поверхонь.

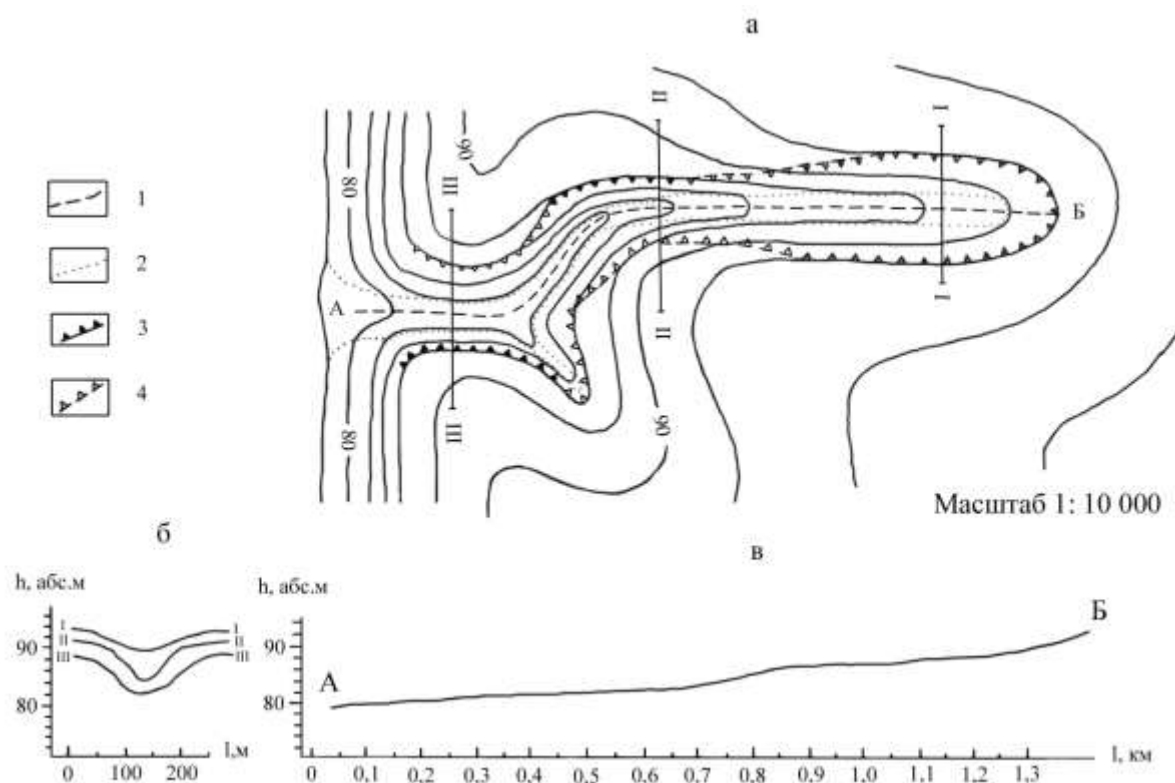


Рис. 12 Морфологічна будова яру в плані (а), поперечні (б) та повздовжній (в) профілі: I-I, II-II, III-III – лінії поперечних профілей; 1 – тальвег; 2 – межа днища яру та конус виносу; 3 – чітка бровка яру; 4 – нечітка бровка яру.

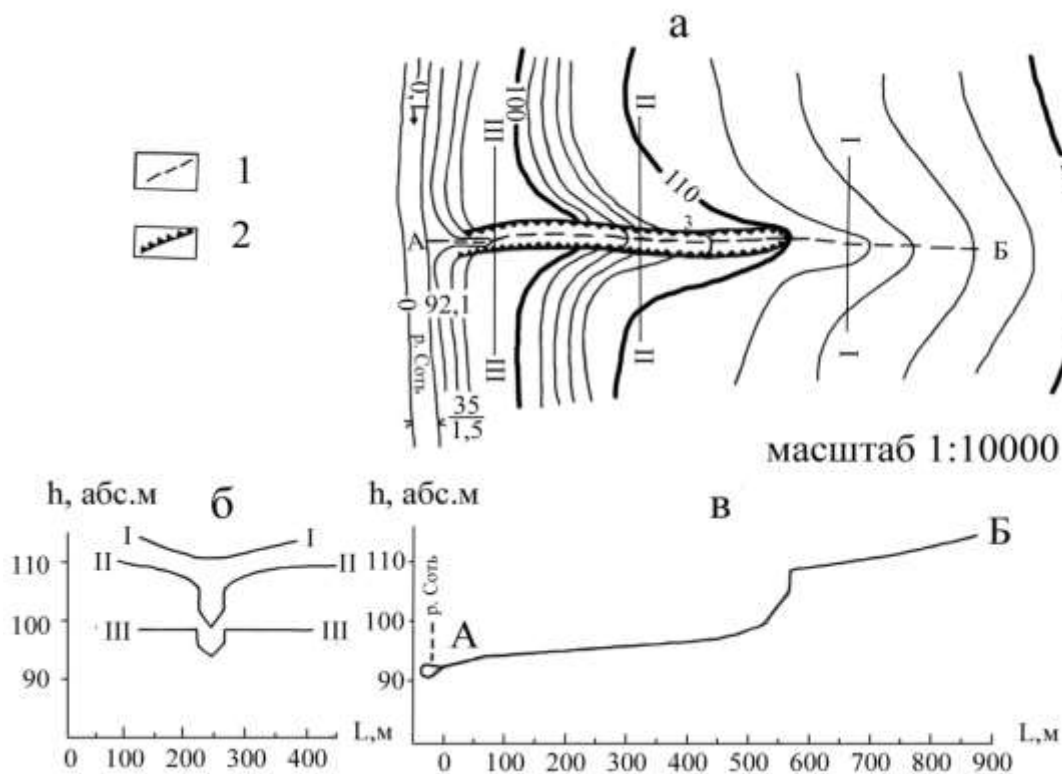


Рис. 13. Морфологічна будова оврагу в плані (а) та його поперечні та повздовжні профілі: I-I, II-II, III-III – лінії поперечних профілей; А-Б – лінія повздовжнього профілю; 1 – тальвег; 2 – обривисті схили оврагу.

Морфометричні характеристики рельєфу і водойм повинні визначатися не у випадкових пунктах, а в найбільш характерних місцях. При цьому треба знайти середні, мінімальні і максимальні значення вимірюваної величини в тієї чи іншої форми (яру, балки, долини) або елемента рельєфу (поверхні заплави, схилу, вододільної поверхні).

Відносні висоти, що характеризують глибину ерозійного розчленування, знаходять як різницю між абсолютними оцінками днів долин і вододілів між ними. Необхідно визначити найбільшу відносну висоту, максимальне перевищення вододілу над урізом найбільшої річки району, і окремо — відносні висоти в межах вододільних поверхонь.

Кути нахилу земної поверхні визначаються за шкалою закладень, що поміщається під рамкою топографічної карти. При її відсутності кут падіння схилу α можна обчислити за формулою:

$$\operatorname{tg} \alpha = h/l$$

де h - висота перетину рельєфу горизонталями; l - закладення (відстань між ними на карті).

Ухил водної поверхні річок i на якій-небудь ділянці течії визначається з виразу:

$$i = h/l$$

де h - різниця оцінок урізів води на верхній і нижній границях ділянок, які характеризуються; l - довжина русла річки між ними.

Густоту ерозійного розчленування K можна довідатися з формули:

$$K = L/P$$

де L - довжина ерозійної мережі на площі P .

За цією формулою обчислюють середню густоту ерозійного розчленування досліджуваної території. Для цього за допомогою курвіметра чи циркуля-вимірника визначають сумарну довжину тальвегів всіх ерозійних форм, що зображені на карті, і поділяють отриману величину на площу території в квадратних кілометрах. Густоту ерозійного розчленування можна на карті підрозділити на сильну, середню і слабку. Є території, де ерозійне роз-

членовування практично відсутнє.

У результаті виконання завдання повинен бути підготовлений орогідрографічний опис території відповідно до запропонованого плану.

При виконанні завдання в тих випадках, коли описувані об'єкти (форми рельєфу, елементи гідрографії) зустрічаються на місцевості не в однині, необхідно давати їхню узагальнену характеристику, яка не містить докладного опису кожного з них. При цьому вказуються райони поширення тих чи інших утворень, закономірності їхнього розташування й орієнтування, що переважають розміри, загальні морфологічні риси. Приватні особливості, що властиві одному чи малому числу об'єктів, описуються менш докладно чи зовсім опускаються.

Опис повинен бути логічним, викладено точною науковою мовою з використанням термінів, прийнятих у геоморфології. Для одержання необхідних довідок рекомендується користатися географічною енциклопедією чи словником-довідником з фізичної географії /1,3,4,26,29,31/. Текст опису й ілюстрації повинні бути відповідним чином оформлені. Писати необхідно акуратно, не застосовуючи скорочення слів, крім загальноприйнятих. Кожне нове положення варто викладати з нового рядка. Малюнки, що супроводжують текст, забезпечуються підписами, що розкривають їхній зміст.

Кожному малюнку повинна відповідати посилання. На занятті викладач ставить перед студентами задачу по виконанню завдання і при цьому знайомить з вихідними матеріалами, прийомами вивчення топографічних карт, характером відображення на картах форм і елементів рельєфу, пояснює план опису і вимоги до тексту, ілюстраціям і т. ін. У процесі самостійної роботи студенти користаються консультацією викладачів чи відповідною літературою. Остаточні оформлені роботи пред'являють викладачу на наступному занятті.

Для заповнення
Практична робота 3

Орогідрографічний опис території

1. Місце розташування досліджуваної території (адміністративне, природне):

Загальний характер рельєфу:

- гірський, рівнинний;
- одноманітний, різноманітний;
- горбкуватий, увалістий.

Характер форм рельєфу:

- прості, складні;
- замкнуті, відкриті.

Зчленування сполучених форм рельєфу (характер границь):

Густота розчленування: $L =$ _____ км, $P =$ _____ км².

$$K = L/P = \text{_____ (км)}$$

2. Найбільші і найменші абсолютні висоти, їхнє поширення на місцевості.

Відносні висоти:

а) перевищення межиріччя понад днищами долин _____

б) перевищення позитивних форм над негативними в межах межиріччя _____

3. Головна річка: назва _____

напрямок і швидкість течії _____

глибина _____, ширина _____.

Форма русла в плані. _____

Притоки головної річки: назва _____

напрямок і швидкість течії _____

глибина _____, ширина _____.

Форма русла в плані. _____

4. Форма річкових долин у профілі: симетрична, асиметрична;

V-образна, U-образна, ящикоподібна - 

(при описі, крім карти, використовувати накреслений профіль).

Ширина долин (від – до): _____.

наявність (чи відсутність) у долинах заплави і терас:

ширина _____

висота над урізом річки _____

характер поверхні _____

поширення в межах долини _____

5. Малі ерозійні форми:

яри: довжина (від – до) _____

глибина (від – до) _____

форма поперечного і подовжнього профілю (ілюструвати конкретними викопіюваннями з карт і профілями) _____

поширення їх на навчальному полігоні _____

Указати також наявність у межах полігона озер, боліт, ставків (їхнє просторове розташування). _____

овраги: довжина (від – до) _____

глибина (від – до) _____

форма поперечного і подовжнього профілю (ілюструвати конкретними викопіюваннями з карт і профілями) _____

поширення їх на навчальному полігоні _____

Указати також наявність у межах полігона озер, боліт, ставків (їхнє просторове розташування). _____

[Введіть текст]

1 -

2 -

3 -

4 -

Рис.1. Морфологічна будівля балки в плані (а) і її поперечні (б) і подовжній (в) профілі: І - І, ІІ - ІІ, ІІІ - ІІІ - лінії поперечних профілів; 1 - тальвег; 2 - границя днища балки і конуса виносу; 3 - чітка брівка балки; 4 - нечітка брівка балки.

[Введіть текст]

1 -

2 -

Рис.2. Морфологічна будівля яру в плані (а) і його поперечні і подовжні профілі: I - I , II- II, III- III - лінії поперечних профілів; А - Б - лінія подовжнього профілю; 1 - тальвег; 2 - стрімчасті схили яру.

[Введіть текст]

6. Форма поперечних профілів схилів річкових долин і малих ерозійних форм (прямі опуклі, увігнуті, опукло-вгнуті, східчасті) _____;
їхня крутість _____,
довжина _____.
Крутість схилів форм рельєфу, розташованих у межах межиріч

7. Геоморфологічне районування (у тому числі з погляду господарського використання полігона). _____

Генезис і вік рельєфу _____

Сучасні геоморфологічні процеси _____

Прогноз розвитку рельєфу (для усної відповіді на підсумковій співбесіді).

Тема 4 Літосфера

Практична робота 4

Складання геолого-геоморфологічного профілю

Мета завдання складається в засвоєнні студентами методики складання й оформлення геолого-геоморфологічних профілів за великомасштабними геологічними картами. Такі профілі дають наочне уявлення про зв'язок рельєфу з геологічною будівлею земної кори і широко використовуються в наукових і практичних цілях (при пошуках корисних копалин, проектуванні інженерних споруджень і т. ін.) у геології й у фізичній географії. Вони служать, зокрема, основою для побудови ландшафтних профілів, що відбивають взаємозв'язок основних компонентів природного середовища (геологічної будівлі, рельєфу, водних об'єктів, ґрунтового покриву, рослинності).

У процесі виконання завдання студенти повинні засвоїти зміст геологічної карти, побудувати гіпсометричний профіль і нанести на нього геологічну будівлю за даними карти й описів шпар, що закладені на лінії профілю.

Вихідні матеріали

При виконанні завдання використовуються навчальна топографічна і геологічна карти, опис шпар. Усі ці матеріали відносяться до тієї території, що описувалася студентами при виконання попереднього завдання.

Гіпсометричний профіль студенти будують по одній з ліній, нанесених на топографічну карту масштабу 1:10 000. Наступне нанесення на цю основу геологічної будівлі здійснюється за допомогою геологічної карти того ж масштабу, на якій нанесені лінії профілів і місця розташування шпар під відповідними номерами. На карті показані виходи на поверхню гірських порід різного віку і походження з детальним розчленовуванням четвертинних відкладень, знання яких для географів є найбільш важливим. У легенді геологічної карти всі стратиграфічні підрозділи розташовуються в хронологічній послідовності і позначені відповідним кольором (для виконання завдання сту-

денти одержують геологічну карту; до даного посібника прикладений чорно-білий варіант цієї карти, на якій стратиграфічні підрозділи показані за допомогою штрихування) і індексом, що показує генезис відкладень (ліва частина індексу) і їхній вік (права частина індексу). Текст легенди дає, крім того, літологічну характеристику порід (пісок, супесь, суглинок, глина, вапняк, галечник і т. ін.). Користаючись геологічною картою і даними шпар, можна показати на профілі геологічну будівлю верхньої частини земної кори.

Опису геологічних розрізів за даними шпар поміщені нижче. Всі описи дані за єдиною формою. Для кожної шпари показується її номер, абсолютна оцінка устя і дається пошарова характеристика порід, пройдених при буравленні.

У графі 1 дані порядкові номери шпар, рахуючи зверху вниз, у графі 2 - стратиграфічні індекси, у графі 3 поміщена літологічна характеристика гірських порід (літологічний склад, колір, характер шаруватості, включення, фауна і т. ін.), у графі 4 зазначена потужність шару (відстань по вертикалі від його покрівлі до підшови) у метрах, у графі 5 - глибина залягання підшови шару в абсолютних оцінках (вертикальна відстань від рівня моря до підшови шару). При використанні опису розрізів за шпарами треба мати на увазі, що для самого нижнього шару в графі 4 дається не дійсна його потужність, а потужність, що пройдена при буравленні; відповідно в графі 5 для останнього шару зазначена не абсолютна оцінка його підшови, як для інших шарів, а абсолютна оцінка вибою (дна) шпари. Самий нижній шар при буравленні ніколи цілком не розкривається, його підшови завжди виявляється нижче вибою на невизначеній глибині. Вона може бути встановлена (приблизно) за даними сусідніх шпар, якщо вони пробурені на велику глибину.

Опис шарів Профіль І-І

Шпала 1.

Абсолютна оцінка устя шпала 142,5 м.

