

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ТАВРІЙСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРОТЕХНОЛОГІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ**

Кафедра екології та ОНС

МЕТОДИЧНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ

**до проведення практичних робіт
з курсу:**

«ЛАНДШАФТНА ЕКОЛОГІЯ»

**для студентів напряму підготовки
101 «Екологія»**

Мелітополь, 2018

Методичні вказівки для виконання практичних робіт з ландшафтної екології підготовлені асистентом кафедри екології та ОНС Ганчуком М.М.

Рецензент: доктор сільськогосподарських наук, професор, завідувач кафедри екології та природничо-математичних дисциплін Вінницького обласного інституту Післядипломної освіти педагогічних працівників О.В. Мудрак

Рекомендовано до друку рішенням кафедри екології та охорони навколишнього середовища Таврійського державного агротехнологічного університету.

Протокол № ___ від ___ ___ 20___ р.

Затверджено до друку рішенням методичною комісією факультету агротехнологій та екології.

Протокол № ___ від ___ ___ 20___ р.

ВСТУП

В системі підготовки висококваліфікованих фахівців-екологів дисципліна «Ландшафтна екологія» є базовою навчальною дисципліною і становить основу знань зі структури, динаміки і функціонування ландшафтів як середовища життя і діяльності живих організмів, у тому числі людини. Знання базових закономірностей функціонування геосистем складають основу практичної діяльності фахівця-еколога. Навчальна дисципліна базується на дисциплінах, що входять до циклів природничо-наукової та практичної і професійної підготовки фахівців екологічного профілю, зокрема «Загальна екологія», «Моніторинг навколишнього середовища», «Геологія з основами геоморфології», «Картографія з основами топографії», «Антропогенний вплив на геосистеми» тощо.

Ландшафтна екологія вивчає ландшафтні системи як поліструктурні утворення з використанням ландшафтно-екологічного підходу. Об'єктом дослідження є геосистема як багатокомпонентна динамічна система, в якій окремі компоненти природи знаходяться у системному взаємозв'язку один з одним і як певна цілісність взаємодіють із космічною сферою та людським суспільством.

Метою вивчення дисципліни є розвиток у студентів здібностей на основі наукового мислення щодо використання знань із багатьох природничих і технічних наук, оцінювання екологічного стану геосистем і, з врахуванням його, розробка конкретних рішень, які за певних господарських, технологічних та інших дій суспільства унеможливили б порушення рівноваги природних систем.

Після вивчення дисципліни студенти повинні **знати:**

- об'єкт, предмет і методи дослідження;
 - поняття та загальні властивості геосистем;
 - вертикальні та територіальні структури геосистем;
 - закономірності формування потоків речовини та енергії в природних та антропогенних геосистемах;
 - загальні закономірності еволюції та динаміки геосистем;
 - соціальні функції геосистем;
 - природний потенціал геосистем;
 - основні види природних та техногенних кризових явищ;
 - способи оцінювання і визначення ступеня екологічного ризику,
 - форми стійкості геосистем, нормування антропогенних навантажень;
- уміти:
- давати загальну характеристику стану ландшафту загалом;
 - визначати особливості процесу забруднення та перерозподілу мінерально-енергетичних потоків за певних умов вертикальної та горизонтальної структури геосистем;
 - визначати екологічну стійкість ландшафту;
 - оцінювати екологічну стійкість агроландшафтів;

- прогнозувати стан та розвиток геосистеми і скласти прогнозну модель.

На вивчення дисципліни „Ландшафтна екологія” навчальним планом підготовки фахівців напряму 6.040106 "Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування" відведено 108 год, з яких лекцій - 34 год; практичних занять - 16 год; самостійної роботи - 58 год. Підсумковою формою контролю є екзамен.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 1-2 (4 год)

Тема: Морфологічна структура ландшафту. Побудова ландшафтного профілю за заданим напрямом.

Мета: навчити студентів за допомогою топографічної основи карти визначати характерні риси природи ландшафтних комплексів; ознайомити з методикою побудови гіпсометричного профілю.

Обладнання: топографічна карта, схеми морфологічних одиниць ландшафту.

Література: Заруцкая И.П., Красильникова Н.В. Проектирование и составление карт. Карты природы. - М.: Изд-во МГУ, 1989, - С.277-288.

Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. - М.: Высшая школа, 1965. - С. 145-153.

Комплексная полевая практика по физической географии / Под ред Пашканга К.В. - М.: Высшая школа, 1986. - 208с.

Марцинкевич Г.И., Клицунова Н.К., Мотузко А.Н. Основы ландшафтоведения. - Минск: Вышэйшая школа, 1986. - С. 52-70.

Методика изучения географии Запорожской области. Часть I. Физическая география / Под общ. ред. В.Д. Войлошникова. - Запорожье - Мелитополь, 1980.

Теоретичні відомості

Ландшафт - це генетично однорідний природно-територіальний комплекс, який має однаковий геологічний фундамент, один тип рельєфу, однаків клімат і складається з властивого тільки йому набору динамічно спряжених та закономірно повторюваних у просторі морфологічних одиниць. Дрібні природно-територіальні комплекси, які входять до складу ландшафту, називають морфологічними частинами ландшафту, а систему морфологічних одиниць - морфологічною структурою ландшафту. Вивчення ландшафту повинно починатись з дослідження морфологічної структури.

