

Н. В. Белоусова

**ОХОРОНА ПРИРОДИ
І РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ
ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ**

Міністерство освіти і науки України
Державний заклад
«Луганський національний університет
імені Тараса Шевченка»

Н. В. Белоусова

**ОХОРОНА ПРИРОДИ
І РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ
ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ**

*Методичні вказівки
для практичної і самостійної роботи
студентів IV курсу факультету природничих наук
денної форми навчання напряму підготовки «Географія»*

Луганськ
ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка»
2009

УДК 504(076.1)

ББК 20.1р3

Б43

Р е ц е н з е н т и :

Трегубенко О. М. – кандидат педагогічних наук, доцент кафедри географії Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.

Раздайбедін В. М. – кандидат біологічних наук, доцент кафедри анатомії, фізіології людини та тварин Луганського національного університету імені Тараса Шевченка.

Белоусова Н. В.

Б43 Охорона природи і раціональне використання природних ресурсів : метод. вказівки для практи. і самост. роботи студ. IV курсу ф-ту природн. наук ден. форми навч. напряму підготов. «Географія» / Н. В. Белоусова; Держ. закл. «Луган. нац. ун-т імені Тараса Шевченка». – Луганськ : Вид-во ДЗ «ЛНУ імені Тараса Шевченка», 2009. – 65 с.

Методичні вказівки містять рекомендації до виконання практичних завдань та самостійної роботи, запитання до модулів, табличний, картографічний і схематичний матеріал, критерії оцінювання досягнень студентів, термінологічний словник.

Методичні вказівки призначені для виконання практичної та самостійної роботи студентів напряму підготовки «Географія».

УДК504(076.1)

ББК 20.1р3

*Рекомендовано до друку навчально-методичною радою
Луганського національного університету
імені Тараса Шевченка
(протокол № 3 від 4 листопада 2009 р.)*

© Белоусова Н. В., 2009
© ДЗ «ЛНУ імені Тараса
Шевченка», 2009

ЗМІСТ

Передмова.....	5
----------------	---

МОДУЛЬ А. ОСНОВИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Практична робота № 1. Природні ресурси та їх використання.....	7
Практична робота № 2. Вплив господарської діяльності людини на довкілля	8
Практична робота № 3. Екологічна культура – соціальний чинник охорони природи	12
Практична робота № 4. Вчення про біосферу – теоретична основа охорони природи.....	13
Практична робота № 5-6. Природно-заповідний фонд України	15
Практична робота №7. Семінар-презентація. Роль та значення природних ресурсів у життєдіяльності людини.....	18
Практична робота №8. Семінар-презентація. Проблеми використання природних ресурсів у Луганській області	21
Завдання до модулю А	23

МОДУЛЬ В. ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА.....

Практична робота № 9. Охорона атмосферного повітря.....	26
Практична робота № 10. Техногенний вплив на атмосферу Луганської області.....	29
Практична робота №11. Джерела забруднення водних об'єктів та засоби очищення стічних вод.....	31
Практична робота № 12. Екологічний стан поверхневих вод України.....	34
Практична робота № 13. Охорона водних об'єктів України. Проблеми водовикористання штучних водоймищ.....	35
Практична робота № 14. Охорона надр України	38
Практична робота № 15. Фізико-хімічне перетворення ґрунтів та їх охорона	40

Практична робота № 16 - 17. Біологічне різноманіття: рослинний та тваринний світ України	43
Завдання до модулю В	46
Термінологічний словник	49
Література	58
Додатки	60

Передмова

Природні ресурси є важливим елементом національного багатства кожної країни як із погляду екології, так і генетики, соціології, економіки, медицини, етики, культури. Сприятливі кліматичні умови і географічне положення України зумовлюють її високий природний потенціал. Ефективне використання власних природних ресурсів і охорона навколишнього середовища – це об'єктивна передумова розвитку національного господарства.

Для студентів IV курсів спеціальності «Географія» факультету природничих наук розроблений курс «Охорона природи і раціональне використання природних ресурсів», який є невід'ємною частиною еколого-географічної освіти студентів.

Курс поділяється на два модулі, що включають 17 занять, теми яких відповідають навчальній програмі. Практичні заняття дають можливість студентам ознайомитись з загальним екологічним становищем в нашій країні, провести оцінку різноманітності природно-ресурсного потенціалу та проаналізувати екологічну ситуацію в Україні. У процесі виконання практичних робіт та самостійного опрацювання матеріалу студенти набувають певних навичок розробки й оформлення творчих практично-наукових робіт, засвоєння методів виявлення, аналізу й оцінки екологічних негараздів на окремо взятій території, користування статистичним додатковим матеріалом. А створення екологічних карт дає можливість аналізувати і робити висновки за темою дослідження.

Наприкінці кожної практичної роботи пропонуються контрольні завдання та запитання, а

запитання для модульного контролю полегшать підготовку студентів та скорегують їх діяльність.