№ шару	Індекс	Опис порід	Потужність, м	Глибина залягання підшви шару в абсолютних оцінках, м.
1	2	3	4	5
1	f Q ₂ ^{ms}	Пісок жовтий, шаруватий, із дрібною галькою і щебенем	2,5	140,0
2	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами осадових і кристалічних порід	15,0	125,0
3	g Q ₂ ^{dn}	Суглинок тютюнового кольору, карбонатний, з валунами осадових і кристалічних порід	22,5	102,5
4	f Q ₁₋₂ ^{ok-dn}	Пісок ясно-сірий, з галькою і валунами	2,5	100,0
5	m C ₂	Вапняк ясно-сірий, зі спіріферами	2,5	97,5

Шпала 2

Абсолютна оцінка устя шпала 143,0 м

1	2	3	4	5
1	l Q ₂₋₃ ^{ms-vl}	Глина сіро-коричнева, горизонтально-шарувата	3,5	139,5
2	f Q ₂ ^{ms}	Пісок жовтий, шаруватий, з дрібною галькою та щебенем	2,0	137,5
3	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами	12,5	125,0
4	g Q ₂ ^{dn}	Суглинок темно-бурий, з валунами осадових та кристалічних порід	22,5	102,5
5	f Q ₁₋₂ ^{ok-dn}	Пісок ясно-сірий, з галькою та валунами	2,5	100,0
6	m J ₃	Глина чорна, з відбитками та залишками раковин аммонітів	7,5	92,5

Шпала 3

Абсолютна оцінка устя шпала 145,0 м

1	2	3	4	5
1	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами	22,0	123,0
2	f Q ₂ ^{dn-ms}	Пісок жовтуватий ясно-сірий, з галькою і щебенем	4,0	119,0
3	g Q ₂ ^{dn}	Суглинок тютюнового кольору, карбонатний, з валунами осадових і кристалічних порід	14,0	105,0
4	m J ₃	Глина чорна, слюди́ста, з ро́страми белемнітів	3,0	102,0

Шпала 4

[Введіть текст]

Абсолютна оцінка устя шпари 139,0 м

1	2	3	4	5
1	$g Q_2^{ms}$	Суглинок червоно-бурий, з валунами	16,5	122,5
2	$f Q_2^{dn-ms}$	Пісок жовтуватий ясно-сірий, з галькою і щебенем	3,0	119,5
3	$g Q_2^{dn}$	Суглинок темно-бурий, щільний, карбонатний, з валунами	2,0	117,5

Шпара 5

Абсолютна оцінка устя шпари 131,5 м

1	2	3	4	5
1	$d Q_{3-4}$	Суглинок коричнево-сірий, опіскований, із щебенем	1,0	130,5
2	$ap Q_3$	Супесь жовтувато-сіра, із про-шарками піску	6,0	124,5
3	$ar Q_3$	Пісок сірий, із гравієм, у підставі з галькою	2,5	122,0
4	$g Q_2^{dn}$	Суглинок тютюнового кольору, щільний, карбонатний, з валунами	10,5	111,5
5	$m J_3$	Глина чорна, з амонітами	13,0	98,5
6	$m C_2$	Вапняк ясно-сірий, із залишками і відбитками раковин брахіопод	4,5	94,0

Шпара 6

Абсолютна оцінка устя шпари 130,5 м

1	2	3	4	5
1	$ap Q_3$	Супесь жовтувато-сіра, із про-шарками піску	5,0	125,5
2	$ar Q_3$	Пісок сірий, із гравієм, у підставі з галькою	4,0	121,5
3	$G Q_2^{dn}$	Суглинок сірий, з валунами осадових і кристалічних порід	10,0	111,5
4	$m J_3$	Глина чорна, з амонітами	12,5	99,0
5	$m C_2$	Вапняк ясно-сірий, зі спіріферами	12,5	86,5

Шпара 6 а

Абсолютна оцінка устя шпари 127,0 м

1	2	3	4	5
1	$ap Q_4$	Супесь сірувато-жовта	2,0	125,0
2	$ar Q_4$	Пісок сірий, середньозернистий, водоносний, з галькою	3,0	122,0
3	$g Q_2^{dn}$	Суглинок бурий, з валунами осадових і кристалічних порід	2,0	120,0

Шпара 7

[Введіть текст]

Абсолютна оцінка устя шпари 146,5 м

1	2	3	4	5
1	пс Q ₂₋₃	Суглинок палевий, безвалунний	3,0	143,5
2	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами	20,5	123,0
3	g Q ₂ ^{dn}	Суглинок темно-бурий, з валунами осадових і кристалічних порід	13,0	110,0
4	m C ₂	Вапняк ясно-сірий, з голками морських їжаків	10,0	100,0

Профіль II-II

Шпара 8

Абсолютна оцінка устя шпари 141,5 м

1	2	3	4	5
1	f Q ₂ ^{ms}	Пісок жовтий шаруватий, із дрібною галькою і щебенем	3,0	138,5
2	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами осадових і кристалічних порід	10,5	128,0
3	g Q ₂ ^{dn}	Суглинок тютюнового кольору, щільний, карбонатний, з валунами осадових і кристалічних порід	8,0	120,0
4	m J ₃	Глина чорна, із залишками і відбитками раковин амонітів	10,0	110,0
5	m C ₂	Вапняк ясно-сірий, зі спіріферами	7,5	102,5

Шпара 9

Абсолютна оцінка устя шпари 143,0 м

1	2	3	4	5
1	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами	15,0	128,0
2	f Q ₂ ^{dn-ms}	Пісок жовтуватого-світло-сірий, з галькою і щебенем	3,0	125,0
3	g Q ₂ ^{dn}	Суглинок тютюнового кольору, щільний, карбонатний, з валунами	2,0	123,0

Шпара 10

Абсолютна оцінка устя шпари 126,5 м

1	2	3	4	5
1	ap Q ₄	Суглинок сірий, із прошарками піску	2,5	124,0
2	ar Q ₄	Пісок сірий, із гравієм, у підставі з галькою	4,0	120,0
3	m J ₃	Глина чорна, з рострами белемнітів	10,0	110,0

[Введіть текст]

Шпара 11

Абсолютна оцінка устя шпари 126,1 м

1	2	3	4	5
1	$ap Q_4$	Суглинок сірий, із прошарками піску	2,6	123,5
2	$a_s Q_4$	Глина чорна, з рослинними залишками	2,5	121,0
3	$a_r Q_4$	Пісок сірий, із гравієм і галькою	1,0	120,0
4	$m J_3$	Глина чорна, з амонітами	10,0	110,0

Шпара 12

Абсолютна оцінка устя шпари 132,5 м

1	2	3	4	5
1	$ap Q_4$	Супесь жовтувато-сіра, із прошарками піску	4,5	128,0
2	$a_r Q_4$	Пісок жовтий, із гравієм і галькою	3,0	125,0
3	$g Q_2^{dn}$	Суглинок сірий, з валунами осадових і кристалічних порід	5,0	120,0
4	$m J_3$	Глина чорна, з амонітами	9,5	110,5
5	m_2	Вапняк ясно-сірий, з голками морських їжаків	8,0	102,5

Шпара 13

Абсолютна оцінка устя шпари 134,5 м

1	2	3	4	5
1	$nc Q_{2-3}$	Суглинок палевий, безвалунний	1,5	133,0
2	$g Q_2^{ms}$	Суглинок червоно-бурий, з валунами	5,0	128,0
3	$f Q_2^{dn-ms}$	Пісок жовтувато-світло-сірий, з галькою і щебенем	3,0	125,0
4	$g Q_2^{dn}$	Суглинок темно-бурий, з валунами	5,0	120,0
5	$m J_3$	Глина чорна, з амонітами	2,0	118,0

Шпара 14

Абсолютна оцінка устя шпари 144,5 м

1	2	3	4	5
1	$nc Q_{2-3}$	Суглинок палевий, безвалунний	4,5	140,0
2	$g Q_2^{ms}$	Суглинок червоно-бурий, з валунами	12,0	128,0
3	$f Q_2^{dn-ms}$	Пісок жовтувато-світло-сірий, із гравієм, галькою і щебенем	1,5	126,5

Шпара 15

[Введіть текст]

Абсолютна оцінка устя шпари 139,0 м

1	2	3	4	5
1	nc Q ₂₋₃	Суглинок палевий, безвалунний	4,0	135,0
2	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами	7,5	127,5
3	f Q ₂ ^{dn-ms}	Пісок жовтуватого-світло-сірий, із гравієм	2,5	125,0
4	g Q ₂ ^{dn}	Суглинок тютюнового кольору, щільний, карбонатний, з валунами осадових і кристалічних порід	5,0	120,0
5	m ₂	Вапняк ясно-сірий, зі спіриферами	10,0	110,0

Профіль III-III

Шпара 16

Абсолютна оцінка устя шпари 142,5 м

1	2	3	4	5
1	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами осадових і кристалічних порід	5,0	137,5
2	m J ₃	Глина чорна, із залишками і відбитками раковин амонітів	10,0	127,5
3	m ₂	Вапняк ясно-сірий, зі спіриферами	2,5	125,0

Шпара 17

Абсолютна оцінка устя шпари 139,5 м

1	2	3	4	5
1	l ₂₋₃	Глина сіро-коричнева, горизонтально-шарувата	2,5	137,0
2	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами	4,5	132,5
3	m J ₃	Глина чорна, з рострами белемнітів	2,5	130,0

Шпара 18

Абсолютна оцінка устя шпари 135,5 м

1	2	3	4	5
1	g Q ₂ ^{ms}	Суглинок червоно-бурий, з валунами	5,5	130,0
2	f Q ₂ ^{dn-ms}	Пісок жовтуватого-світло-сірий, з галькою, щебенем і дресвою	2,5	127,5
3	g Q ₂ ^{dn}	Суглинок тютюнового кольору, щільний, карбонатний, з валунами осадових і кристалічних порід	2,5	125,0
4	m J ₃	Глина чорна, з амонітами	5,0	120,0
	m C ₂	Вапняк ясно-сірий, із залишками і відбитками брахіопод	2,5	117,5

[Введіть текст]

Шпара 19

Абсолютна оцінка устя шпари 131,7 м

1	2	3	4	5
1	$ap Q_3$	Супесь жовтувато-сіра, із про- шарками піску	4,7	127,0
2	$a_r Q_3$	Пісок жовтий, з галькою і граві- єм	3,0	124,0
3	$m J_3$	Глина чорна, з амонітами	4,0	120,0
4	$m C_2$	Вапняк ясно-сірий, зі спіріфе- рами	3,0	117,0

Шпара 20

Абсолютна оцінка устя шпари 131,0 м

1	2	3	4	5
1	$ap Q_3$	Супесь жовтувато-сіра, із про- шарками піску	5,0	126,0
2	$a_r Q_3$	Пісок жовтий, із гравієм і галь- кою	2,5	123,5
3	$m C_2$	Вапняк ясно-сірий, з голками морських їжаків	1,5	122,0

Шпара 21

Абсолютна оцінка устя шпари 125,5 м

1	2	3	4	5
1	$ap Q_4$	Суглинок сірий, із прошарками піску	3,0	122,5
2	$a_r Q_4$	Пісок сірий, із гравієм, у підставі з галькою	3,5	119,0
3	$m C_2$	Вапняк ясно-сірий, зі спіріфе- рами	4,0	115,0

Шпара 22

Абсолютна оцінка устя шпари 123,5 м

1	2	3	4	5
1	$a_s Q_4$	Глина сиза, з рослинними зали- шками	3,0	120,5
2	$a_r Q_4$	Пісок сірий, із гравієм і галькою	1,5	119,0
3	$m C_2$	Вапняк ясно-сірий, із залишками і відбитками брахіопод	4,0	115,0

Шпара 23

Абсолютна оцінка устя шпари 147,0 м

1	2	3	4	5
1	$nc Q_{2-3}$	Суглинок палевий, безвалунний	3,0	144,0
2	$g Q_2^{ms}$	Суглинок червоно-бурий, з ва- лунами	9,0	135,0
3	$g Q_2^{dn}$	Суглинок темно-бурий, щільний, з валунами	2,5	132,5
4	$m C_2$	Вапняк ясно-сірий, зі спіріфе- рами	2,5	130,0

Порядок виконання завдання

Уся робота зі складання геолого-геоморфологічного профілю складається з трьох етапів:

1. складання гіпсометричного профілю;
2. нанесення на гіпсометричний профіль геологічної будівлі за даними геологічної карти і свердловин;
3. оформлення профілю.

Складання гіпсометричного профілю. Гіпсометричний профіль будується по одній з ліній, нанесених на топографічну карту (лінія профілю для кожного студента навчальної групи указується викладачем). Він викреслюється олівцем на листі міліметрового папера, розмір якого повинний підбиратися відповідно до передбачуваної висоти профілю в прийнятих для його складання масштабах і з обсягом легенди, що поміщається під профілем.

Горизонтальний масштаб звичайно береться такий же як на карті. У цьому випадку довжина листа міліметрівки повинна бути небагато більше, ніж довжина лінії профілю. Потім вибирають масштаб вертикальний. Але попередньо треба розпланувати лист міліметрівки, відвівши на ньому місце для заголовка (угорі), для легенди (унизу) і для самого профілю (у середині листа). Вертикальний масштаб визначається тим простором, що відведений для профілю. При підборі вертикального масштабу, крім розміру цієї ділянки по вертикалі, беруть до уваги амплітуду коливань відносних висот на лінії профілю. Якщо на профіль надалі буде наноситися геологічна будівля за даними геологічних шпар, як це передбачено завданням, то повинна враховуватися різниця між найвищою абсолютною висотою на лінії профілю й абсолютною оцінкою вибою найглибшої шпари. Вибираючи вертикальний масштаб, варто думати і про те, щоб на профілі знайшли відображення самі малопотужні шари гірських порід, що будуть наноситися на нього надалі за даними шпар. Вертикальний масштаб повинний бути крупніше горизонтального, але це перебільшення припустиме лише у визначених межах. Це пов'язано з тим, що при дуже великій різниці між ними сильно спотворюється вигляд рельєфу на гіпсометричному профілі. Ці перекручування виражаються в тім, що ухи-

ли земної поверхні на профілі значно перевищують їхній дійсні значення в природі, завдяки чому рівнинний рельєф виглядає на профілі як гірський, а гірський - здобуває такі різкі риси, що у природі ніколи не зустрічаються. Щоб цього не відбулося, на профілях гірської території перебільшення вертикального масштабу над горизонтальним завжди робиться менше, ніж на профілях рівнинної місцевості. Обраний масштаб повинний бути зручним у роботі. Такими є масштаби кратні десяти (1:250, 1:500, 1:1000, 1:2 500 і т. ін.). Оскільки дане завдання виконується студентами по карті масштабу 1:10 000 для території з рівнинним рельєфом, рекомендується будувати профіль у вертикальному масштабі 1:1000.

Після вибору вертикального масштабу на міліметровому папері в місці, відведеному для профілю, проводять дві перпендикулярних один одному ліній - вісь ординат і вісь абсцис.

На осі ординат роблять сантиметрові відмітки, ліворуч від яких підписують абсолютні висоти, у прийнятому вертикальному масштабі, починаючи з відмітки, що лежить трохи нижче вибою найглибшої шпари (так поводяться у тому випадку, якщо вибій найглибшої шпари лежить нижче найнижчої відмітки на лінії профілю; у протилежному випадку підписувати висоти необхідно, починаючи з відмітки, що лежить трохи нижче самої низької крапки на лінії профілю), і закінчуючи відміткою, що лежить трохи вище найвищої крапки на лінії профілю. Наприклад, якщо вибій найглибшої шпари лежить на відмітці 112,3 м над рівнем моря, а найвища горизонталь на лінії профілю має відмітку 160 м, то абсолютні висоти варто підписувати, починаючи з відмітки 100 чи 110 і закінчити на відмітці 165 чи 170 м. Над віссю ординат, яку можна іменувати шкалою висот, робиться напис у скороченому виді, що вказує, яка тут відкладена величина й у яких одиницях. Наприклад, h абс. м, що означає: висота абсолютна в метрах.

На осі абсцис, що називають підставою профілю відкладаються відстані між горизонталями, іменовані закладеннями. Закладення горизонталей на лінії профілю вимірюються на карті циркулем-вимірником чи лінійкою, чи

смужкою міліметрового папера, а потім відкладаються на підставі профілю в прийнятому горизонтальному масштабі. Місце розташування кожної горизонталі відзначається рисою, біля якої проставляється відповідна їй абсолютна відмітка.

Якщо горизонтальний масштаб вирішений узяти таким же як на карті, то робота спрощується. Тоді міліметрівку прикладають довгою стороною до лінії профілю і переносять на її край усі горизонталі, що пересічні профілем. Відстані між ними в такому випадку змінювати не слід. Коли горизонталі проходять дуже часто (що має місце на крутих схилах), технічно важко врахувати кожен з них. Якщо відстані між горизонталями на цьому відрізку залишаються постійними, то така старанність у роботі виявляється зовсім зайвою, тому що прямий схил можна відобразити на профілі більш простим способом, перенести лише, крайні горизонталі (саму верхню і саму нижню) на ділянці їхнього згущення. Якщо відстані між горизонталями не постійні, а змінюються (наростають чи убують), це говорить про поступову зміну крутості схилу, що повинний бути відбитий на профілі. Тоді треба враховувати кожен горизонталь, якщо це технічно виявляється здійсненним. Ні в якому разі не можна пропускати повторювані горизонталі, тому що вони фіксують істотні зміни в рельєфі території (зміну підняття зниженнями чи навпаки). Додаткові горизонталі теж повинні бути враховані, тому що з їх допомогою відображаються, хоча і незначні, але дуже характерні нерівності земної поверхні.

Крім горизонталей на підставу профілю переносять місця розташування обривів, із вказівкою абсолютної відмітки їхньої брівки і підшви (абсолютна відмітка брівки обриву відповідає висоті тієї горизонталі, що «входить в обрив» на лінії профілю, а оцінка підшви відповідає висоті самої нижньої «вихідної з обриву» горизонталі), а також берегових ліній морів, озер, водоймищ і річок, із вказівкою абсолютної відмітки урізу води і глибини до дна цих водойм, якщо ці зведення є на карті.