Діагностичні признаки морфологічних одиниць ландшафту (рис. 1-2):

фація - найпростіший природно-територіальний комплекс, який характеризується найбільшою однорідністю природних умов, в межах якого зберігається однакова літологія поверхневих порід, однаковий характер рельєфу та зволоження, один мікроклімат, один ґрунтовий різновид та один біоценоз;

підурочище - природно-територіальний комплекс, який складається з групи фацій, тісно пов'язаних генетично та динамічно внаслідок їх спільного положення на одному з елементів форми мезорельєфу однієї експозиції, характеризується однотипним режимом ґрунтового зволоження;

урочище - природно-територіальний комплекс, який складається з генетично, динамічно і територіально пов'язаних фацій або підурочиш у межах однієї мезоформа рельєфу з відповідними їм біоценозами (пагорб, яр);

складне урочище - природно-територіальний комплекс, який характеризується однотипним режимом зволоження, ґрунтоутворюючими породами, однотипними ґрунтами та біоценозами, загалом суміщається з мезоформою рельєфу;

місцевість - природно-територіальний комплекс, який складається з характерного просторового поєднання урочищ, суміщається з певним комплексом мезоформ рельєфу (позитивних негативних) з подібним гідрокліматичним режимом, характерним поєднанням ґрунтів та біоценозів (великі балки, піщані над заплавні тераси).



Рис. 1. Морфологічна структура урочища (А) і складного урочища (Б).

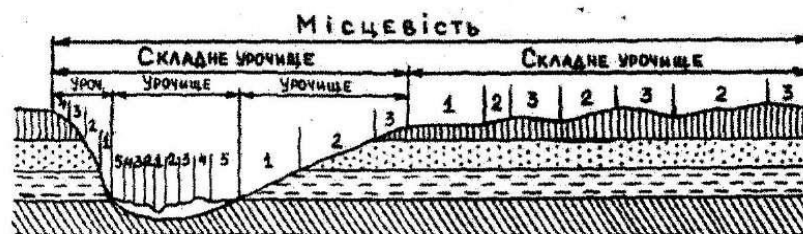


Рис. 2. Морфологічна структура місцевості (цифрами позначені різні фації, штриховкою - різні породи).

Тип місцевості - великий природно-територіальний комплекс, відносно рівноцінний з точки зору господарського використання, який складається з закономірного поєднання урочищ. Тип місцевості не є морфологічною частиною ландшафту. Наприклад: заплавний, надзаплавно-терасовий, останцево-вододільний, плакорний.

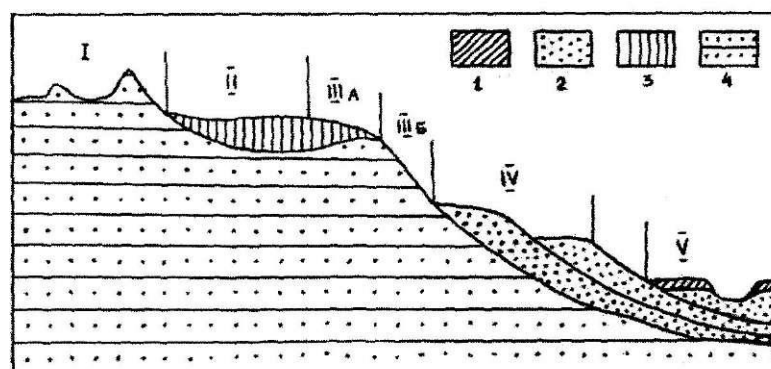


Рис. 3. Ландшафтна катена степової геосистеми (Геоecологія, 1996): місцевості - I - останцево-вододільна, II - плакорна, III схилова (а - схилова привододільна, б - крутого корінного схилу), IV - схилово-терасова, V - заплавна. Склад порід: 1- суглинки заплавних відкладів, 2 - піщані річкові відклади, 3 - леей та лесовидні суглинки, 4 - піщаники.

Загальна характеристика природи здійснюється з використанням літературних джерел, картографічної інформації за пунктами плану:

- а) географічне положення території;
- б) геологічна будова;
- в) геоморфологічна будова;
- г) клімат;
- д) внутрішні води;
- ж) ґрунти;
- з) зональна характеристика рослинності.

Фактори ландшафтної диференціації з'ясовуються у відповідності від специфіки місцезнаходження досліджуваної території - приморського розташування, наявності рівнинних та височинних територій, особливостей літологічного складу, ґрунтів та рослинності.

Літологічні особливості. Гірські породи утворюють субстрат ландшафту, вони визначають склад мінеральної маси ґрунту та його найважливіші фізико-хімічні і трофічні властивості, склад елементів геохімічного колообігу, едафічні умови росту рослин. Осадкові гірські породи у залежності від складу відрізняються своїми властивостями (піщані краще дренируються, аеруються, швидше підсихають і прогріваються на відміну від глинистих і суглинків). Стійкі до руйнування гірські породи сприяють більш високому гіпсографічному положенню території. Особливості літології Запорізької області полягають у тому, що південно-західна її частина лежить у межах східного крила Причорноморської западини і складені потужними товщами осадових порід. Східна і північна - розташовані у межах південного крила Українського кристалічного щита і складені кристалічними породами архейсько-протерозойського віку з малопотужною осадовою товщею. Це відображується у характері рельєфу, ступені розчленування, висоті над рівнем моря.

Висота над рівнем моря - фактор ландшафтної диференціації, який має фонове значення, оскільки зниження температури з висотою та збільшення кількості атмосферних опадів сприяють висотній диференціації рослинності, типів ґрунтів та інших ландшафтних характеристик. Рівнини низьких рівнів відрізняються молодим рельєфом акумулятивного походження, слабо розчленовані, складені рихлими наносами і слабо дренируються. Підвищені рівнини характеризуються більш старим рельєфом, переважанням денудаційних процесів, більшим розчленуванням, інтенсивним дренажем. У межах Запорізької області виражені два висотних яруси, межа яких розташована на висоті близько 180 м.