У методичних вказівках пропонується різнобічні форми організації роботи студентів такі, наприклад, як: **доповіді** за обраною темою, в процесі яких студент набуває навичок самостійного опрацювання літературних, статистичних та картографічних джерел, розвиває та збагачує науково-мовний апарат; **семінарські заняття** як форма навчального заняття, на якому викладач організовує дискусію навколо попередньо визначених тем, до яких студенти готують доповіді-презентації та тези виступів на підставі виконаних самостійно завдань.

Студенти денного відділення вивчають курс у сьомому семестрі.

**Критерії оцінювання роботи студентів
з курсу „Охорона природи та раціональне
використання природних ресурсів”**

Назва роботи	Кількість балів
Творча робота	20
Самостійна робота	10
Практичні завдання	35
Модуль A	15
Модуль B	20
Всього:	100

Для підвищення якості теоретичного засвоєння та узагальнення знань із зазначеного курсу пропонуються перелік літературних джерел, термінологічний словник, перелік додаткової інформації у вигляді схем, таблиць, рисунків, що полегшить самостійну та аудиторну діяльність студента.

МОДУЛЬ А. ОСНОВИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Практична робота № 1

Тема: Природні ресурси та їх використання.

Мета: з'ясувати суть поняття «природні ресурси», схарактеризувати структуру природних ресурсів та визначити їх роль у життєдіяльності людини.

Обладнання: фізична карта України (атлас України 8-9 клас), атлас Луганської області.

Завдання для самостійної роботи:

1. Скласти розгорнуту схему структури природних ресурсів України (невичерпні, вичерпні: відновлювальні, не відновлювальні);
2. Підготувати (письмово) доповідь за темою „Проблеми сучасного використання природних ресурсів України” у вигляді тез або схеми (за вибором студента);
3. Підготувати інформацію (усно) за темою „Історія розвідки та видобутку корисних копалин в Луганській області”.

Запитання для аудиторного обговорювання:

1. Дайте наукове визначення поняття „природні ресурси”.
2. На які складові поділяються природні ресурси за своєю суттю та значенням? Чому вода належить до частково невичерпних природних ресурсів?
3. Дайте визначення поняття «невичерпні природні ресурси», схарактеризуйте суть та значення.
4. Схарактеризуйте особливості вичерпних природних ресурсів. На які складові поділяються вичерпні природні ресурси?
5. Наведіть приклад відновлювальних природних ресурсів. Обґрунтуйте свою думку.

Контрольні завдання та запитання:

1. Назвіть та схарактеризуйте природні об'єкти, які входять до складу невідновлювальних природних ресурсів.
2. Які природні ресурси і в якому обсязі використовуються в Україні? Наведіть приклади.
3. Які природні ресурси і в якому обсязі видобувають та використовують в межах Луганської області? Проілюструйте свою відповідь прикладами.
4. Які наслідки спостерігаються під час розробки природних ресурсів?

Література: 1, 2, 7, 9, 10

Практична робота № 2

Тема: Вплив господарської діяльності людини на довкілля.

Мета: визначити, які види діяльності людини і як інтенсивно впливають на перетворення природних комплексів України.

Обладнання: карта «Техногенна небезпека в Україні» [12], матеріали річного звіту про стан навколишнього природного середовища в Луганській області 2004-2007 рр., табличний матеріал, контурні карти та канцелярське приладдя.

Завдання для самостійного опрацювання:

1. Використавши матеріали Річного звіту Держуправління екології та охорони природних ресурсів в Луганській області підготувати міні конспект, в якому навести наступну інформацію: кількість підприємств – забруднювачів важкої промисловості, хімічної, харчової, легкої тощо в межах Луганської області; інтенсивність їх впливу на природні компоненти.

2. Використовуючи карту «Техногенна небезпека в Україні» нанести на контурну карту „Фізична карта України” певними позначками у кольорі ступінь забрудненості території.

3. Проаналізувати карту «Забрудненість природного середовища» за планом:

а) найбільш забруднені адміністративно-територіальні одиниці (автономія, область, район), природні зони, економічні райони;

б) найменш забруднені адміністративно-територіальні одиниці (автономія, область, район), природні зони, економічні райони;

в) території з позначкою «умовно чисті»;

г) причини різного ступеневого забруднення території.

Завдання та запитання для аудиторної роботи:

1. За допомогою схеми (рис.1) заповнити таблицю 1.

Таблиця 1

Забруднення природного середовища за видами людської діяльності

<i>Вид забруднення</i>	<i>Забруднення середовища</i>			
	<i>Інгре-дієнтне</i>	<i>Парамет-ричне</i>	<i>Біоцено-тичне</i>	<i>Стаціонально-деструк-тивне</i>
Промисловість	Відходи хімічних речовин	теплове	Порушення балансу	Кар`єрна розробка копалин
Сільське господарство				
Військово-промисловий комплекс				