Усі ці дані наносять на підставу профілю якими-небудь умовними позначками простого малюнка, роблячи в необхідних випадках пояснювальні написи: обриви, річка і т. ін. Вони мають допоміжний характер, тому їх варто наносити простим олівцем, щоб надалі легко стерти.

Закінчивши підготовчу роботу, варто приступити до побудови самого гіпсометричного профілю.

Для цього з кожної мітки на підставі профілю, що відповідає тієї чи іншої горизонталі, брівці і підшві обриву, березі річки і т. Ін., думкою проводять перпендикуляр до висоти, що відповідає абсолютній відмітці горизонталі, і на цьому рівні ставлять на міліметровці крапку. Отримані таким чином крапки потім з'єднуються плавною кривою лінією, що враховує особливості пластики рельєфу.

Цю роботу варто проводити не механічно, а з урахуванням рельєфу, зображеного на карті. Виконуючи її, треба чітко уявляти собі місце розташування негативних і позитивних форм рельєфу на лінії профілю, що визначається за допомогою горизонталей. У тих випадках, коли абсолютні висоти горизонталей на карті не підписані, варто звертати увагу на покажчики схилів (берг-штрихи) чи на різні непрямі ознаки (струмки, озера, болота), що допомагають відрізнити позитивні форми рельєфу від негативних. Якщо дві горизонталі і відповідні їм крапки профілю знаходяться на одному рівні, а в обидва боки від них йде зниження, то ці крапки варто з'єднувати опуклою лінією, оскільки між ними лежить позитивна форма. Навпаки, якщо дві одноїменні горизонталі знаходяться в зниженні, оконтурюючи, наприклад, дно балки чи улоговини, то лінія, що з'єднує відповідні їм одно висотні крапки на лінії профілю, повинна бути увігнутою. Якщо кількість крапок, що лежать на одному рівні, більше двох, то у такому випадку проводиться крива лінія, що поперемінно згинається то нагору, то вниз, причому між першими, однаковими за висотою крапками, малюється зниження, якщо вони розташовані в підшві схилу; якщо вони лежать на його брівці - підвищення. Ці підвищен-

ня і зниження між двома висотними крапками за своїми розмірами не повинні бути більше половини перетину горизонталей.

У місцях перетинання лінією профілю річок, озер, морів, ставків треба показати рівень води в цих водоймах у виді прямої горизонтальної лінії, що лежить на відмітці урізу водойм і з'єднуючої їх береги. Схематично показується також профіль дна водойм з обліком даних (якщо такі є) про їхню глибину. Обриви малюються за допомогою субвертикальних ліній, що з'єднують брівку з підосвою.

Висота брівки обриву повинна відповідати значенню тієї горизонталі, що іде в обрив у місці перетинання його лінією профілю. Якщо профіль перетинає обрив між горизонталями, то висота брівки знаходиться шляхом інтерполяції.

Для того, щоб визначити абсолютну висоту підосви обриву, необхідно знайти саму нижню горизонталь, з числа горизонталей, що виходять з обриву. Її відмітка і буде відповідати висоті підосви обриву.

Коли гіпсометричний профіль складений, його треба ретельно перевірити і тільки після цього приступати до наступного етапу роботи.

Нанесення на профіль геологічної будівлі. На побудований гіпсометричний профіль варто нанести за даними карти місця розташування шпар і границі різновікових шарів гірських порід, що виходять на денну поверхню.

Устя шпар повинні бути показані жирними крапками над якими підписують їхні порядкові номери. Границі шарів на лінії профілю відзначають рисками, між якими (вище лінії) підписують геологічні індекси, що відповідають тим чи іншим шарам. При цьому треба мати на увазі, що границі шарів можуть збігатися з горизонталями чи проходити між ними. В останньому випадку їхнє висотне положення визначається інтерполяцією. Якщо профіль будується в тім же горизонтальному масштабі, у якому складена карта, то вся ця робота виконується шляхом прикладання листа міліметрівки до лінії профілю на геологічній карті, що треба зробити як можна точніше. Після того, як показане геологічна будівля земної поверхні за даними геологічної карти, на

профіль наносять зведення про внутрішню будівлю земної кори за допомогою опису розрізів геологічних шпар. З крапок, що відповідають устям шпар, проводять стрімкі прямі лінії до відмітки вибою, що закінчуються невеликими горизонтальними рисками, що фіксують кінці шпар. Потім на кожному з цих ліній переносять границі шарів. Дані про абсолютні відмітки покрівлі і підшви кожного шару беруть при цьому з графі 5 опису шпар. Проти кожного шару, тобто між покрівлею і підшвою, підписують відповідний йому індекс, зазначений у графі 2 (виконуючи цю роботу, варто мати на увазі, що підшва кожного шару є одночасно покрівлею нижчезалягоючого і що в самого нижнього шару вона лежить нижче вибою шпари на невизначеній глибині. Покрівлею самого верхнього шару є поверхня землі).

Після того, як ця робота буде закінчена для всіх шпар, треба провести границі шарів між ними, відбиваючи в необхідних випадках нерівності покрівлі і підшви, виклинцювання і виходи на поверхню землі. Місце розташування границь шарів між шпарами точно невідомо. Тому воно малюється тут, виходячи з даних найближчих шпар і теоретичних знань укладача профілю про закономірності залягання гірських порід у земній корі, що викладаються в курсах загальної геології. Чим глибше шпари, тим частіше вони розташовуються і чим більш кваліфікований укладач, тим достовірніше підсумкова картина геологічної будівлі земної кори на лінії профілю, одержувана в ході виконання даного завдання (рис .14).

Границі шарів варто проводити, починаючи з **покрівлі самого давнього шару**, розкритого шпарами, послідовно переходячи потім до проведення верхніх границь усе більш і більш молодих стратиграфічних підрозділів. При цьому необхідно користатися легендою геологічної карти, де усі вони розташовуються в хронологічній послідовності. При кресленні границь шарів варто керуватися віком і генезисом відкладень. Одновікові породи в сусідніх шпарах звичайно залягають на близьких глибинах, але можуть бути і на різних гіпсометричних рівнях, а також перериватися (выклинцюватися) у результаті наступного розмиву чи просторової обмеженості факторів літоге-

незу. Остання причина особливо характерна для відкладень континентального генезису (озерних, річкових, льодовикових, схилових), витриманість яких у порівнянні з морськими опадами дуже невелика.

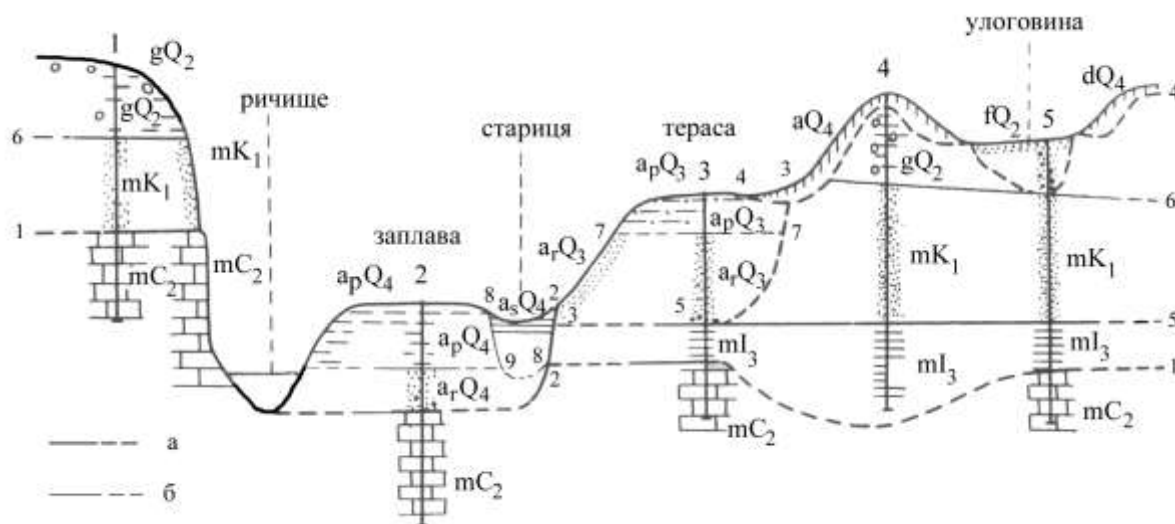


Рис. 14 Схема проведення стратиграфічних (а) та фаціальних (б) меж на геолого-геоморфологічному профілі: 1,2,3,4,5 – бурові шпари та стратиграфічні колонки, що нанесено на профіль за результатами буріння; 1,2,3,4,5,6,7,8,9 – рекомендована послідовність проведення меж.

Коли який-небудь шар, розкритий однієї зі шпар, у суміжній шпарі відсутній, це може бути пов'язано чи з виклинцюванням шару чи з тим, що ця шпара його не досягла через свою незначну глибину.

Показуючи виклинцювання шарів, треба враховувати їхній вік, малюючи клин таким чином, щоб молоді породи не заходили під древні, а, навпаки, тулилися до них. Перед тим як показати виклинцювання якого-небудь шару, треба спочатку намалювати покрівлю нижчезалягаючого шару, а потім уже звести нанівець шар, що виклинцюється.

Якщо виклинцювання пов'язане з виходом шару на денну поверхню, то в такому випадку покрівлю і підшву шару в шпарі варто з'єднати з відповідними границями на лінії профілю, нанесеними на неї за даними геологічної карти.

Якщо суміжна шпара не досягла шару через незначну глибину чи через зниження його покрівлі, що може бути зв'язане з розмивом чи з вигином ша-

ру в результаті тектонічного опускання, то треба знайти цей шар у наступній шпарі і зафіксувати його границі. При цьому покрівлю такого шару показують пунктирною лінією трохи нижче вибою тих шпар, що його не досягли. Треба пам'ятати, що вибої - нижні кінці шпар - з'єднувати з границями шарів не можна. Шпари вільно закінчуються в тих чи інших шарах, а границі шарів повинні проходити чи вище чи нижче вибоїв. Виключенням може бути такий рідкий випадок, коли буравлення було припинено на границі двох шарів. Однак і в такому випадку нижчезалягаючий шар повинний бути пройдений хоча б на кілька сантиметрів, що повинно бути відбите в описі шпар. Підшву самого нижнього шару на профілі не показують, якщо про її положення немає непрямих даних.

Коли відстані між шпарами значні, то границі шарів між ними виявляються проведеними в більшій мірі приблизно, особливо якщо опади мають континентальне походження. У цих випадках границі між шарами варто малювати не суцільною лінією, а пунктиром, показуючи тим самим, що положення їх нанесене на профіль недостатньо точно чи умовно.

Такі загальні правила проведення границь шарів на профілях. У залежності від конкретних умов геологічної будівлі території, усю розмаїтість яких розглянути неможливо, границі між шарами можуть мати ті чи інші приватні особливості. Тому роботу варто проводити не механічно, а з огляду на вік шарів, генезис гірських порід, історію опадонакопичення, зв'язок рельєфу земної поверхні з корінними породами й особливостями залягання пухких четвертинних відкладень. Треба постійно вдумуватися в причини похилого положення границь шарів, у причини їхнього виклинцювання й у залежності від цього приймати той чи інший варіант проведення границь /14/.

Насамперед треба мати на увазі, що морські відкладення залягають на рівнинах, як правило, горизонтально чи майже горизонтально. Тому при складанні профілів рівнинних територій не слід згинати шари у виді складок. Однак покрівлі і підшви шарів можуть бути нерівними і мати істотний нахил. Такими їх і варто малювати на профілі, якщо про це говорять дані буравлен-

ня. Нерівності покрівлі найчастіше бувають пов'язані з розмивом, що трапився за відкладенням опадів. Нерівності підосви звичайно легко пояснюються особливостями того рельєфу, що існував у континентальний період, що передував нагромадженню шару морських відкладень.

Континентальні опади водяного генезису (болотні, озерні, річкові, флювіогляціальні) варто показувати у виді лінз, звернених опуклістю вниз, оскільки водойми, у яких вони накопичувалися, розташовувалися в негативних формах рельєфу (долинах, улоговинах). Відкладення флювіогляціального генезису, що нерідко відкладалися в товщі льоду, не зважаючи на рельєф корінних порід, що підстиляли лід, у процесі деградації льоду «проектуються» (осідають) на земну поверхню і можуть утворювати на ній позитивні форми рельєфу. Тому флювіогляціальні відкладення можуть зображуватися на профілі у виді лінз, звернених опуклою стороною не тільки вниз, але і нагору.

Річкові відкладення (алювіальні) присвячені до заплавних і над заплавних терас річкових долин, причому на більш високих терасових ступінях варто показувати більш давні річкові осади, що не повинні стулятися з алювієм низьких рівнів. Інакше кажучи, кожній терасі повинний відповідати свій комплекс алювіальних відкладень, аналогічний за генезисом і будівлею відкладам інших терас, але відмінний від них за часом утворення.

Присвячений до тераси алювій треба зображувати горизонтальною підосвою й однаковою потужністю на всьому протязі тераси, що пов'язано з механізмом його нагромадження в ході блукання русла річки в площині дна долини. У тилового шва тераси, далі якого переміщення русла при її формуванні не поширювалося, повинне бути показане притулювання річкових відкладень до порід корінних схилів долини чи до більш давнього алювію вищезалягаючої тераси. На над заплавних терасах у цьому місці алювій нерідко буває перекритий делювієм чи іншими схиловими відкладеннями, що надійшли на терасу з вищезалягаючого схилу. Потужність цих опадів звичайно буває тим більше, чим давніше тераса.

У розрізі алювій заплави і кожної над заплавної тераси має, як правило, двочленну будівлю, яку треба відбити на профілі. Унизу звичайно залягають піски і галечники, відкладені у свій час у руслі річки (руслова фація алювію), вище по розрізі вони перекриваються більш тонкими відкладами (дрібнозернистими пісками, супесями чи суглинками), відкладеними на поверхні тераси в той час, коли вона була заплавою і заливалася в паводки (заплавна фація алювію). Місцями серед руслового алювію зустрічаються лінзи глин, багатих органічними залишками. Вони утворилися у від членованих від річки ділянках русла (старицях), що представляють собою замкнуті водойми, і відносяться до старичної фації алювію. Ширина лінз старичного алювію на профілях повинна відповідати ширині стариць, у яких відклалися ці відклади. Звичайно вона порівнянна із шириною сучасного русла. На заплавах і наймолодших над заплавних терасах стариці бувають виражені в рельєфі у виді більш-менш чіткого довгастого зниження. На заплавах вони звичайно являють собою старичні озера чи болота, у яких продовжується відкладення старичного алювію. На над заплавних терасах стариці в рельєфі виражені гірше, а іноді взагалі не помітні, тому що цілком перекриті відкладеннями заплавної фації алювію, а іноді і схиловими відкладами.

Льодовикові відкладення, зв'язані з материковими зледеніннями, звичайно залягають плащеподібно на різновікових обр'їях дольодовикових порід, зм'якшуючи нерівності дольодовикового рельєфу. При цьому морени різновікових льодовикових покривів (окського, дніпровського, московського, валдайського) чергуються з міжльодовиковими опадами флювіогляціального, давньоалювіального й озерного генезису, але можуть і безпосередньо налягати один на одного. Число морен не завжди відповідає кількості льодовикових покривів, що сформували рельєф і відкладення якої-небудь території. Звичайно в розрізах моренних шарів менше числа льодовиків, тому що морени самих древніх льодовикових покривів, як правило, знищуються діяльністю водяних потоків і наступних льодовиків і не зберігаються. Найбільше поширення і максимальну потужність, у зв'язку з цим, має звичайно морена само-

го останнього льодовика, що покривав ту чи іншу територію. Покривні суглинки звичайно залягають плащеподібно на льодовикових і водольодовикових відкладах. Делювіальні відкладення залягають плащеподібно на пологістих схилах. Їхня потужність збільшується в підшві схилів і скорочується на брівках і порівняно крутих ділянках схилів.

Після того, як на профілі проведені границі шарів різного віку і генезису, деякі з них варто ще підрозділити за літологічною ознакою. Це робиться тоді, коли єдиний за генезисом і часом утворення шар складається з різноманітних порід, що переміняють один одного в горизонтальному чи вертикальному напрямку, що відбиває фаціальні розходження в умовах нагромадження відкладень.

Після того (як проведені границі шарів між шпарами, профіль треба показати викладачу для перевірки, слідом за чим приступають до заключного етапу роботи - до оформлення профілю.

Остаточне оформлення профілю. При остаточному оформленні профілю шари гірських порід, покривають фоновим розфарбуванням установлених відтінків відповідно до їх віку і генезису, умовними знаками відбивають літологічний склад відкладень. Профіль повинний супроводжуватися легендою, у якій докладно розкривається значення всіх умовних позначок. Крім того, на нього наноситься спеціальний геоморфологічний зміст і цілий ряд надписів, що фіксують положення тих чи інших форм рельєфу, що допомагає його вивченню і використанню в практичних цілях.