Побудова гіпсометричного профілю виконується на міліметровому папері або у зошиті зі сторінками в клітинку. При побудові профілю за основу слід використовувати ізогіпси топографічної карти. Для цього обирається лінія профілю, визначається максимальна і мінімальна висоти по лінії профілю і на основі цього обирається вертикальний масштаб профілю. Горизонтальний масштаб найдоцільніше залишити незмінним. На профілі по вертикалі відкладається висота, а по горизонталі - відстань. На профіль наноситься кожна

точка перетину кожної горизонталі з лінією обраного профілю. Після визначення місцеположення кожної точки на профілі їх з'єднують між собою плавною лінією.

Над лінією профілю вертикально надписуються всі елементи рельєфу і визначаються місцевості.

Для позначення основних елементів мезо- і мікрорельєфу як геоморфологічних факторів ландшафтної диференціації застосовуються знання студентів з топографії та геоморфології, отриманих під час навчання на II курсі. До вказаних елементів мезо- і мікрорельєфу слід віднести вододіли, привододільні схили, прирічкові схили річкових долин, ерозійні форми рельєфу (балки, яри). Кожен геоморфологічний вид ландшафтної диференціації території позначається своєю штриховкою.

Завдання:

1. Розглянути основні поняття морфологічної структури ландшафту, визначити риси подібності і відмінності.
2. Дати загальну характеристику природи території, представленій на листі топографічної карти масштабу 1:25000. Виявити фактори ландшафтної диференціації.
3. На топографічній карті позначити (за допомогою штриховки) основні елементи мезо- і мікрорельєфу як геоморфологічний фактор ландшафтної диференціації.
4. Побудувати гіпсометричний профіль за заданим напрямком.

Питання для самоконтролю

1. Дати визначення ландшафтній екології.
2. Охарактеризувати об'єкт, предмет і задачі ландшафтної екології.
3. Дати визначення поняттям - ландшафтна екологія, ландшафт, фація, урочище, складне урочище, місцевість, типи місцевості.
4. Поясніть, в чому полягає залежність типів місцевостей від елементів мезорельєфу?

ПРАКТИЧНА РОБОТА 3 (2 год)

Тема: Складання фрагменту ландшафтної карти.

Мета: навчити студентів виокремлювати і характеризувати морфологічні одиниці ландшафту та ознайомити з методикою складання ландшафтної карти.

Обладнання: топографічна карта, олівець, лінійка, калька.

Література: Заруцкая И.П., Красильникова Н.В. Проектирование и составление карт. Карты природы. - М.: Изд-во МГУ, 1989. - С.277-288.

Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование. - М.: Высшая школа, 1965. - С. 145-153.

Комплексная полевая практика по физической географии / Под ред Пашканга К.В. - М.: Высшая школа, 1986. - 208с.

Марцинкевич Г.И., Клицунова Н.К., Мотузко А.Н. Основы ландшафтоведения. - Минск: Вышэйшая школа, 1986. - С. 52-70.

Методика изучения географии Запорожской области. Часть I, Физическая география / Под общ. ред. В.Д. Войлошникова. - Запорожье - Мелитополь, 1980.

Завдання:

1. Прочитати топографічну чи фізичну карту і виділити основні типи рельєфу. Використовуючи ізогіпси топографічної карти, позначити місцевості за критерієм ухилів поверхні (вододільні - від 0° до 3° , привододільних схилів - від 3° до 7° , крутих схилів - більше 7° , заплавні - до першої горизонталі від річки).

2. Виділити урочища і типи місцевості, використовуючи для цього геоморфологічну карту. Вододільні місцевості позначити жовтим кольором, привододільних схилів - світло-коричневим, схилів-терасові - коричневим, заплавні - зеленим.

3. Дати короткий опис типам місцевостей зазначеного фрагменту території

Питання для самоконтролю

1. Наведіть основні типи місцевостей та їх особливості.
2. Охарактеризуйте основне функціональне призначення ландшафтних карт.
3. Поняття «ландшафтна карта».
4. Способи зображення предметів і явищ на ландшафтних картах

ПРАКТИЧНА РОБОТА 4 (2 год)

Тема: Аналіз функціонування геосистем.

Мета: навчити студентів аналізувати процеси та особливості функціонування ландшафтних систем.

Обладнання: схема кругообігу мінеральних речовин, схема потоку енергії у геосистемі, схеми типових ландшафтів річкових долин, схеми потоків волога, схеми біогеохімічних кругообігів, ландшафтні карти території.

Література: Боков В.А. Практические работы по ландшафтоведению. -Ижевск, 1980. - С.20-24.

Викторов А.С. Рисунок ландшафта. -М.: Мысль, 1986. - С. 48-98.

Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование.-М.: высшая школа, 1965.-С.145-153.

Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. - К. - Либідь, 1993.-224 с.

Теоретичні відомості

Сумарна радіація складається з прямої розсіяної. Співвідношення між ними залежить від географічного положення геосистеми, хмарності та інших кліматичних факторів. Таке співвідношення визначає ряд похідних ландшафтно-екологічних факторів, зокрема — експозиційний. Чим більша частка прямої радіації в сумарній, тим більше значення має фактор експозиції схилу.

Частина сумарної радіації, досягаючи геосистеми, витрачається на ефективно випромінення в атмосферу та відбивається поверхнею геосистеми. Величина останнього потоку визначається характером поверхні геосистеми (її альбедо) і суттєво змінюється в різних умовах.