Під профілем, перед тим як розфарбувати його, треба зробити легенду. Легенда повинна складатися з двох основних частин: стратиграфічної і літологічної. У деяких випадках може бути і третя частина, що містить інші умовні позначки (місця повороту профілю, виходи ґрунтових вод, номери шпар, границі шарів і т. ін.).

Стратиграфічна частина легенди розкриває вік і генезис гірських порід, відображуваний колірним тлом. Вона переноситься на профіль з геологічної карти і повинна відповідати неї. Усі стратиграфічні підрозділи повинні роз-

ташовуватися в легенді в порядку їхнього віку: від молодих до давнього. Ліворуч від кожного умовного знака проставляється індекс, а праворуч розкривається його зміст. У деяких випадках легенда профілю повинна бути трохи скорочена, в інші - навпаки доповнена в порівнянні з тією, котра є на геологічній карті. Скорочувати легенду треба в тому випадку, коли на лінії профілю відсутні які-небудь породи, які показані на карті за його межами. Доповнювати легенду необхідно тоді, коли шпари на лінії профілю розкривають нові стратиграфічні обрії, що не виходять на поверхню і не знайшли, у зв'язку з цим, відображення ні на карті, ні в легенді. Проводячи скорочення чи доповнення в легенді ні в якому разі не можна порушувати хронологічну послідовність у розташуванні умовних позначок, про яку йшла мова вище.

Літологічна частина легенди повинна складатися зі штрихових умовних позначок і пояснень до них. Розташовувати умовні знаки в цій частині легенди потрібно в залежності від літологічного складу гірських порід.

У таблиці 1 дані умовні позначки до тих геолого-геоморфологічних профілів, що рекомендується складати на практичних заняттях за прикладеною до даного посібника геологічною картою. Кожен студент повинний відібрати з цього переліку для легенди необхідні йому умовні позначки, керуючись особливостями геологічної будови території на конкретній лінії профілю. Порядок розташування умовних знаків при цьому змінювати не слід. У стратиграфічній частині переліку умовних позначок дана колірна гама, що рекомендується для позначення генезису і віку відкладень.

Після того, як легенда поміщена під профілем і обрані кольори для кожного умовного знака, треба приступити до розфарбування шарів на профілі відповідно до легенди. Цю роботу треба проводити послідовно шар за шаром, починаючи із самих давніх відкладень. Розфарбовування нижнього шару варто поступово зводити нанівець нижче вибоїв найглибших шпар, що розкрили його. Тим самим показується, що положення підосви цього шару і його повна потужність нам точно не відомі. Перед розфарбуванням індекси, підписані поблизу шпар, стираються. У межах кожного шару залишають

лише один індекс, що поміщають у кружок, залишають його вільним від фарбування. Умовні знаки шпар і їхніх номерів зберігаються. При розфарбуванні шарів, що займають на профілі значну площу, рекомендується використовувати м'які відтінки прийнятого кольору; у будь-яких випадках права частина індексів відбиває вік відкладень, а ліва - їхній генезис. Перелік генетичних позначень, використовуваних у посібнику, приведені нижче (табл.1).

При невеликих площах краще застосовувати яскраві відтінки встановленого легендою кольору, тому що тільки в цьому випадку вони будуть добре помітні на профілі. Індеси малопотужних шарів підписуються за їхніми межами, але з використанням рисок-показчиків, завдяки яким можна довідатися, до якого шару вони відносяться.

Літологічний склад гірських порід наноситься на профіль після розфарбування за допомогою штрихових позначень. При нанесенні штрихування варто керуватися графою 3 опису шпар, у якому дана характеристика гірських порід кожного стратиграфічного обрію. При цьому одні обрії покриваються однотипним штрихуванням на всьому їхньому протязі, а інші - розділяються на шари другого порядку відповідно до їх фаціального складу, і позначаються штриховими позначеннями різного виду. Це відноситься, зокрема, до алювіальних відкладень, у русловій фації яких показуються галечники чи піски, у заплавної - супесі чи суглинки, а в старичної - глини. Штрихування, що наноситься на найбільш давній шар, у його нижній частині обривають нижче кінців найглибших шпар.

Після розфарбування, нанесення штрихування і всіх індексів, профіль варто проаналізувати під керівництвом викладача розкриваючи генезис окремих елементів і форм рельєфу.

Це здійснюється за допомогою відповідних підписів, що робляться над формами рельєфу вище лінії профілю. Наприклад, заплава, I над заплавна тераса, II над заплавна тераса, моренний пагорб, моренна западина, балка, яр і т. ін. Зрозуміло, набір цих форм для кожної території буде неоднаковий.

Накреслений профіль треба представити на перевірку викладачу, а потім остаточно його оформити. При цьому лінія профілю, шкала висот, границі шарів, шпари, індекси, штрихові умовні позначки і всі підписи і заголовки закріплюються тушшю. Над профілем пишеться заголовок:

Геолого-геоморфологічний профіль через долину річки ... по лінії ...

Під заголовком указують прийняті при складанні профілю горизонтальний і вертикальний масштаби. У легенді надписують заголовки: над стратиграфічною частиною - **Вік і генезис відкладень**; над літологічною - **Літологія**; над іншими умовними знаками пишуть - **Інші позначення**. Унизу праворуч указується **прізвище укладача**, а також **прізвище викладача**, що перевірів профіль.

Сама важка частина роботи (нанесення на профіль геологічної будови) успішно здійснюється лише при постійному контролі викладача. Оформляють профіль студенти у поза аудиторний час.

Таблиця 5

Умовні позначки до геолого-геоморфологічних профілів

Стратиграфічні

Система	Стратиграфічний індекс	Колірна гама	Назва відкладень
Четвертинна	d ₄	Коричневий	Делювіальні відкладення голоценового віку
	aQ ₄	Темно-зелений	Алювіальні відкладення голоценового віку
	dQ ₃₋₄	Коричневий	Делювіальні відкладення пізньоплейстоценового-голоценового віку
	aQ ₃ ^{vl}	Ясно-зелений	Алювіальні відкладення пізньоплейстоценового (валдайського) віку
	ncQ ₂₋₃	Коричневий	Покривні відкладення (покривні суглинки) середньопізньоплейстоценового віку

	bQ_{2-3}^{ms}	Чорний	Біогенні відкладення (болотні) середньоплейстоценового (московського) – пізньоплейстоценового віку
	lQ_{2-3}^{ms}	Болотний	Озерні відкладення середньоплейстоценового (московського) – пізньоплейстоценового віку
	fQ_2^{ms}	Бірюзовий-світло-бірюзовий	Флювіогляціальні відкладення середньоплейстоценового (московського) віку
	gQ_2^{ms}	Червоний	Льодовикові відкладення (морена) середньоплейстоценового (московського) віку
	fQ_2^{dn-ms}	Бірюзовий	Флювіогляціальні відкладення середньоплейстоценового (днепровсько-московського) віку
	gQ_2^{dn}	Бузковий	Льодовикові відкладення (морена) середньоплейстоценового (дніпровського) віку
	fQ_{1-2}^{ok-dn}	Бірюзовий-темно-бірюзовий	Флювіогляціальні відкладення ранньо-середньоплейстоценового (оксько-дніпровського) віку
Крейдова	m_1	Зелений	Морські відкладення ранньокрейдяного віку
Юрська	m_3	Голубий	Морські відкладення пізньоюрського віку
Кам'яно-вугільна	m_2	Сірий	Морські відкладення середньокаменновугільного віку

Генетичні типи відкладень

e – елювіальні	f - флювіогляціальні
d – делювіальні	l - озерні
c – коллювіальні	m - морські
s – соліфлюкційні	b - біогенні
a – алювіальні	ch - хемогенні
p – пролювіальні	t - техногенні
g – льодовикові	пс - покривні суглинки

Завдання вважається завершеним, якщо профіль складений і акуратне оформлений за викладеними вище правилами.

Практична робота 5

Опис історії розвитку рельєфу

Після складання й остаточного оформлення геолого-геоморфологічного профілю студенти приступають до його аналізу і до опису на цій основі історії розвитку рельєфу території.

Історія формування рельєфу являє собою послідовну характеристику геологічних подій вивченої території (тектонічних піднятих і опускань, морських трансгресій і регресій, вулканічних вивержень, наступань і відступів покривних льодовиків, етапів врізання ерозійної мережі, заповнення долин алювіальними наносами і т. ін.), починаючи з найдавніших часів, про які на профілі є які-небудь дані, і кінчаючи характеристикою сучасних геоморфологічних процесів. У ході опису історії розвитку рельєфу, студентам необхідно глибоко осмислити зміст профілю і геологічної карти і переконатися в тім, що особливості геологічної будівлі земної кори цілком закономірні, що рельєф земної поверхні протягом геологічної історії неодноразово змінював свій вигляд і сучасна його картина є наслідком тривалого історичного розвитку, що охоплює багато сотень мільйонів років. Характеристикою історії розвитку рельєфу звичайно, закінчується будь-яке регіональне геологічне і геоморфологічне дослідження і, таким чином, ця робота має підсумковий характер. Знання історії формування рельєфу має як наукове, так і практичне значення. Воно, зокрема, дозволяє оцінювати територію з погляду можливостей виявлення на ній різних родовищ корисних копалин, а також робити прогноз щодо її подальшого розвитку.

Задовільне виконання завдання по даній темі можливо лише при наявності в студентів твердих знань, основ загальної геології і загальної геоморфології. Тому, перед тим як приступити до роботи, необхідно згадати основні теоретичні положення цих навчальних курсів. Особливу увагу треба звернути на з'ясування взаємодії ендегенних і екзогенних сил.

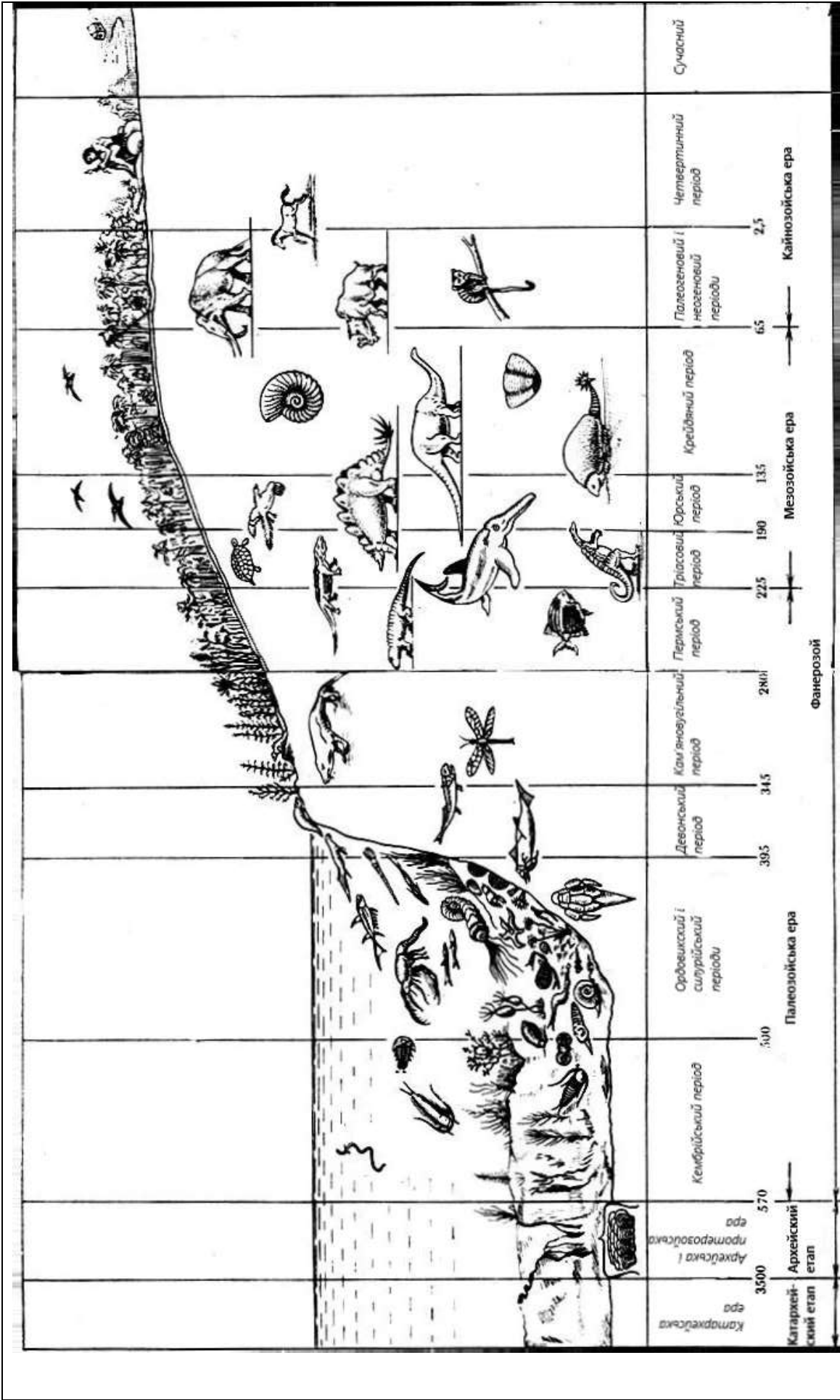


Рис. 15. Схема розвитку тваринного світу

Важливо знати, що підняття кори перетворюють моря в сушу, активізують процеси денудації, які розчленовують і знижують ділянки, що піднімаються, тим сильніше, чим інтенсивніше відбувається процес підняття. Рельєф ділянок, що піднімаються, характеризується інтенсивною розчленованістю і малопотужністю чи навіть відсутністю пухких відкладень. Опускання земної кори приводить до зміни континентальних умов морськими чи, у межах суші, послабляють денудацію й активізують процеси акумуляції, що розвиваються тим інтенсивніше, чим більше амплітуда тектонічних опускань. Територія, що опускається, характеризується мінімальними абсолютними і відносними висотами і великими потужностями відкладень.

Знос пухкого матеріалу завжди спрямований з районів переваги тектонічних підняття і денудації у бік областей з пануванням тектонічних опускань і акумуляції. На ділянках, що інтенсивно піднімаються, земна поверхня розчленовується ерозійними процесами з утворенням долин і поділяючих їх вододільних увалів чи хребтів, розміри яких по вертикалі тим більше, чим більше амплітуда підняття. На ділянках, що опускаються, пухкі відкладення поступово заповнюють негативні форми рельєфу, сприяючи тим самим вирівнюванню місцевості.

Про морське опадонакопичення в минулі геологічні часи свідчать відкладення, що містять відповідну викопну фауну. На профілі і карті вони позначені індексом **m**. Про глибину моря, що їх відклало, судять за характером опадів. У глибоких морях накопичуються переважно глини, у дрібних - піски, у прибережних умовах у високих крутих берегів відкладається галька. Нагромадження вапняків, що звичайно відкладаються на малих і середніх глибинах, характерні для теплих морів.

Про континентальні умови свідчить випадання з розрізу відкладень якого-небудь періоду, епохи чи століття - стратиграфічна незгода - , а також ознаки розмиву раніше відкладених опадів: нерівність покрівлі, базальні галечники чи піщаники, наявність у них гальки з порід шарів, що залягають

нижче. У більш рідких випадках про сушу говорять збережені в розрізі континентальні опади (алювій, делювій, морена, льодовиковий-водно-льодовикові відкладення і т. ін.), але вони звичайно присутні лише в самих верхніх шарах земної кори, що відклалися в останній континентальний етап геологічної історії - четвертинний. Від більш давніх континентальних періодів ці опади зберігаються в розрізах дуже рідко, тому що в наступні епохи вони розмивалися і пере відкладалися в ході морських трансгресій.

Випадання з розрізу (відсутність) відкладень описуваного періоду, нерівності покрівлі порід, що залягають нижче свідчать про денудацію на давній суші. По амплітуді цих нерівностей можна судити про ступінь її ерозійного розчленовування, а отже, і про інтенсивність ерозійних процесів у віддалені від нас часи. При цьому треба враховувати, що давній рельєф міг бути сильно згладжений у наступні епохи морських трансгресій, завдяки чому коливання висот, що спостерігаються, звичайно виявляються і менш значними в порівнянні з тими, котрі мали місце в минулому.

Про процеси акумуляції на суші говорять відповідні континентальні відкладення, за виглядом яких можна судити про події, що мали місце в минулому в її межах. Про зледеніння свідчать льодовикові відкладення (морена), представлені звичайно валунним суглинком чи супессю без ознак сортування матеріалу у водяному середовищі. На розрізах і профілях вони позначаються індексом **q**. Про процеси деградації льодовика і діяльності водно-льодовикових потоків можна судити за наявністю флювіогляціальних відкладень **f**, звичайно представлених сортованими пісками і галечниками. Чергування у вертикальному розрізі декількох морен і пачок флювіогляціальних пісків між ними може свідчити про декілька етапів чергування льодовикових і міжльодовикових епох.

Історія розвитку долин установлюється за допомогою вивчення долинних врізів і алювіальних відкладень, що їх заповнюють. Вузькі долини говорять про врізання річки в глибину. Широкі долини є ознакою переважного розвитку процесів бічної ерозії, у ході якої русло переміщається, в основно-

му, у горизонтальній площині. Напрямок зсуву русла загалом легко відновлюється за картою і профілем. Русло річки, що меандрує зміщається від опуклого берега до увігнутого, від пологого схилу до крутого. Шлях річкового русла фіксується на профілі у виді шару руслового алювію, представленого галечником і піском. Знаючи сучасне положення річкового русла і напрямку його зсуву в різні етапи формування долини, можна приблизно визначити його початкове положення в момент закладення цієї форми. Вихідне положення русла знаходиться звичайно в районі тилового шва самої древньої тераси на рівні покрівлі найбільш молодого шару, прорізаного річкою в ході закладення долини.

Вивчення профілю дозволяє установити не тільки місце, але і час закладення ерозійної форми. Воно визначається за допомогою методу вікових рубежів: долина молодше наймолодшого шару гірських порід, що вона прорізає, і давніше самого давнього шару, що її виконує (лежить у долині). Якщо, наприклад, долина прорізає морену дніпровського часу (q_2^{dn}) і підстилаючи її юрські і кам'яновугільні морські відкладення, а заповнена верхньочетвертинним (верхньоплейстоценовим) і сучасним (голоценовим) алювієм, то ми можемо сказати, що долина ця була закладена в проміжку часу від кінця дніпровської льодовикової епохи до початку верхньочетвертинного часу. Визначивши таким шляхом «момент» закладення долини, необхідно установити послідовність і час формування окремих елементів її рельєфу (терас, заплави й ерозійних схилів, що спираються на них). Як правило, найбільш давня тераса знаходиться на більш високому гіпсометричному рівні над урізом води в ріці.

Ерозійний схил, що спирається на терасу, завжди давніше її поверхні і алювію. Таким чином, кожна тераса, що лежить вище, з ерозійним схилом, що спирається на неї, давніше нижчезалягаючих терасових рівнів і схилів, що спираються на них.

Можлива схема формування долини рівнинної річки та її елементів наведена на мал. 16.

(Для цього необхідні спеціальні дослідження, що охоплюють значні за площею території і супроводжуючі їх лабораторні аналізи пухких відкладень (мінералогічним, палеоботанічним, фауністичним, гранулометричним і т.ін.). Про це у своїх висновках треба писати лише в можливій формі.

Великі труднощі викликає тлумачення фактів виклинцювання на профілі окремих шарів, а також їхнього різкого зникнення в шпарах. Ці явища виражаються в тім, що шар, при простежуванні його за даними шпар у горизонтальному напрямку, поступово зменшує потужність і зрештою сходиться на ні (виклинцюється) чи, не змінюючи свою потужність, різко обривається й у наступній за лінією профілю шпарі не виявляється. Треба мати на увазі, що зникнення шару в розрізі може відбутися з різних причин, для встановлення яких необхідно проаналізувати морфологію, вік, літологічний склад шарів і характер їхніх контактів.

По-перше, шар може перерватися внаслідок розмиву, що мав місце в наступну за його відкладенням континентальну епоху. Розмив звичайно призводить до різкого виклинцювання шару (він сходиться на ні на короткій відстані), причому його покрівля на ділянці виклинцювання падає убік клину молодого шару, що перекриває. Якщо розмив був зв'язаний з діяльністю руслових водяних потоків, то нерідко можна знайти продовження шару на протилежному схилі ерозійної форми на тому же самому гіпсометричному рівні.

По-друге, шар може виклинцюватися внаслідок обмеженого поширення по території факторів літогенезу, з якими зв'язане його утворення. При цьому виклинцювання спостерігається в тім місці, де раніш проходила чи берегова лінія річки, озера, моря, болота, чи край льодовикового потоку, чи інший чіткий природний рубіж. По один бік від цієї лінії шар залягає, тому що там виявив себе його фактор, що сформував, (море, озеро, річка, льодовик і т.ін.), а по іншу - відсутня, тому що там опадонакопичення не відбувалося. У цьому випадку відбувається поступове виклинцювання шару.

Описані тут причини зникнення шарів гірських порід можуть бути визначені на профілі з умов залягання збережених шарів .

Вихідні матеріали

Опис історії формування рельєфу проводиться за геолого-геоморфологічним профілем, складеним при виконанні попереднього завдання. При вивченні профілю варто враховувати співвідношення вертикального і горизонтального масштабів (при оцінці кутів нахилу схилів і падіння гірських порід). Вимірюючи ці величини на профілі, треба вводити в них відповідні виправлення. Треба також мати на увазі, що вірогідність намальованої на профілі картини геологічної будівлі залежить від кількості шарів, їхньої глибини і кваліфікації укладача.

При аналізі профілю варто звертатися до тієї геологічної карти, за якою він був складений, а також до топографічної карти. Якщо геолого-геоморфологічний профіль дозволяє заглянути в глиб земної кори, то карти дають уяву про просторовий розподіл геологічних тіл і форм рельєфу на земній поверхні. Висновки, отримані шляхом вивчення одного лише профілю, можуть бути недостатньо повними чи навіть помилковими, тому що спираються на дані про геологічну будову дуже обмеженої ділянки земної кори. Тому при аналізі шарів гірських порід і форм рельєфу на профілі варто одночасно вивчати їхнє відображення на карті, намагаючись зробити висновки про положення краю льодовикового покриву, шляхах руху поталих льодовикових вод, напрямку течії річок і переміщеннях вершин ярів і русьвів річок у різних частинах досліджуваної території. При виконанні даного завдання необхідно також мати геохронологічну таблицю і схему стратиграфії четвертинних відкладень. Ці матеріали є звичайно в підручниках по загальній і історичній геології. Крім того, геохронологічна таблиця видана у виді окремого барвистого плаката, на якому представлено загальноприйнятий розподіл історії Землі на ери, періоди, епохи і століття, дана їхня тривалість в абсолютному літочисленні, зазначені індекси всіх стратиграфічних підрозділів і

встановлена для них колірна гама, найменування тектонічних епох і охарактеризований розвиток органічного світу від протерозою до наших днів /10/.

Порядок виконання завдання

Аналіз профілю варто починати з вивчення самих давніх відкладень, зображених на профілі в нижній частині геологічного розрізу. Потім варто перейти до дослідження більш молодих відкладень, аналізуючи й описуючи розвиток рельєфу в хронологічній послідовності, відбитої в геохронологічній таблиці.

Описуючи кожен відрізок геологічного часу, треба відповісти на наступні питання.

1. Які були умови формування рельєфу і відкладення опадів на досліджуваній території в даний період (морські чи континентальні)?
2. Якщо було море, то яка була його глибина, які опади відкладалися в його межах, чи було воно теплим чи холодним і як далеко від цього району знаходилася берегова лінія?
3. Якщо була суша, то який вона мала рельєф (гірський чи рівнинний, сильно чи слабо розчленований, флювіальний чи льодовиковий) і які процеси на ній відбувалися (тектонічні підняття чи опускання, денудація чи акумуляція, діяльність річок, льодовиків чи схиліві процеси, і т.ін.)?

При описі переходу від одного періоду до іншого, треба вказати: чи супроводжувався цей перехід якими-небудь змінами в умовах опадонакопичення і формування рельєфу (суша перемінилася морем, море перемінилося сушею, море поглибилося чи обміліло, наступив чи відступив льодовик, ерозія в долинах річок прийшла на зміну акумуляції алювію чи навпаки, і т.ін.). Необхідно вказати можливі причини цих змін (тектонічні підняття чи опускання, потеплення чи похолодання клімату, зміна кількості атмосферних опадів, що випадають, зниження чи підвищення базису ерозії і т.ін.).

Якщо при переході від одного відрізка геологічного часу до іншого умови формування рельєфу не змінювалися, то про це теж треба вказати в описі (продовжував існувати морський басейн, територія як і раніше була вкрита

льодовиком, річки як і раніш поглиблювали свої долини і т.ін.). У таких випадках можна дати опис геологічних подій відразу для декількох періодів.

Історія розвитку рельєфу може бути описана з різним ступенем детально-сті, що визначається, в основному, кількістю і якістю вихідного фактичного матеріалу. На практичних заняттях, проведених за матеріалами даного посібника, можна обмежитися характеристикою подій у межах геологічних періодів, але самий останній з них (четвертинний) треба описати більш докладно, аж до епох (нижньочетвертинна-нижньоплейстоценова, середньочетвертинна-середньоплейстоценова і т. ін.) і часів (дніпровський час, московський час і т.ін.), керуючись схемою стратиграфії четвертинних відкладень. Зв'язано це з тим, що від найближчих геологічних подій минулого зберігається більше фактичного матеріалу, чим від тих, котрі вилючені від нас на десятки і сотні мільйонів років. При описі історії, як і в інших випадках, треба йти від загального до частки. Це означає, що до докладного аналізу того чи іншого геологічного періоду по окремих епохах можна приступати лише після того, як він охарактеризований у цілому, хоча б загально.

Опис історії розвитку рельєфу закінчується характеристикою сучасних рельєфоутворюючих процесів, що мали місце в голоцені і продовжують формувати рельєф у даний час. При цьому варто вказати напрямки зсуву річок, місця прояву обвальних, осипних і зсувних процесів, райони нагромадження алювіальних, силових, еолових відкладень, місця посиленого прояву площинного змиву, яружної ерозії, діяльності людини і т.ін. Варто також висловити припущення про спрямованість сучасних тектонічних рухів (підняття чи опускання). Опис закінчується прогнозом подальшого розвитку рельєфу.

При виконанні даного завдання особливу увагу варто звернути на послідовність викладу. Порушення в описі геологічної хронології (наприклад, опис подій юрського періоду після крейдового) зовсім неприпустимо. Основний упор варто зробити на характеристику геоморфологічних і геологічних процесів минулих геологічних епох (морське опадонакопичення, розмив й акумуляція алювію, наступання і танення льодовика, тектонічні підняття й

[Введіть текст]

опускання і т.ін.). Ці процеси на профілі і карті звичайно не показані, але про них можна догадуватися по тим відкладам і тим формам рельєфу, що вони після себе залишили і які відбиті на профілі і картах. Правильність «здогаду» залежить від рівня засвоєння студентами теоретичної частини курсів загального землезнавства і геології.

Завдання вважається виконаним, якщо опис зроблений у хронологічній послідовності, гарною мовою, не містить істотних помилок і показує, що автор роботи добре розуміє зміст геолого-геоморфологічного профілю і геологічної карти і вільно володіє геологічної і геоморфологічної термінологією.

Остаточне оформлення завдання проводиться у поза аудиторний час при консультації викладача.

Практична робота 6

Складання геоморфологічної карти

Рельєф земної поверхні у всій розмаїтості свого походження і розвитку являє собою об'єкт зображення на геоморфологічній карті. Можна з упевненістю затверджувати, що в даний час геоморфологічна карта є головним і незамінним засобом пізнання земної поверхні як для наукових, так і для практичних цілей.

Зміст геоморфологічної карти впливає з істоти самої геоморфологічної науки. На геоморфологічній карті повинні безпосередньо відображатися головні характеристики рельєфу, такі як: морфологія (морфографія і морфометрія), генезис, вік і динаміка сучасних геоморфологічних процесів. Вони повинні бути покладені в основу побудови легенд різних геоморфологічних карт.

За своїм змістом геоморфологічні карти розділяються на загальні і частки.

Загальні геоморфологічні карти характеризують рельєф за *сукупністю показників*, найважливішими з яких є морфографія, морфометрія, вік, генезис рельєфу, а також його сучасна динаміка. За ступенем узагальнення показників, обраних для картографування, загальні карти підрозділяються на аналітичні і синтетичні.

На аналітичних картах об'єктами безпосереднього зображення служать елементи рельєфу, тобто поверхні, помітні за зовнішнім виглядом, походженням і віком. Форми рельєфу читаються на таких картах, як сполучення поверхонь.

На синтетичних картах виділяються морфологічні комплекси, що представляють собою природні угруповання чи сполучення форм (типи рельєфу), для яких характерна деяка спільність зовнішнього вигляду, геологічної будови, походження і розвитку.

Приватні геоморфологічні карти створюються на основі тільки лише одного приватного показника. Відповідно до цього до категорії приватних карт можна віднести морфометричні, морфографічні, морфоскульптурні, морфоструктурні, морфодинамічні й ін. Ці види приватних карт можна у свою чергу поділяти на більш дрібні різновиди. Наприклад, серед морфометричних карт виділяються карти кутів нахилу схилів і їхньої експозиції, карти густоти і глибини розчленовування рельєфу і т.ін. Морфоскульптурні карти можна підрозділити на карти льодовикового, флювіального, еолового, карстового рельєфу й ін.

Особливо варто виділяти карти антропогенного рельєфу.

Побудова приватних геоморфологічних карт можлива на основі детальних класифікацій елементів і форм рельєфу.

За останні роки бурхливий розвиток одержали **спеціальні (чи прикладні) геоморфологічні карти**, створювані, насамперед, для потреб народного господарства. Це пошуково-геоморфологічні, інженерно-геоморфологічні, агрогеоморфологічні і цілий ряд інших карт.

Карти геоморфологічного районування займають особливе місце. На них територія підрозділяється на окремі частини чи регіони, з неповторними, індивідуальними для даного регіону геоморфологічними ознаками.

За допомогою геоморфологічних карт ми одержуємо уявлення про будову території, маємо можливість давати прогностичні оцінки розвитку рельєфу, планувати і здійснювати важливі народногосподарські заходи, зв'язані, наприклад, з раціональним розміщенням промислового, цивільного, гідротехнічного, дорожнього будівництва, пошуками і розвідкою корисних копалин, боротьбою з ґрунтово-яружною ерозією і т.ін.

У сучасній картографії карти розділяються на дрібно-, середньо і великомасштабні.

Геоморфологічна карта звичайно складається на топографічній основі, від якості якої залежить точність геоморфологічного картографування. Ма-

люнок горизонталей на топографічній карті необхідно розглядати не тільки як елемент основи геоморфологічної карти, але і як важливий компонент її спеціального змісту, кращий засіб зображення морфографічних і морфометричних рис рельєфу.

Гідрографічна мережа складає один з характерних елементів геоморфологічного ландшафту і є важливою складовою частиною географічної основи геоморфологічних карт.

Геоморфологічна карта є найважливішим картографічним документом, створення якого передбачає проведення польових знімальних і камеральних складальних робіт на основі попередньо розробленої легенди. Вона дає найбільше повне уявлення про будову рельєфу тієї чи іншої території.

Звичайне складання геоморфологічної карти починається з розробки її камерального варіанта на основі аналізу топографічної, геологічної карт, дешифрування аерофото- і космічних знімків.

Подібна робота є основним змістом дійсного завдання і передбачає придбання навичок і найпростіших прийомів розпізнавання і картографування геоморфологічних об'єктів (елементів і форм рельєфу), визначення їхнього віку і генезису при аналізі геологічних і топографічних карт, геолого-геоморфологічного профілю і дешифрування аерофото- і космічних знімків. Більш докладні зведення про зміст геоморфологічних карт і методи їхнього складання можна одержати з робіт А.И.Спиридонова, О.К. Леонтьева і Г. И. Ричагова.

Вихідні матеріали

Геоморфологічна карта складається на територію, що була вивчена студентами при виконанні завдань № 1,2,3. Як вихідні матеріали звичайно використовуються топографічні карти великих масштабів, у даному випадку масштабу 1:10 000, а також геологічні карти, складені на топографічній основі того ж масштабу з горизонталями. (Необхідно відзначити, що в такому ж масштабі складається геоморфологічна карта в період навчальної польової геолого-геоморфологічної практики). Крім того, використовується геолого-

геоморфологічний профіль (див. завдання № 2), а також результати вивчення історії розвитку рельєфу, проаналізованої студентами при виконанні завдання № 3. Для одержання результатів геоморфологічного картографування більш високої якості можна також брати аерофотознімки, бажано того ж масштабу; докладно про це викладено в роботі С.В. Лютцау /14/. Обмеженість у часі при виконанні завдання передбачає використання не більш двох стереопар аерофотознімків. По цій же причині геоморфологічна карта складається не на всю територію, а тільки на визначену ділянку, виділювана викладачем на топографічній карті з обох боків від лінії профілю, раніше закріпленого за кожним студентом при виконанні завдання № 2. Розміри ділянки визначаються довжиною профілю при ширині в 600—700 м.

Порядок виконання завдання

При виконанні дійсного завдання доцільно дотримувати наступної послідовності. Заняття починаються з короткого пояснення цілей і задач геоморфологічного картографування, методики складання загальних і приватних геоморфологічних карт, принципів складання їхніх легенд. Потім, разом зі студентами обговорюються умовні позначки до геоморфологічної карти. Далі студенти приступають до безпосереднього виконання завдання за наступною схемою.

1. Проводиться аналіз рельєфу за топографічною картою з одночасним його вивченням за геологічною картою, геолого-геоморфологічним профілем й аерофото знімками.

Вивчаючи ці вихідні матеріали, необхідно розібратися в морфологічних особливостях рельєфу, виділити відкриті і замкнуті форми, підвищені і знижені ділянки, горизонтальні чи субгоризонтальні поверхні, схили, перегини схилів, гребені, уступи, тальвеги і т.ін. Далі оцінюються їхні розміри (крутість схилів, ширина і глибина долин, балок і ярів, відносні перевищення і т.ін.), встановлюється зв'язок рельєфу з геологічною будовою території, його взаємини з іншими компонентами географічного ландшафту. Усе це в підсу-

мку дозволяє зробити цілком визначені висновки про генезис і вік як окремих елементів і форм, так і всього рельєфу в цілому.