Насправді ж потік сонячної радіації, проходячи від верхньої межі геосистеми до поверхні ґрунту, значно змінює свою інтенсивність, спектральний склад та інші характеристики. Ці зміни визначаються геогоризонтною вертикальною структурою геосистеми, особливо потужністю та часткою геомас листя в окремих аерофітогоризонтах.

Ефективно випромінювання та відбита радіація втрачаються для геосистеми, а та частина сумарної радіації, що безпосередньо йде на різні процеси в геосистемі, називається її радіаційним балансом. Більша його частина витрачається на випаровування (фізичне і транспірацію) та на турбулентну віддачу атмосфері, тобто на забезпечення вологообігу та прогрівання повітря геосистеми.

Витрати тепла на фотосинтез становлять дуже малу частку радіаційного балансу. Проте її роль у геосистемі надзвичайно велика, бо власне вона зумовлює продукційний та інші важливі біотичні процеси. Ефективність фотосинтезу визначається гідротермічними умовами геосистем. Найбільша вона за максимальної теплозабезпеченості при оптимальному співвідношенні тепла й вологи.

Потоки вологи об'єднані в цикл, тобто в геосистемі здійснюється круговорот води. Він може бути збалансованим (маса води на вході в геосистему дорівнює її масі на виході), і тоді водний і пов'язані з ним режими лишаються незмінними. При незбалансованих потоках у геосистемі відбувається прогресуюча гідроморфізація (при достатньому балансі) або ксерофітизація (при від'ємному).

Хімічні елементи, що складають географічну оболонку, по-різному проявляють себе в геосистемах. Це стосується як їх мас у геосистемі, так і особливостей поведінки — міграції між елементами вертикальної структури, здатності включатися в круговороти, поглинатися рослинами тощо.

Загальну схему потоків мінеральних речовин у геосистемі представлена основними вхідними потоками речовин, які надходять до геосистеми з атмосферними опадами та пилом, а також за рахунок вивітрювання первинних мінералів гірських порід, розчинення солей осадових порід, в результаті господарської діяльності людини.

Рис. 4. Пропускання сонячної радіації фітогеогоризонтами бореальнозмішаного лісу (а) та розрідженого соснового лісу (б) (за В. Лархером, 1977).

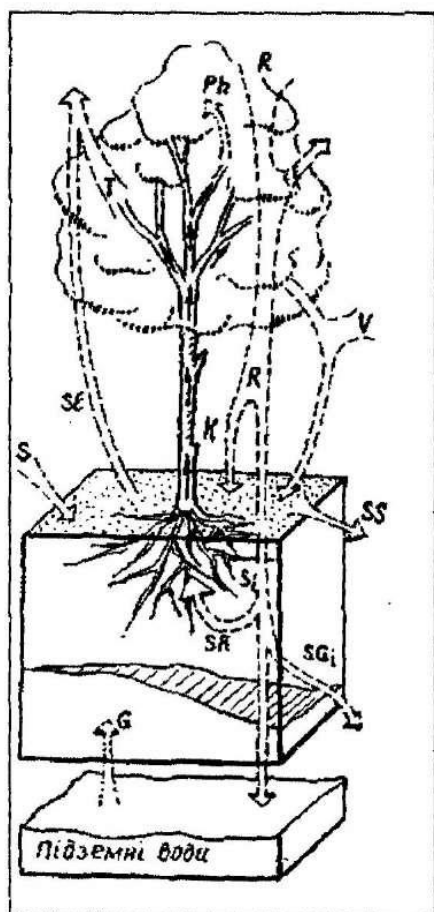
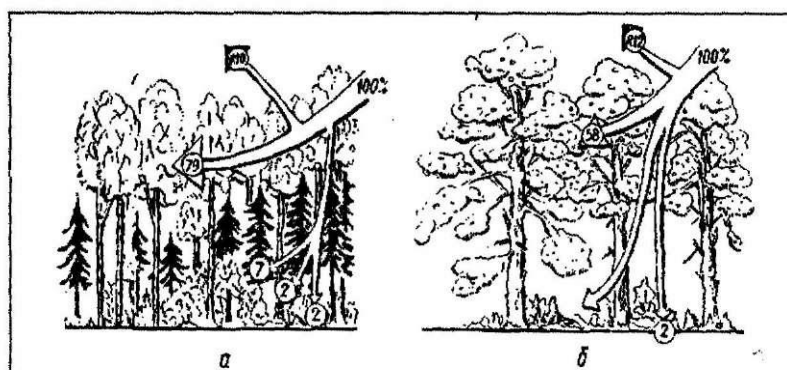


Рис. 5. Схема потоків вологи в геосистемі: R - атмосферні опади; V - конденсація водяної пари; SS - води поверхневого стоку; T - транспірація; SE - фізичне випаровування з поверхні фунту; FE - випаровування з поверхні фітогеогоризонтів; S, - низхідний потік вологи в фунті; SR - всмоктування вологи корінням; K - транспорт вологи до транспіруючих поверхонь рослин; Ph - втрати вологи на фотосинтез; SG, - відтік ґрунтових вод за межі геосистеми; G - поповнення ґрунтових вод підземними.