2. На топографічній карті оконтурюють генетичні комплекси форм рельєфу (геоморфологічні райони чи типи рельєфу). Такими можуть бути, наприклад, рельєф гірський і рівнинний, денудаційний і акумулятивний, льодовиковий і флювіальний і т.ін. Геоморфологічні границі проводяться простим олівцем з урахуванням креслення горизонталей, що підкреслюють пластику рельєфу.

3. У межах виділених генетичних комплексів форм оконтурюються окремі форми й елементи рельєфу, що розрізняються за часом свого формування і розмірам. Якщо на досліджуваній території є лише один генетичний комплекс, то в його межах виділяються, насамперед, вікові комплекси форм рельєфу, за допомогою геоморфологічних границь (у вигляді суцільної чи пунктирної лінії) чи лінійних умовних знаків, що показують місце розташування уступів, брівок, тальвегів і т.ін. Наприклад, у межах флювіального комплексу форм рельєфу треба виділити границі ерозійних схилів, терас, заплави, стариць, прируслових валів, грив і т.ін. Після проведення границь, роботу показують викладачу, що повинний у присутності студента вказати на допущені помилки і неточності у виділенні контурів. Після того виявлені погрішності усуваються і студенти приступають до подальшого оформлення геоморфологічної карти.

4. Відповідно до легенди, виділені контури розфарбовуються кольоровими олівцями. При цьому використовується колірна грама, прийнята для тих чи інших комплексів форм рельєфу. Потім показується за допомогою поза масштабних знаків місце розташування малих форм і елементів рельєфу, що не можуть бути показані фоновим розфарбуванням чи при даному перетині горизонталей на топографічній карті слабо виражені (вимоїни, вибалки, западини, конуси виносу і т.ін.). За допомогою штрихування показуються також райони поширення покривних суглинків, поховані форми рельєфу (якщо такі встановлені), характер сучасних рельєфоутворюючих процесів і

т.ін. Розфарбований варіант карти знову доцільно показати викладачу для перевірки, після чого можна приступати до остаточного її оформлення.

5. Остаточне оформлення геоморфологічної карти передбачає проведення усіх раніше виділених границь чорною тушшю. Поза масштабні значки також показуються чорною чи кольоровою тушшю відповідно до легенди. Якщо карта ділянки за своїми розмірами перевищує площу зошитового листа, то можна її розташувати довгою стороною по діагоналі і скласти. Після ця ділянка оконтурюється чорною рамкою, на неї проводиться лінія профілю, за рамкою позначаються сторони світу, угорі над рамкою підписується заголовок, а внизу - масштаб карти.

Слідом за картою, на наступній сторінці зошита, розташовується легенда, що повинна включати тільки ті умовні знаки, що були використані при складанні даної ділянки геоморфологічної карти. Якщо карта розміщена на окремому листі, то легенда міститься під нею чи праворуч.

У легенді всі умовні позначки групуються в залежності від генезису, віку і ряду інших ознак, виділюваних форм і елементів рельєфу. Кожна генетично однорідна група форм повинна мати загальний заголовок. Безладне розміщення умовних знаків у легенді неприпустимо і вони повинні представляти продуману логічну систему. При необхідності на карті показуються такі об'єкти, що у легенді повинні бути поміщені в заключний розділ «Інші позначення» (геоморфологічні границі, площі поширення яких-небудь явищ і т.ін.).

Для наявних у легенді умовних знаків важливо правильно підібрати кольор. При картографуванні прийнято форми рельєфу, родинні за своїм походженням, зафарбовувати відтінками того самого кольору. При підборі кольорів легенди варто використовувати, насамперед, ті колірні гами, що вже устоялися в практиці геоморфологічного картографування. Закінчивши оформлення карти, необхідно в правому нижньому куті листа написати прізвище автора і номер групи.

Завдання вважається виконаним, якщо студент склав геоморфологічну карту (уздовж лінії профілю), правильно й акуратно її оформив і в процесі виконання засвоїв методику аналізу топографічної і геологічної карт, геолого-геоморфологічного профілю і дешифрування аерофотознімків.

Колірна гама до геоморфологічної карти

1. Льодовиковий і водно-льодовиковий рельєф московського віку, перероблений наступними процесами.

Темно-червоний / ясно-червоний – пологопогорбовані і полого хвилясті поверхні льодовикової акумуляції.

Бірюзовий – плоскі і пологонахиленні поверхні долинних зандрів і днища балок стоку поталих льодовикових вод.

Контур бузковий – контури моренних западин, зайнятих болотами (давньоозерні улоговини).

2. Флювіальний рельєф поздньо- і після московського віку.

Темно-зелений – заплава (до 5 м над урізом) і прив'язані до неї днища балок і ярів.

Ясно-зелений – перша над заплавна тераса (до 14 м над урізом).

Коричневий – ерозійні схили, слабо перероблені наступними процесами (крутість більш 5 градусів).

Ясно-коричневий – ерозійні схили, значно перероблені наступними процесами (крутість до 5 градусів).

Коричневий – обриви.

Чорний – брівки річкових терас.

Синій – контури старорічкових знижень.

Чорний – брівки балок і ярів.

Синій – тальвеги ярів, балок.

Червоний – свіжі ерозійні врізи (вимоїни, борозни і т.ін.).

Чорний – конуси виносу.

Зелений – контури водозбірних знижень.

Синій – прируслові вали і гриви.

Синій – прируслові обмілини.

Коричнєве, штрихування – тло, зелена лінія – бечевник.

3. Інші позначення.

Чорний – геоморфологічні границі.

Коричнєве штрихування – площі поширення покривних суглинків.

Підготовка до підсумкової співбесіди

Завершення практичних занять рекомендується проводити у виді підсумкової співбесіди, на якому визначається ступінь закріплення знань теоретичного курсу і практичних навичок при вивченні рельєфу за топографічними і геологічними картами, складанні геолого-геоморфологічного профілю за даними свердловин, описі історії розвитку рельєфу, а також складанні геоморфологічної карти.

Наявний досвід проведення підсумкової співбесіди показав, що воно допомагає освоїти наукову геоморфологічну термінологію, одержати уявлення про просторовий і тимчасовий аналіз рельєфу, закріпити отримані знання і навички і більш ефективно використовувати їх на навчальній польовій геолого-геоморфологічній практиці.

Підготовка до підсумкової співбесіди не представляє яких-небудь особливих труднощів для тих, хто систематично займався протягом навчального семестру по засвоєнню теоретичної частини курсу з загального землезнавства, вчасно і добре виконував усі завдання.

На заключному занятті-співбесіді кожен студент пред'являє викладачу посібник з виконаними завданнями.

Для підготовки до підсумкової співбесіди необхідно переглянути деякі розділи навчальних посібників, які рекомендовано для самостійного вивчення і звернути увагу на запропонований зразковий перелік питань.

Питання, що рекомендуються для співбесіди

До завдання №3.

1. Наукове і практичне значення орогідрографічного опису території.
2. Основні поняття геоморфології: рельєф, форма рельєфу, елементи форм, типи рельєфу, геоморфологічні райони.
3. Флювіальні (долини, яри, балки, балки), льодовикові (моренні пагорби, озерні улоговини, западини) і водно-льодовикові (долинні зандри, балки стоку поталих льодовикових вод) форми рельєфу і їхнє відображення на топографічних картах.
4. Форми й елементи рельєфу річкових долин (русло, заплава, надзаплавні тераси, ерозійні схили) і їхнє відображення на топографічній карті.
5. Причини асиметрії річкової долини, зображеної на топографічній карті.
6. Прийоми одержання морфометричних характеристик рельєфу (відносних перевищень, кутів нахилу схилів, висоти обривів, подовжніх ухилів ерозійних форм, густоти і глибини ерозійного розчленовування) за топографічними картами.

До завдання № 4

7. Наукове і практичне значення геолого-геоморфологічних профілів взагалі і проведених через річкові долини зокрема.
8. Відмінні риси залягання морських і континентальних відкладень.
9. Причини виклинцювання шарів.
10. Умови залягання і механізм утворення руслової, заплавної і старичної фації алювію.
11. Генезис, вік і літологія гірських порід і способи їхнього відображення на геолого-геоморфологічних профілях.

До завдання № 5

12. Наукове і практичне значення аналізу історії формування рельєфу.
13. Загальні принципи опису історії формування рельєфу.

14. Ознаки наявності морських періодів в історії формування земної поверхні.
15. Ознаки наявності континентальних періодів в історії формування земної поверхні.
16. Ознаки наявності льодовикових і міжльодовикових епох у ході формування земної поверхні.
17. Ознаки тектонічних підняття і опускань при формуванні рельєфу земної поверхні.
18. Прийоми визначення часу і місця закладення річкових долин і найважливіших етапів їхнього формування.
19. Ознаки успадкування в розвитку рельєфу.
20. Прогноз подальшого розвитку рельєфу.

До завдання № 6

21. Наукове і практичне значення геоморфологічних карт.
22. Основні принципи складання легенд геоморфологічних карт.
23. Зміст геоморфологічної карти, складеної при виконанні завдання.
24. Принципи оформлення геоморфологічних карт.

На проведення підсумкової співбесіди приділяється чотири години.

Тема 5. Географічна оболонка Землі

Практична робота 7

Зональна та висотна поясність

Мета роботи: закріплення знань за темою «Географічна оболонка Землі», вивчення географічної номенклатури.

Завдання.

1. Користуючись даними таблиці 6:

А) визначити, які фізико-географічні пояси найбільш та найменш поширено на Земній кулі та на кожному континенті окремо;

Б) які зони та в яких поясах характерні тільки для внутрішньо континентальних областей, західних та східних узбережь материків;

Б) проаналізувати, як розподілені площі фізико-географічних зон у межах різних кліматичних поясів на окремих континентах.

Для відповіді на це запитання потрібно ранжувати дані таблиці 6 за окремими континентами з визначенням площі кожного поясу та кожної зони в ньому. Результати надати в таблиці: «Площа природних зон у межах різних кліматичних поясів на континентах (в % від площі континентів)» та «Площа природних зон на різних континентах (всього, без, поділ за поясами) в % від площі континентів».

2. На основі аналізу спектру висотної поясності гір (рис. 17) визначити, в якому географічному поясі розташовані ці гори, який їх тип спектру висотної поясності – океанічний або континентальний.

Таблиця 6. Площа фізико-географічних поясів та зон суші Землі
(по К.В. Пашкангу)

Пояси	Зони							Всього	
	Пустельні та напівпустельні	Тундрові	Лісотундрові	Лісні	Лісні лісостепів та прерій	Саван та рідколісся	Степові	Площа, млн. км ²	% від площі всієї суші Землі
Полярні (арктичні та антарктичні)	18,0	-	-	-	-	-	-	18,0	12,1
Субполярні (субарктичні та субантарктичні)	-	5,6	4,5	-	-	-	-	10,1	6,8
Євразія	-	2,3	1,9	-	-	-	-	4,2	2,8
Північна Америка	-	3,3	2,6	-	-	-	-	5,9	4,0
Помірні	7,0	-	-	24,2	3,3	-	3,8	38,3	25,7
Євразія	5,9	-	-	16,5	2,3	-	2,9	27,6	18,5
Північна Америка	0,6	-	-	7,3	1,0	-	0,9	9,8	6,5
Південна Америка	0,5	-	-	0,2	-	-	-	0,7	0,5
Австралія	-	-	-	0,2	-	-	-	0,2	0,1
Субтропічні	7,4	-	-	7,6	1,8	-	2,4	19,2	12,9
Євразія	4,7	-	-	4,0	-	-	1,1	9,8	6,6
Африка	1,1	-	-	0,6	0,3	-	-	2,0	1,3
Північна Америка	0,9	-	-	1,5	0,6	-	0,6	3,6	2,5
Південна Америка	0,5	-	-	0,6	0,7	-	0,3	2,1	1,4
Австралія	0,2	-	-	0,9	0,2	-	0,4	1,7	1,1
Тропічні	17,0	-	-	3,4	-	5,8	-	26,2	17,6
Євразія	3,7	-	-	-	-	1,3	-	5,0	3,4
Африка	8,9	-	-	0,4	-	2,0	-	11,3	7,6
Північна Америка	0,4	-	-	1,0	-	0,9	-	2,3	1,5
Південна Америка	0,8	-	-	1,5	-	1,1	-	3,4	2,3
Австралія	3,2	-	-	0,5	-	0,5	-	4,2	2,8
Субекваторіальні	-	-	-	8,7	-	20,0	-	28,7	19,2
Євразія	-	-	-	3,3	-	1,8	-	5,1	3,4
Африка	-	-	-	3,0	-	11,3	-	14,3	9,6
Південна Америка	-	-	-	2,3	-	5,4	-	7,7	5,2
Австралія	-	-	-	0,1	-	1,5	-	1,6	1,0

Екваторіальний	-	-	-	8,5	-	-	-	8,5	5,7
Євразія	-	-	-	2,2	-	-	-	2,2	1,5
Африка	-	-	-	2,5	-	-	-	2,5	1,7
Південна Америка	-	-	-	3,8	-	-	-	3,8	2,5
Всього	49,4	5,6	4,5	52,4	5,1	25,8	6,2	149,0	-
% від площі всієї суші Землі	33,1	3,8	3,0	35,2	3,4	17,3	4,2	-	100

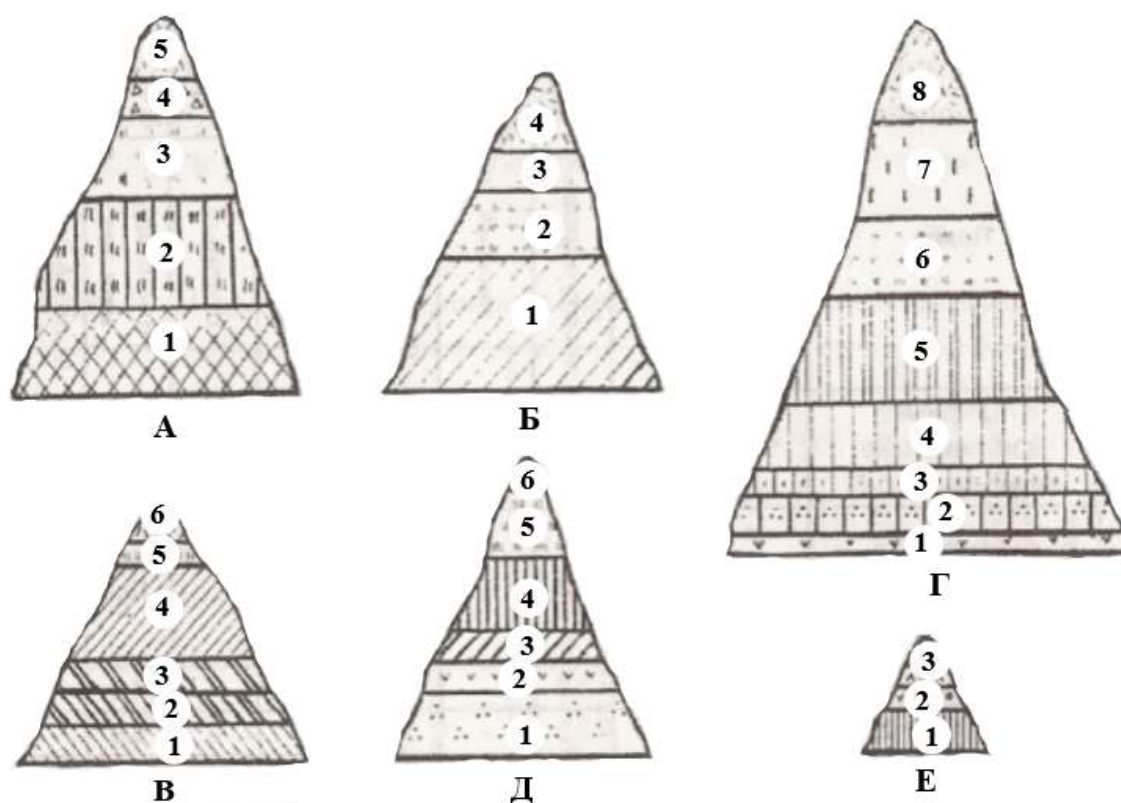


Рис. 17. А. 1 – вологі тропічні ліси; 2- саванові ліси, зарості бамбуку та деревовидних папоротників; 3 - луки; 4 – оголені скали та кам'яні розсипи з лишайниками та мохами; 5 – вічні сніги;

Б. 1 – дубові, букові ліси (переважно в нижній частині) та ялицеві; 2 – субальпійські луки з чагарниковою рослинністю; 3 – альпійські луки; 4 – вічні сніги та льоди;

В. 1 – вічнозелені зарості типу маквісу; 2 – ліси з вічнозеленого пробкового дубу; 3 – вічнозелені кедрові та тисові ліси; 4 – листопадні широколисті ліси; 5 – альпійські луки; 6 – гірські вершини, що лишені рослинності та більшу частину року вкриті снігами;

Г. 1 – розріджена ксерофітна чагарникова рослинність; 2 – сухі постеленні савани; 3 – сухі листопадні ліси та чагарники; 4 – соснові ліси з вічнозеленим підліском; 5 – темнохвойні ліси з домішкою широколистяних порід; 6 – альпійські та субальпійські ліси та чагарники; 7 – розріджена рослинність холодних високогір'їв; 8 – вічні сніги та льоди;

Д. 1 – розріджена ксерофітна напівпустельна та пустельна рослинність; 2 – субтропічні степи; 3 – широколистяні ліси; 4 – хвойні ліси; 5 – субальпійські та альпійські луки; 6 – вічні сніги та льоди;

Е. 1 – тайгові ліси; 2 – лісо-лучна рослинність; 3 – гірська тундра.