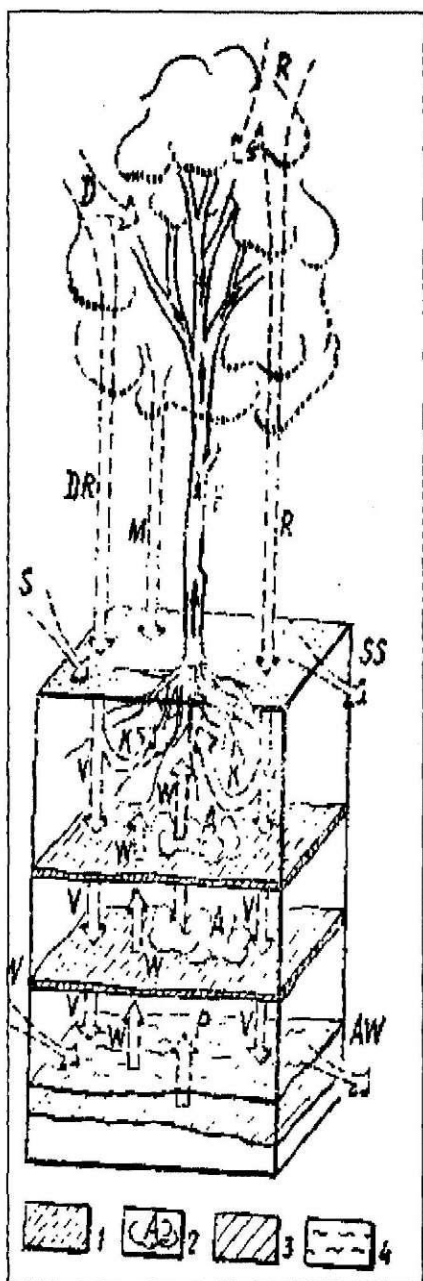


Рис. 6. Схема потоків мінеральних речовин у геосистемі:

1 - ландшафтно-геохімічні бар'єри; 2 - мінеральні речовини, що нагромаджуються на бар'єрі; 3 - осадові галогенні породи; 4 - водоносний гірзонт з мінералізованими водами.

R - надходження речовин з атмосферними опадами; D - надходження речовин з пилом; DR - вимивання дощами речовин, затриманих листяною поверхнею; P - розчинення солей осадових галогенних порід; AW - надходження речовин з боковим притоком фунтових вод; AW - винесення речовин з боковим відтоком фунтових вод; M - мінеральні речовини опаду; V - низхідний потік речовин з водним розчином; K - поглинання речовин коренями рослин; F - транспортування речовин рослиною; A - нагромадження речовин на ландшафтногеохімічних бар'єрах; W - висхідний потік речовин з водним розчином; SS - винесення речовин поверхневим стоком.

Завдання:

1. Використовуючи схеми потоку енергії у геосистемах, проаналізувати письмово особливості надходження і трансформації енергії у різних геосистемах (рис. 4):

- складові надходження сонячної енергії;
- складові витрат енергії.

Крім того, розглянути інші енергетичні джерела, які приймають участь у енергообміні геосистеми - внутрішнє тепло Землі і зовнішня космічна енергія. Скласти схему.

2. Розглянути схему потоків вологи у геосистемі. Проаналізувати за аналогічним планом п.1. Схематично зарисувати схему (рис. 5).

3. Розглянути схему потоків мінеральних речовин у геосистемі. Проаналізувати за аналогічним планом п.1. Схематично зарисувати схему (рис. 6).

4. Письмово проаналізувати схему біогеохімічних кругообігів вуглецю, азоту, фосфору та калію у біосфері.

Питання для самоконтролю

1. Наведіть приклади видів господарської діяльності людини, які впливають на колообіг води, кисню, вуглецю, азоту, фосфору, сірки.
2. Дайте коротку характеристику колообігу води, кисню, вуглецю, азоту, фосфору, сірки. Поясніть особливості кожного з колообігів.
3. Охарактеризуйте енергетичну динаміку геосистеми.
4. Порівняйте поняття «динаміка геосистеми» та «розвиток геосистеми».
5. Які природні причини динаміки мінеральних речовин у різних типах геосистем?
6. Функціонування геосистем як сукупність колообігів речовин та енергії.
7. Стани геосистем. Саморегулювання ландшафтних систем.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 5 (2 год)

Тема: Оцінювання природного потенціалу геосистем.

Мета: навчити студентів оцінювати природний потенціал геосистем та їх складових компонентів у грошових, натуральних одиницях та у балах.

Обладнання: покомпонентні карти ґрунтів, рослинності, ґрунтових вод, забруднення атмосфери.

Література: Гродзинський М.Д. Природний потенціал геосистем та його оцінка. - К.: Либідь, 1995. - 342 с.

Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: Підручник. - К. - Либідь, 1993.-224 с.

Теоретичні відомості

Функції, які в структурі усталеного природокористування має виконувати геосистема, можуть (і часто так є) входити в суперечність з її природними властивостями. Це пов'язано з тим, що по відношенню до кожної функції геосистема характеризується певним природним потенціалом — здатністю виконувати цю функцію, зберігаючи при цьому свою структуру та природні особливості.

Щодо потенціалу геосистеми важливе місце належить його оцінюванню. Є три підходи до цього: оцінка потенціалу в балах, у вартісних (грошових) показниках і в натуральних одиницях.

Бальне оцінювання потенціалу зводиться до такого:

1) для певної соціальної функції встановлюються характеристики геосистеми, які визначають її здатність виконувати цю функцію;

2) для кожної характеристики розробляється шкала, яка переводить реальні значення цієї характеристики в бали сприятливості її значень для даної функції;

3) для кожної з цих характеристик експертним шляхом визначається ступінь її суттєвості з погляду забезпечення даної функції;

4) для геосистеми визначаються значення характеристик і за розробленими для них шкалами ці значення переводяться в оцінювальні бали;

5) обчислюється значення природного потенціалу як середнє зважене арифметичне балів або як їх середнє зважене геометричне. Останній спосіб визначення середньої більш виправданий, оскільки наявність нульового бала хоч би однієї з характеристик геосистеми визначає її абсолютну непридатність для виконання даної функції. Зваження балів ведеться за коефіцієнтами їх суттєвості;

б) за отриманими для кожної геосистеми оцінками складається карта природного потенціалу досліджуваного регіону.

Оцінка природного потенціалу в *грошових* одиницях ґрунтується на визначенні вартості продукції, яку можна отримати за рахунок використання ресурсу геосистеми за певний проміжок часу або загальну вартість ресурсу (економічна оцінка землі). Користуються також і іншими вартісними показниками — диференційною рентою, витратами на отримання одиниці

продукції тощо. Такий підхід до оцінки потенціалу геосистем часто називають еколого-економічним.

Для оцінки природного потенціалу геосистеми можна використовувати окремі показники, що являють собою складні функції її окремих характеристик. Наприклад, бонітет ґрунту (для агропотенціалу), рекреаційна ємність ландшафту (для рекреаційного потенціалу), бонітет або продуктивність лісу (для лісогосподарського потенціалу) тощо. Однак такі натуральні показники потенціалу геосистеми існують не для всіх видів її функцій

Завдання:

1. Використовуючи систему бального оцінювання бонітету ґрунтів виявити, які признаки і фактори взяті за основу такого оцінювання. Письмово перелічити їх та охарактеризувати.

2. Письмово визначити, які фактори лежать в основі бального оцінювання рослинності як компоненту ландшафту.

3. Виявити особливості визначення природного потенціалу ландшафтів у натуральних одиницях. Коротко законспектувати.

4. Визначити способи оцінки природного потенціалу ландшафту у грошових одиницях. Законспектувати. Чим відрізняється оцінювання в грошових одиницях від оцінювання у балах?

Питання для самоконтролю

1. Поняття ПРП.
2. Основні причини відмінностей у ПРП регіонів.
3. Обґрунтуйте оцінку ПРП у натуральних одиницях.
4. Як здійснюється оцінка ПРП у грошових одиницях?
5. Основні показники оцінювання ПРП у балах.
6. Значення ПРП території у господарській діяльності людини.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 6 (2 год)

Тема: Ландшафтно-екологічне планування і створення штучних водойм.

Мета: навчити студентів обґрунтовувати з ландшафтно-екологічних позицій створення штучних водойм різного призначення; ознайомити з методикою розрахунку основних параметрів створюваних водойм.

Обладнання: навчальні топографічні карти, лінійки, прості олівці, калькулятори.

Література: Основы инженерной биологии с элементами ландшафтного планирования: Учебное пособие для студентов биологических и технических специальностей / Под ред. проф. Ю.И. Сухоруких. - Майкоп: Т-во науч. изданий КМК. - 2006. - 281 с. - С. 57-67.

Давиденко В.А., Білявський Г.О., Арсенюк С.Ю. Ландшафтна екологія. - К.: Лібра, 2007. - С. 147-158.

Завдання:

1. Розглянути типи ставків, письмово їх охарактеризувати.
2. Спроекувати створення на вказаній території штучної водойми (ставка) за наступною послідовністю:
 - 2.1. Здійснити попереднє проектування об'єкта;
 - 2.2. Скласти ландшафтно-екологічну характеристику району пропонованого будівництва;
 - 2.3. Виявити ландшафтно-типологічні комплекси на місці пропонованого будівництва;
 - 2.4. Проаналізувати фізико-географічні умови ділянки, де пропонується будівництво ставка.
 - 2.5. Надати характеристику гідрологічним умовам ділянки, де пропонується будівництво ставка.
 - 2.6. Використовуючи ізогіпси топографічної навчальної карти, нарисувати на папері ставок у плані і в поперечному розрізі (профіль):

Територія 1: Розташована на північний захід від с. Федорівка, обмежена ізогіпсою 175 м, довжина греблі 675 м.

Територія 2: Розташована у східній частині лісу Темний бір, обмежується ізогіпсою 175 м, довжина греблі становить 475 м.

Територія 3. Розташована на північ від с. Махаліно, обмежена ізогіпсою 200 м, довжина греблі 425 м.
 - 2.7. Провести гідрологічні розрахунки: визначити найбільшу і найменшу глибину, обчислити об'єм води, визначити тип водойми, описати конфігурацію і визначити площу водного дзеркала,
 - 2.8. Розрахувати параметри греблі: ширину гребеня, ширину основи греблі, висоту греблі, об'єм породи для насипки греблі.
3. Зробити ландшафтно-екологічний прогноз подальшого розвитку та екологічного стану водойми, її вплив на прилеглі території, рослинний і тваринний світ.

4. Запропонувати оптимізаційні заходи щодо екологічних особливостей взаємодії водойми з природними та штучними ландшафтами.

Питання для самоконтролю:

1. Поняття планувальної структури ландшафту.
2. Залежність планувальної структури ландшафту від природних умов.
3. Системи планування ландшафтів у різних країнах світу.
4. Основні підходи до планування розміщення штучних водойм.
5. Вплив штучних водойм на ландшафтне і біологічне різноманіття території.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 7 (2 год)

Тема: Оцінка ступеня антропогенної перетвореності ландшафту.

Мета: навчити студентів оцінювати ступінь антропогенної перетвореності ландшафту.

Обладнання: формули для розрахунку ступеня антропогенної перетвореності геосистем, карти природних ландшафтів, карти антропогенних комплексів і перетвореності території

Література: Давиденко В.А., Білявський Г.О., Арсенкж С.Ю. Ландшафтна екологія. - К.: Лібра, 2007. - С. 40-50.