Тема 6. Географічні відкриття і дослідження

Практична робота 8

Великі географічні відкриття

Завдання.

1. Користуючись рис. 18 дайте аналіз розвитку географічних уявлень про Північну Америку, Південну Америку, Африку, Азію, Австралію, Антарктиду.
2. Опишіть мандрівки: Афанасія Нікітіна до Індії, Х. Колумба до берегів Америки, Васко-да-Гама в Індію, навколосвітніх плавань Магеллана, І.Ф. Крузенштерна та Ю.Ф. Лісянського, Ф.Ф. Беллінсгаузена та М.П. Лазарева до берегів Антарктиди, Р. Амундсена та В. Скотта до Південного полюсу, Н.М. Пржевальського у Центральну Азію, М.М. Міклухо-Маклая на Нову Гвінею.

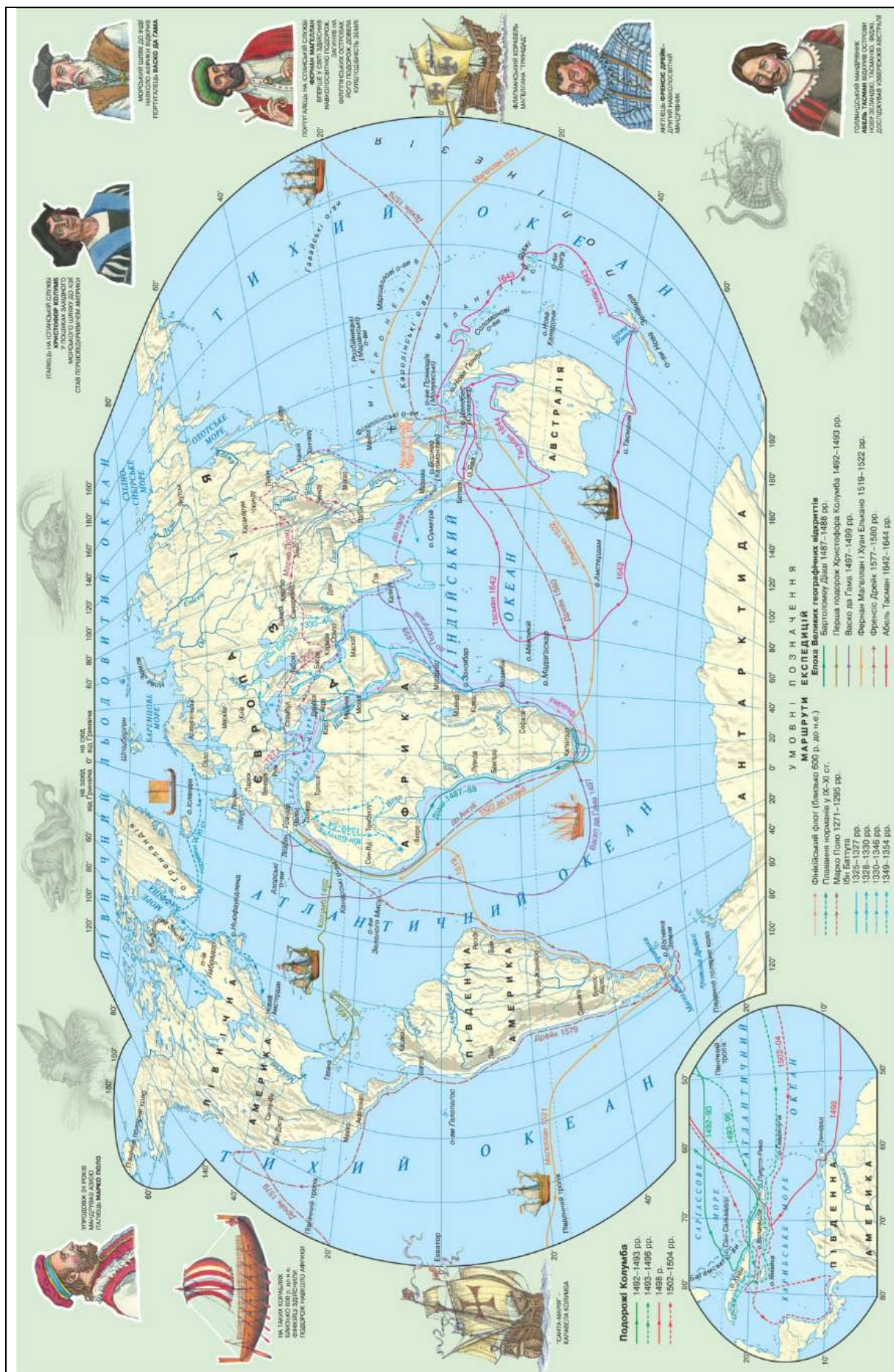


Рис. 18. Великі географічні відкриття

Питання до самоконтролю

3. Що вивчає загальне землезнавство?
4. Які природно-географічні і економіко-географічні науки входять до сучасній географії.
5. Яка роль загального землезнавства в цієї системі?
6. Визначте об'єкт вивчення загального землезнавства.
7. Визначте предмет вивчення загального землезнавства.
8. Які планети входять до складу Сонячної системи?
9. Охарактеризуйте планети Сонячної системи.
10. Визначте форма Землі.
11. Які розміри планети Земля?
12. Що таке магнітне поле Землі?
13. Де розташовані магнітні полюси Землі?
14. Які наслідки осьового обертання Землі.
15. Скільки часу потрібно Землі для обертання навколо вісі?
16. Добове обертання Землі.
17. Що таке припливи та відпливи?
18. Де на Землі спостерігаються найвищі припливи?
19. Назвіть причини прояву сили Кориоліса.
20. За який час Земля обертається навколо Сонця?
21. Назвіть причини зміни пір року на Землі.
22. Перелічіть кліматичні наслідки обертання Землі.
23. Що таке атмосфера?
24. Які гази складають атмосферу?
25. Як виникла атмосфера?
26. Охарактеризуйте 3 стадії розвитку атмосфери.
27. Охарактеризуйте будову атмосфери.
28. Що таке повітряні маси?
29. Які Ви знаєте повітряні маси?
30. Що таке сонячна радіація?

31. Що таке пряма та обернена сонячна радіація?
32. Побудуйте схему балансу сонячної радіації?
33. Сонячна радіація на підстилаючий поверхні.
34. Що таке радіаційний баланс; які його складові?
35. Назвіть теплові пояси Землі.
36. Яка температура була б на Північному полюсі та на екваторі, якщо б Земля не оберталась навколо вісі?
37. Як розташовані ізотерми повітря в січні і липні.
38. Що таке вологість повітря?
39. Якими показниками визначається вологість повітря?
40. Що таке дефіцит вологості?
41. Що таке точка “роси”?
42. Як розрахувати показники вологості?
43. Що таке атмосферний тиск?
44. Якими приладами можливо визначити атмосферний тиск?
45. Що таке барометрична ступень?
46. Назвіть причини руху повітря.
47. Дайте характеристики вітру.
48. Які фактори визначають швидкість і напрям вітру?
49. Яким приладом вимірюють швидкість і напрям вітру?
50. Які бувають види атмосферних опадів
51. Назвіть генетичні типи атмосферних опадів..
52. Які Ви знаєте умови формування і випадання опадів?
53. Як атмосферні опади розподілені на земній кулі?
54. Що таке коефіцієнт зволоження?
55. Що таке радіаційний індекс сухості.
56. Намалюйте схему загальній циркуляції атмосфери.
57. Що таке пасати?
58. Що таке мусони?
59. Що таке циклони і антициклони?

60. Які місцеві циркуляції повітря Ви знаєте?
61. Що таке повітряні маси?
62. Де розташовані головні кліматичні фронти?
63. Яка роль атмосферних циркуляцій у перерозподілі тепла і вологи в географічній оболонці?
64. Що таке погода?
65. Які елементи погоди Ви знаєте?
66. Дайте класифікацію погоди.
67. Що таке служба погоди?
68. Де та як використовують карти погоди.
69. Що таке клімат?
70. Перелічіть кліматоутворюючі фактори.
71. Приведіть класифікацію кліматів.
72. Що таке кліматичні карти?
73. Що таке гідросфера?
74. Побудуйте схеми великого, малого кругообігу, світового водного балансу).
75. Як змінюються фізико-хімічні властивості океанічної води Землі?
76. Що таке солоність та у яких одиницях вона вимірюється?
77. Назвіть середню солоність вод Світового океану.
78. Охарактеризуйте тепловий режим океанів і морів.
79. Що таке густина океанічної води
80. Як густина океанічної вод змінюється з глибиною?
81. Назвіть особливості замерзання солоної води.
82. Перелічіть типи льодових утворень.
83. Як поширений лід у Світовому океані?
84. Що таке водні маси
85. Дайте характеристику водних мас.
86. Що таке структурні зони океану?
87. Що таке хвилі

88. Назвіть причини виникнення хвиль.
89. Перелічіть типи хвиль.
90. Які є елементи хвиль?.
91. Дайте класифікацію океанічних течій
92. Накресліть загальну схему поверхневих течій.
93. Опишіть глибинну циркуляція в океані.
94. Що таке зони вергенції і океанічні фронти?
95. Де вони розташовані?
96. Які види вод суші Ви знаєте, яке їх походження?
97. Дайте класифікацію підземних вод.
98. Назвіть гідрологічні і фізико-хімічні властивості підземних вод.
99. Як рухаються підземні води?
100. Що таке річка?
101. Які є класифікації річок?
102. Що таке річище річки?
103. Назвіть морфометричні і гідрологічні характеристики річки і річкового басейну; дайте визначення.
104. Що таке поперечний переріз русла?
105. Назвіть його морфометричні характеристики.
106. Що таке річковий стік?
107. Які характеристики річкового стоку Ви знаєте?
108. Що таке живлення річки?
109. Опишіть водний режим річок.
110. Що таке озера?
111. Дайте класифікацію озер за походженням.
112. Назвіть морфометричні характеристики озер.
113. Охарактеризуйте географічне поширення озер.
114. Що таке водний баланс?
115. Що таке болота?
116. Як вони утворюються?

[Введіть текст]

117. Як болота змінюються у часі?
118. Назвіть типи боліт.
- 119.** Що таке льодовики?
- 120.** За яких умов утворюються льодовики?
- 121.** Охарактеризуйте стадії розвитку льодовиків.
122. Як льодовики поширені на Землі?
123. Перелічіть фактори рельєфоутворення.
124. Як рельєф формується під впливом ендегенних і екзогенних процесів?
125. Що таке морфоструктура?
126. Охарактеризуйте рельєф суходолу (гірський рельєф, рівнинний рельєф).
127. Назвіть форми рельєфу дна Світового океану.
128. Перелічіть морфоструктури рельєфу дна Світового океану.
129. Які є на дні морфоскульптури?
130. Назвіть принципи складання геоморфологічної карти.
131. Які є засоби зображення форм рельєфу?
132. Що таке масштабно-генетична класифікація рельєфу?
133. На чому вона базується?
134. Що таке вертикальна і горизонтальна диференціація поверхні Землі?
135. Як господарські діяльність впливає на утворення антропогенного рельєфу?
136. Що таке масштабно-генетична класифікація форм рельєфу?
137. Назвіть географічні закономірності поширення основних форм рельєфу.
138. Дайте класифікацію морфоскульптури суходолу за провідним рельєфоутворюючим процесом.
139. Охарактеризуйте геологічну діяльність вітру, поверхневих текучих вод, підземних вод, льодовиків, моря.
140. Дайте характеристику флювіального рельєфу.
141. Дайте характеристику кріогенного рельєфу.

142. Дайте характеристику суфозійного рельєфу.
143. Дайте характеристику карстового рельєфу.
144. Дайте характеристику гляціально-нівального рельєфу.
145. Дайте характеристику еолового рельєфу.
146. Дайте характеристику гравітаційного рельєфу.
147. Дайте характеристику рельєфу берегів.
- 148.** Назвіть закономірності формування рельєфу України.
149. Які поширені основні форми?
150. Дайте характеристику антропогенного рельєфу України.
151. Побудуйте схему географічної оболонки.
152. Які загальні закономірності розвитку географічної оболонки?
153. Назвіть межі географічної оболонки.
154. Назвіть основні фактори горизонтальної і вертикальної диференціації географічної оболонки.
155. Назвіть основні закономірності горизонтальної і вертикальної диференціації географічної оболонки.
156. Перелічіть географічні пояси і зони.
157. Дайте характеристику географічних поясів і зон.
158. Що таке зональні природні комплекси: фізико-географічні країни і фізико-географічні області?
159. Що таке ландшафт?
160. Що таке місцевість?
161. Що таке урочище?
162. Що таке фація?
163. Які Ви знаєте життєві угруповання організмів?
164. Дайте визначення поняття біогеоценоз.
165. Дайте визначення поняття екосистеми.
166. Що таке біогеоценоз?
167. Побудуйте його структура.
168. Перелічіть територіальні і аквальні природні комплекси.

169. Що таке фізико-географічне районування?
170. Яке значення вивчення природно-територіальних комплексів для практичних потреб?
171. Яка ступінь стійкості природних компонентів і природних комплексів на діяльність людського суспільства.
- 172.** Що таке азональні природні комплекси?
173. Назвіть основні етапи розвитку географічної науки.
174. Як розвивалась географія в античний період?
175. Як розвивалась географія середньовіччя?
176. За схематичними картами атласу історії географічних відкриттів та досліджень дайте аналіз розвитку географічних уявлень про Північну Америку, Південну Америку, Африку, Азію, Австралію, Антарктиду.
177. Опишіть мандрівки: Афанасія Никітіна до Індії, Х. Колумба до берегів Америки, Васко-да-Гама в Індію, навколосвітніх плавань Магеллана, І.Ф. Крузенштерна та Ю.Ф. Лисянського, Ф.Ф. Беллінсгаузена та М.П. Лазарева до берегів Антарктиди, Р. Амундсена та В. Скотта до Південного полюсу, Н.М. Пржевальського у Центральну Азію, М.М. Міклухо-Маклая на Нову Гвінею.
178. Великі географічні відкриття і дослідження.
179. Охарактеризуйте основні досягнення географічної науки в 16-19 століттях.
180. Які основні методи фізико-географічних досліджень XX ст.?
181. Які перспективи розвитку фізичної географії?
182. Які є міжнародні програми фізико-географічних досліджень?
183. Дайте визначення поняття про географічне середовище.
184. Яка його роль у розвитку суспільства?
185. Дайте класифікацію природних ресурсів.
186. У чому полягає демографічна проблема?
187. Що таке продовольча криза?
188. Які існують екологічні проблеми сільського господарства?

[Введіть текст]

189. Які можливі наслідки порушення екологічної та динамічної рівноваги в географічній оболонці?