Теоретичні відомості

Різноманітність видів природокористування, їх технології призводить до формування у сучасних ландшафтів нових функціональних властивостей, певного рівня їх антропогенної перетворюваності, яку можна визначати за методикою. Кожному із врахованих у всіх ландшафтних районах видів природокористування присвоюється ранг антропогенної перетворюваності: природні території, що охороняються - 1; ліс - 2; болота і заболочені землі - 3; луки - 4; сади і виноградники - 5; рілля - 6; сільська забудова - 7; міська забудова - 8; водосховища, канали - 9; землі промислового використання - 10. За картографічними матеріалами і даними земельного обліку можна визначити площі видів природокористування в ландшафтних регіонах, за якими розраховується регіональний індекс антропогенної перетвореності

$$U_{an} = \sum(rg),$$

де U_{an} - індекс антропогенної перетвореності; r - її ранг; g - частка (%) даного виду природокористування в ландшафтному регіоні. При обчисленні цього показника для обліку глибини антропогенного перетворення ландшафту «вагу» кожного з видів природокористування у сумарній перетвореності регіону визначається експертним методом. Прийнято індекс глибини їх перетвореності: природоохоронні території - 1; ліс - 1.05; болота, плавні, заболочені землі - 1.1; луки - 1.15; сади, виноградники - 1.2; рілля - 1.25; сільська забудова - 1.3; міська забудова - 1.35; водосховища - 1.4; землі промислового використання - 1.5. З урахуванням цього можна визначити ступінь антропогенної перетвореності ландшафтів регіону наступним чином:

$$K_{an} = \frac{\sum(rpg)n}{100}$$

де K_{an} - коефіцієнт антропогенної перетвореності; r - ранг антропогенної перетвореності ландшафтів i_m видом використання; p - Площа рангу (%); g - індекс глибини перетвореності ландшафту; n - кількість наділів в межах контуру ландшафтного регіону. Поділ на 100 використано для зручності користування значеннями коефіцієнта. Вони змінюються в межах $0 < K_{an} < 10$ і характеризують таку загальну закономірність: чим більше площа виду природокористування і вище індекс глибини перетвореності їм ландшафтів,

тим більшою мірою перетворено господарською діяльністю ландшафтний регіон.

Значні коливання дозволили побудувати п'ятиступеневу шкалу перетворюваності ландшафтів: 2.0-3.80 - слабо перетворені; 3.81-5.30 - перетворені; 5.31-6.50 - середньоперетворені; 6.51-7.40 - сильно перетворені; 7.41-8.0 - дуже сильно перетворені.

Завдання:

1. Оцінити ступінь перетвореності ландшафтних комплексів, використовуючи вищезазначену методику:

1.1. За співвідношенням природних та змінених ПТК виділити такі ландшафти: антропогенні (природних угідь не більше 25%), природно-антропогенні (25—50%), антропогенно-природні (5— 75%), природні (75— 100%).

1.2. Обчислити ступінь змінності геосистеми при її використанні під певне угіддя.

Питання для самоконтролю

1. Визначте види господарської діяльності людини, які сприяють антропогенному перетворенню природно-територіальних комплексів.

2. Поясніть, від яких чинників буде залежати показник рівня антропогенної трансформації геосистем.

3. Класифікація геосистем за рівнем антропогенного перетворення.

ПРАКТИЧНА РОБОТА 8 (2 год)

Тема: Рішення ландшафтно-екологічних задач.

Мета: навчити студентів оцінювати ландшафтно-екологічні ризики шляхом вирішення ландшафтно-екологічних задач.

Обладнання: умови ландшафтно-екологічних задач.

Література: Боков В.А. Практические работы по ландшафтоведению. -Ижевск, 1980.-С. 20-24.

Завдання:

1. У лісовій зоні на низинній слабо дренованій рівнині в річковій долині запроектовано створення ГЕС і водосховища. Передбачається, що водосховищем буде затоплена болотно-лугова заплава і залісено першу надзаплавну терасу річкової долини. Розчищення ложа майбутнього водосховища від лісу, чагарників і торф'яних покладів не передбачено. Які ландшафтні зміни можна очікувати в межах ландшафтно-географічних полів, які формуються у майбутнього водосховища? Як зміняться лісові ландшафти на берегах водосховища? Які зміни відбудуться з заплавами болотно-лучними ландшафтами вище і нижче по долині від водосховища? Чи буде водосховище сприятливим середовищем для водної фауни?

2. Старовинне містечко в підзоні змішаних лісів розташовується у річковій долині, орієнтованій з заходу на схід. Поблизу цього міста потрібно розмістити металургійний комбінат, новий житловий масив для металургів, а також рекреаційні об'єкти (піонерські табори, будинки відпочинку, пансіонати). Де щодо старого міста та річкової долини слід закласти зазначені соціально-економічні об'єкти і чому?

3. У тайговій зоні Сибіру (в підзоні середньої тайги) лісгосп отримав у своє розпорядження великий (у кілька тисяч км²) лісовий масив, розташований як на рівнині, так і в горах. В межах вказаної території, у мальовничій улоговині розміщується озеро. З нього випливає ріка, яка прорізає гори глибокою долиною з крутими залісненими схилами. Виходячи на рівнину, річка утворює широку долину з системою заліснених надзаплавних терас і луговою заплавою. На рівнині річка стає судноплавною. Здійсніть раціональне планування лісгосподарського ландшафту в описаних природних умовах. Де Ви розмістите:

- а) лісові масиви головного користування для суцільних рубок лісозаготівельних (ліси III групи);
- б) лісові масиви, де можуть бути дозволені вибіркові рубки (ліси II групи);
- в) ліси I групи - ґрунтозахисні, водоохоронні, санітарно-екологічні;
- г) деревообробний комбінат;
- д) робоче селище лісгоспу;
- ж) підсобне м'ясо-молочне і овочеве господарство;
- з) піонерські табори і будинки відпочинку;

i) автодороги, що з'єднують робоче селище, промислове і сільськогосподарське підприємство, рекреаційні об'єкти.

4. У степовій посушливій зоні згідно сталінського плану "перетворення природи степів» вирішено було створити по долинах степових річок комплекси ставків і водосховищ для вирішення ряду проблем: розведення промислових видів риби, зрошення полів, регуляції весняного (паводкового) стоку річок, розвитку місцевої рекреації. Такі комплекси були створені. Які ландшафтно-екологічні наслідки (позитивні і негативні) проявилися внаслідок такого роду діяльності?

5. З метою створення нових місць відпочинку людей було вирішено розчистити ділянки русел малих степових річок, які прилягають до населених пунктів. Певні ділянки русел степових річок заглибили і розширили, створили штучні піщані пляжі. До яких ландшафтно-екологічних наслідків призводить такий вид людської діяльності у природному середовищі? Які заходи щодо покращення стану малих річок необхідно впроваджувати у степовій зоні?

6. У степовій зоні, у межах рівнинностепових ландшафтів Дніпровсько-Молочанського межиріччя було вирішено створити комплекси зрошуваних земель. Для цього від Каховського водосховища були прокладені сотні кілометрів зрошувальних каналів, які доставляли воду до цієї, майже безводної території. Які ландшафтно-екологічні наслідки штучного зрошення проявилися на теперішній час. Які методи боротьби з негативними наслідками зрошення застосовуються? Запропонуйте власні заходи щодо боротьби з проявами негативних процесів.

7. Вам запропонували прийняти участь у створенні природоохоронної території. Ваша задача - провести роз'яснювальну роботу серед місцевого населення щодо організації такого об'єкту. Викладіть послідовність Ваших дій при зустрічі з населенням і доведіть її логічність. Обґрунтуйте кожен дію.

8. На півдні України планується створення нового великого промислового центра. Вас як ландшафтного еколога запросили зробити ландшафтно-екологічне обґрунтування. На які питання Ви звернете першочергову увагу?

9. У межах посушливої степової зони заплановане створення лісових масивів. Вас запросили для ландшафтно-екологічного обґрунтування. На які питання Ви звернете першочергову увагу? Де найдоцільніше розміщувати масивні лісонасадження в умовах посушливої зони Півдня України? Обґрунтуйте.

10. У кінці 50-х років на півдні України після будівництва Каховської ГЕС було створене Каховське водосховище. Які ландшафтно-екологічні наслідки для навколишніх територій зумовлені появою цього водосховища? Запропонуйте заходи щодо зменшення негативного впливу цих процесів. Обґрунтуйте їх.

11. Останніми роками у межах Українських Карпат часто проявляються несприятливі природні процеси у вигляді підтоплення, зсувів і т.п. Дайте повне обґрунтування своєї відповіді. Які " заходи щодо зменшення інтенсивності цих процесів необхідно застосовувати?

12. Ми живемо на півдні України - в зоні інтенсивного сільськогосподарського природокористування. Більшість поверхні знаходиться під ріллею, в тому числі і схиліві території. Відомо, що розорювання схилів спричинює інтенсивний прояв процесів водної ерозії. Які заходи необхідно впроваджувати на вказаних територіях дім' зменшення або припинення водної ерозії?

Питання для самоконтролю

1. Поняття «ландшафтно-екологічний ризик».
2. Поясніть важливість урахування природних умов під час прийняття екологічних рішень.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Давиденко В.А. Ландшафтна екологія / Давиденко В.А., Білявський ПО., Арсенюк С.Ю. - К.: Лібра, 2007. - С. 40-50.
2. Боков В.А. Практические работы по ландшафтоведению / Боков В.А. - Ижевск, 1980. - С.20-24.
3. Викторов А.С. Рисунок ландшафта / Викторов А.С. - М: Мысль, 1986. - С. 48-98.
4. Исаченко А.Г. Основы ландшафтоведения и физико-географическое районирование / Исаченко А.Г. - М.: Высшая школа, 1965. - С.145-153.
5. Заруцкая И.П. Проектирование и составление карт. Карты природы / Заруцкая И.П., Красильникова Н.В. - М.: Изд-во МГУ, 1989. - С.277-288.
6. Комплексная полевая практика по физической географии / Под ред Пашканга К.В. - М.: Высшая школа, 1986. - 208 с.
7. Марцинкевич Г.И. Основы ландшафтоведения / Марцинкевич Г.И., Клицунова Н.К., Мотузко А.Н, - Минск: Вышэйшая школа, 1986. - С. 52-70.
8. Методика изучения географии Запорожской области. Часть I. Физическая география / Под общ. ред. В.Д. Войлошникова. - Запорожье - Мелитополь, 1980.
9. Гродзинський М.Д. Основи ландшафтної екології: підручник / Гродзинський М.Д. - К.: Либідь, 1993. - 224 с.
10. Основы инженерной биологии с элементами ландшафтного планирования: Учебное пособие для студентов биологических и технических специальностей / Под ред. проф. Ю.И. Сухоруких. - Майкоп: Т-во науч. изданий КМК. - 2006. - 281 с. - С. 57-67.
11. Гродзинський М.Д. Природний потенціал геосистем та його оцінка / Гродзинський М.Д. - К.: Либідь, 1995. - 342 с.