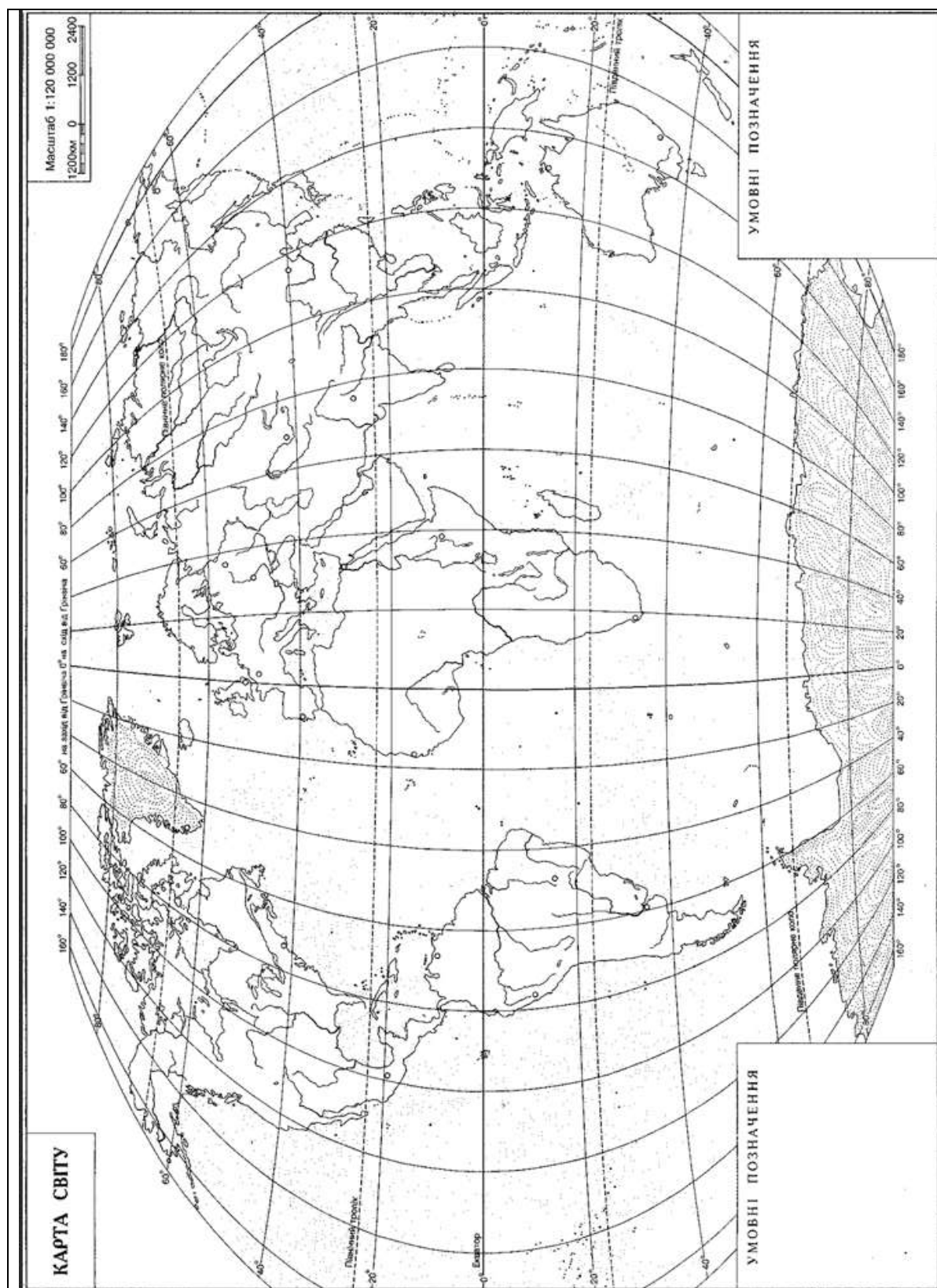


Рис. 19. Контурна карта світу

Питання до контрольних робіт

Контрольна робота № 1

Варіант 1.

- 1.Оболонкова будова Землі.
- 2.Взаємопроникнення та взаємодія структурних частин географічної оболонки.
- 3.Активне ядро географічної оболонки – ландшафтна сфера.

Варіант 2.

- 1.Унікальність географічної оболонки та її межі.
2. Між структурне переміщення речовини.
3. Енергетичні джерела географічної оболонки.

Варіант 3.

1. Структурні частини географічної оболонки та внутрішньо-компонентне переміщення речовини.
2. Між структурні кругообіги речовини та енергії і єдність географічної оболонки.
3. Основні етапи розвитку географічної оболонки.

Контрольна робота № 2

Варіант 1.

1. Галактика, Сонячна система та їх походження. Земля у Сонячній системі.
2. Магнітне поле Землі.
3. Геохронологічна шкала.

Варіант 2.

1. Космічна речовина і метеоритні форми рельєфу.
2. Форма та розміри Землі, їх географічні наслідки.
3. Найбільші морфоструктури Землі.

[Введіть текст]

Варіант 3.

1. Приливно-відливні явища. Сонячно-земні зв'язки.
2. Географічні наслідки річного руху та добового обертання Землі.
3. Континентальні рифти.

Контрольна робота № 3

Варіант 1.

1. Склад повітряної тропосфери.
2. Повітряні маси.
3. Дати характеристику екваторіального клімату.

Варіант 2.

1. Основні риси повітряної циркуляції в тропосфері.
2. Фронтальні зони.
3. Дати характеристику тропічного клімату.

Варіант 3.

1. Центри дії атмосфери
2. Сніговий покрив.
3. Дати характеристику помірного клімату.

Контрольна робота № 4.

Варіант 1.

1. Особливості складу морської води.
2. Рух вод у Океані.
3. Структура біострому

Варіант 2.

1. Температурний режим Океану
2. Вертикальні зони Океану.

[Введіть текст]

3. Наземний біостром.

Варіант 3.

1. Газовий режим Океану.
2. Водні маси.
3. Біостром Океану.

Контрольна робота № 5.

Варіант 1.

1. Антропогенні ландшафти і ландшафтно-техногенні системи.
2. Льодовий варіант ландшафтної сфери.
3. Компонентна зональність.

Варіант 2.

1. Генезис та історія розвитку ландшафтних комплексів.
2. Земноводний варіант ландшафтної сфери.
3. Ландшафтна зональність.

Варіант 3.

1. Динаміка ландшафту.
2. Водний (водно-поверхневий) варіант ландшафтної сфери.
3. Ритмічність динаміки, розвиток та зональність ландшафтних комплексів. специфіка зональності вод океану.

Питання до екзамену

1. Загальне землезнавство як наука. Сучасна географія як система природно-географічних і економіко-географічних наук. Загальне землезнавство в цій системі.
2. Поняття про об'єкт та предмет вивчення загального землезнавства.
3. Сонячна система їх склад і будова.
4. Форма і розміри Землі.
5. Магнітне поле Землі.
6. Географічний простір Землі. Осьове обертання Землі і його наслідки.
7. Добове обертання Землі.
8. Припливи та відпливи.
9. Причини прояву сили Кориоліса.
10. Обертання Землі навколо Сонця. Причини зміни пір року на Землі. Нерівність пір року. Кліматичні наслідки обертання Землі. Рух Землі і календар.
11. Атмосфера, її сучасний склад і походження.
12. Будова атмосфери.
13. Поділ тропосфери на повітряні маси.
14. Сонячна радіація в атмосфері.
15. Сонячна радіація на підсилюючій поверхні.
16. Радіаційний баланс і його складові.
17. Тепловий режим підстилюючої поверхні і атмосфери.
18. Розподіл температур повітря в січні і липні.
19. *Вода в атмосфері.*
20. Атмосферний тиск.
21. Вітер (причини руху повітря, характеристики вітру, фактори, які визначають швидкість і напрям вітру).

22. Атмосферні опади (види опадів, генетичні типи).
23. Умови формування і випадання опадів.
24. Закономірності розподілу атмосферних опадів на земній кулі.
25. Атмосферне зволоження (коефіцієнт зволоження і радіаційний індекс сухості).
26. Загальна циркуляція атмосфери.
27. Регіональна циркуляція атмосфери: пасати, мусони, циклони і антициклони.
28. Місцеві циркуляції повітря: бризи, фени, бора, містраль, сарма та інші.
29. Повітряні маси і фронти.
30. Роль атмосферних циркуляцій у перерозподілі тепла і вологи в географічній оболонці.
31. Погода (елементи погоди, класифікація погоди, служба погоди, карти погоди, їх аналіз).
32. Клімат (кліматоутворюючі фактори, класифікація кліматів, кліматичні карти).
33. Гідросфера - складова частина географічної оболонки.
34. Кругообіг води у природі (великий і малий кругообіг, світовий водний баланс).
35. Фізико-хімічні властивості океанічної води, їх зонально-регіональний прояв.
36. Солоність вод Світового океану.
37. Тепловий режим океанів і морів.
38. Густина океанічної води, її зміна з глибиною.
39. Лід в океані (особливості замерзання солоної води, типи льодових утворень, розподіл льоду у Світовому океані).
40. Водні маси і структурні зони.
41. Хвилі (причини виникнення хвиль, типи хвиль, елементи хвиль).
42. Океанічні течії (походження течій, їх класифікація, загальна схема

поверхневих течій, глибинна циркуляція, зони вергенції і океанічні фронти).

43. Води Світового океану.

44. Води суші, їх види і походження.

45. Підземні води (походження, класифікація підземних вод, гідрологічні і фізико-хімічні властивості, рух підземних вод).

46. Річки (морфометричні і гідрологічні характеристики річки і річкового басейну, поперечний переріз русла і його морфометричні характеристики).

47. Річковий стік і його характеристики.

48. Живлення і водний режим річок.

49. Озера (озерні улоговини, їх походження і морфометричні характеристики, географічне поширення озер, водний баланс і рівневий режим озер).

50. Болота (утворення боліт і їх еволюція, типи боліт).

51. Льодовики (умови виникнення і розвитку льодовиків, поширення льодовиків).

52. Рельєфоутворення (формування рельєфу під впливом ендегенних і екзогенних процесів).

53. Морфоструктура. Рельєф суходолу (гірський рельєф, рівнинний рельєф).

54. Рельєф дна Світового океану. Морфоскульптура.

55. Геоморфологічна карта (принципи складання, засоби зображення форм рельєфу, використання).

56. Масштабно-генетична класифікація рельєфу.

57. Вертикальна і горизонтальна диференціація поверхні Землі.

58. Морфоструктура.

59. Морфоскульптура.

60. Антропогенний рельєф, вплив господарської діяльності на його утворення.

61. Масштабно-генетична класифікація форм рельєфу.
62. Географічні закономірності поширення основних форм рельєфу.
63. Морфоскульптура: класифікація морфоскульптури суходолу за провідним рельєфоутворюючим процесом.
64. Геологічна діяльність вітру, поверхневих текучих вод, підземних вод, льодовиків, моря.
65. Флювіальний рельєф.
66. Кріогенний рельєф.
67. Суфозійний рельєф.
68. Карстовий рельєф.
69. Гляціально-нівальний рельєф.
70. Еоловий рельєф.
71. Гравітаційний рельєф.
72. Рельєф берегів.
73. Рельєф України, закономірності його формування, поширення основних форм; антропогенний рельєф України.
74. Загальні закономірності будови і розвитку географічної оболонки, її межі.
75. Основні фактори і закономірності горизонтальної і вертикальної диференціації географічної оболонки.
76. Зональні природні комплекси (горизонтальна і вертикальна зональність): географічні пояси і зони.
77. Зональні природні комплекси: фізико-географічні країни і фізико-географічні області.
78. Топологічний рід природних комплексів: ландшафт, місцевість, урочище, фація.
79. Жива речовина у географічній оболонці.
80. Життєві угруповання організмів, поняття про біогеоценози і екосистеми.
81. Біогеоценоз і його структура.

82. Територіальні і аквальні природні комплекси.
83. Зональні природні комплекси.
84. Зональні природні комплекси.
85. Фізико-географічне районування.
86. Значення вивчення природно-територіальних комплексів для практичних потреб.
87. Ступінь стійкості природних компонентів і природних комплексів на діяльність людського суспільства. Азональні природні комплекси.
88. Основні етапи розвитку географічної науки.
89. Географічні пізнання Землі в античний період.
90. Географія середньовіччя.
91. Великі географічні відкриття і дослідження.
92. Основні досягнення географічної науки в 16-19 століттях.
93. Основні методи фізико-географічних досліджень XX ст., перспективи розвитку фізичної географії.
94. Міжнародні програми фізико-географічних досліджень.
95. Поняття про географічне середовище і його роль у розвитку суспільства.
96. Класифікація природних ресурсів.
97. Демографічна проблема.
98. Продовольча криза.
99. Екологічні проблеми сільського господарства.
100. Антропогенні зміни навколишнього середовища.
101. Можливі наслідки порушення екологічної та динамічної рівноваги в географічній оболонці.

Література

1. Агапов С.В., Соколов С.Н., Тихомиров Д.И. Географический словарь. Изд. 2-е. - М., «Просвещение», 1968 – 253 з
2. Ананьев В.П., Потанов А.Д. Инженерная геология М., “Высшая школа” 2002
3. Бейдик О.О. Короткий толковый словарь К., Либідь, 2001
4. Бердышев С.Н. Популярний географічний енциклопедичний словник. М., РИПОЛ Клас.
5. Бондарев В.П. Лабораторный практикум. Полевая геологическая практика. -М., Инфра-М, 2002
6. Бондарев В.Г. Геология. Курс лекций -М., Инфра-М, 2002
7. Возраст Земли и развитие жизни на Земле (Метод. пособие) Харьков, Знание, 1970
8. Войлошников В.Д. Геология: методы реконструкции прошлого Земли М., Просвящение, 1979
9. Добровольский В.В Геология. Учебник для студентов геогр. спец., Г.: МГУ 2001
10. Друшиц В.В., Верещагин В.Н. Геохронологическая таблица: Учебное пособие / Под ред. В.Э. Хаина. – Г.: Мингео СССР, 1984.
11. Живаго Н.В., Пиотровск В.В. Геоморфология с основами геологии. – Г.: Недра, 1971. – 288 с.
12. Кизевальтер Д.С., Раскатов Г.И., Рыжова А.А. Геоморфология и четвертичная геология. –М.: Недра, 1981. – 215 с.
13. Леонтьев О.К., Рычагов Г.И. Общая геоморфология. – Г.: Высшая школа, 1979. – 287 с.
14. Лютцау С.В. Учебное пособие по общей геоморфологии. Практические занятия. – Г.: Изд-во Моск. ун-та, 1967. – 68 с.
15. Лютцау С.В. Основы геоморфологии. – Ч.1. – Г.: Изд-во Моск. ун-та, 1971. – 147 с. – То же. Ч.2. – 1978. – 183 с.

- 16.Лютцау С.В., Болысов С.И. Общая геоморфология: Методические указания. –М.: Изд-во Моск. ун-та, 1982. – 70 с.
- 17.Карлович И.А. Геология: Учебное пособие для вузов. Г.: Академический Проект, 2003, - 704 с.
- 18.Короновский Н.Э. Геология. -Г., Academia, 2003
- 19.Короновский Н.В., Москвина М.М. Пособие из геологической практики. Г., 1974. -С. 505
- 20.Лузгин Б.К., Бондарев В.П. Руководство к лабораторным занятиям и межсессионные задачи по геологии. Уч.дер. - М. Просвещение, 1990.
- 21.Мильков Ф.Н. Общее землеведение: Учеб. для студентов географ. спец. вузов. -Г.: Высш. шк., 1990, -335 с.
- 22.Мельничук М. М., Білецький Ю. В., Чабанчук В.Ю Загальне землезнавство: Методичні рекомендації до практичних занять для студентів географічного факультету за спеціальностями 106 «Географія», 103 «Науки про Землю» та 014 «Середня освіта». – Луцьк, 2019. – 190 с.
- 23.Муромцева Ю. І. Методичні рекомендації до курсу "Рекреаційні ресурси світу" для студентів спеціальності 014 Середня освіта. Географія всіх форм навчання / Ю. І. Муромцева, П. І. Лоцман, С. В. Некос ; Харків. нац. пед. ун-т ім. Г. С. Сковороди. – Харків : ХНПУ ім. Г. С. Сковороди, 2021. – 31 с.
- 24.Некос В.Ю. и др. Методика проведения учебных геолого-географических краеведческих экскурсий. Учебное пособие. - Х.: ХГК, 1991. – 107 с.
- 25.Некос С.В. Матеріали для підготовки до тестування та методичні поради до практичних робіт з курсу «Загальне землезнавство» для студентів географічних спеціальностей. Вид. 2-ге доп. і перероб. 2012. – 71 с.
- 26.Палеонтологія, палеоекологія, еволюційна теорія, стратиграфія: Словник-довідник За ред. В.П. Макридина. - Х.: Ока, 1995. - 288 с.
- 27.Практикум по общему землеведению: Пособие для студ.-географов пед. ин-тов. - 5-е изд., переработанное и дополненное. - Смоленск. 2000 -224 с., ил.

- 28.Свинк Й.М., Седой М.Я. Геология с основами полеонтологии. Учебник. К. - Высшая.шк., 1995. - 255 с.
- 29.Соловьев А.И., Коропов Г.В. Словарь-справочник по физической географии. –М.: Образование, 1983. – 224 с.
- 30.Спиридонов А.И. Основы общей методики полевых геоморфологических исследований и геоморфологического картографирование. – Г.: высшая школа, 1970. – 456 с.
- 31.Спиридонов А.И. Геоморфологическое картографирование. –М.: Недра, 1985. – 184 с.
- 32.Универсальный словарь энциклопедия. К., УСЕ, 2003
- 33.Филоненко-Алексеева А.А., Неклюдова А.С., Севастьянов В.И. Полевая практика по природоведению: экскурсии в природу: Учеб.пособие для студ.высш.учеб.учреждений. Г., Гуманит. изд. центр ВЛАДОС, 2000. – 384 с
- 34.Черваньов И.М. Справочный словарь терминов из землеведения. -Х., Основа, 1997 – 30 с.
- 35.Шубаев Л.П. Общее землеведение. Учебник-М., Высш. шк., 1969.
- 36.Шукин И.С. Общая геоморфология. Т.1. – Г.: Изд-во Моск. ун-та, 1960. – 615 с.
- 37.Якушова А.Ф. Геология с элементами геоморфологии. –М.: Изд-во Моск. ун-та, 1983. – 375 с.

Навчальне електронне видання

Укладач:
Некос Світлана Володимирівна

Методичні рекомендації до курсу «Загальне землезнавство»

Відповідальний за випуск Зеленько О.О.
Комп'ютерна верстка: Некос С.В.
Коректор: Некос С.В.

**Відповідальність за дотримання вимог академічної доброчесності
несуть автори**

Підписано до друку Формат 60x84/16

Гарнітура Times New Roman. Друк офсетний. Ум. друк. арк. 6