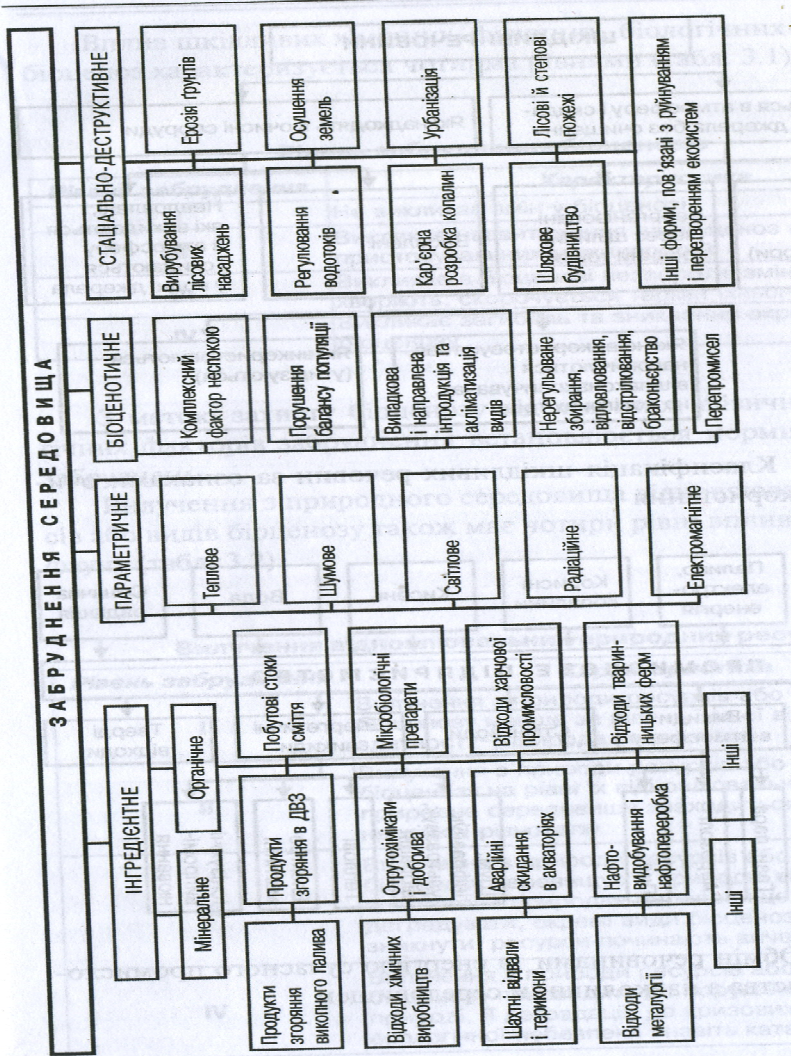


Рис. 1. Класифікація забруднення екологічних систем (за Г.В.Стадницьким та А.І.Родіоновим)

2. За результатами виконаного завдання зробити висновок, дотримуючись плану:

- найбільші та найменші за масштабом види забруднення;
- тип забруднення середовища, притаманний всім або більшості видам забруднення території;
- типи забруднення, характерні для Луганської області.

3. Відповісти на запитання:

- а). Яким чином відбувається вплив людини на довкілля?
- б). Назвіть основні закони екології та поясніть їх суть.
- в). Назвіть та дайте науково обґрунтоване пояснення сутності виникнення нових напрямків екологічної науки (соціальна екологія, відео- та аудіоекологія, геоєкологія тощо).

г) Схарактеризуйте наслідки роботи тих галузей промисловості, які мають інтенсивний вплив на загальний стан природного середовища. Наведіть приклади такого впливу.

д) Як розвиток агропромислового комплексу впливає на загальний стан земельного фонду України, Луганської області?

е) Підприємства якої галузі народного господарства є найбільшими забруднювачами атмосфери? Обґрунтуйте свою відповідь.

ж) Внаслідок розвитку яких галузей соціальної інфраструктури відбувається забруднення літосфери? Чи є шляхи до вирішення цієї проблеми? Якщо так, то які?

з) Як впливає військово – промисловий комплекс на загальне перетворення довкілля? Наведіть приклади.

Контрольні завдання та запитання:

1. Поясніть, чому на даному етапі розвитку людства виникає велика кількість екологічних проблем, значна частина з яких потребує негайного вирішення?

2. Обґрунтуйте ствердження про те, що нафтова та нафтопереробна промисловість має значний вплив на загальний екологічний стан природного середовища.

3. Чим пояснюється виникнення науки екології як самостійної галузі в географії?

Література: 4, 7, 9, 11, 2, 15

Практична робота № 3

Тема: Екологічна культура – соціальний чинник охорони природи

Мета: шляхом вивчення культурно-історичної спадщини нашого народу, визначити суть понять «раціональне» і «нераціональне природокористування»; виявити переваги економічного підходу до вирішення сучасних проблем над екологічним.

Обладнання: фізична карта України (атлас України 8-9 клас), табличний матеріал „Основні екологічні Закони”[19].

Завдання для самостійного опрацювання:

1. Підготувати письмову доповідь за темою «Розвиток сучасної екологічної культури» (об'єм доповіді – довільний).

2. Виконати творчу роботу (усно або письмово - за вибором студента), яка передбачає вирішення наступного питання:

- чи влаштовує вас розташування будинку (гуртожитку), в якому ви мешкаєте, а також навчального закладу з екологічної точки зору? Що б ви хотіли змінити?

Завдання та запитання для аудиторної роботи:

1. Розкажіть про історико-культурну спадщину природокористування на території України.

2. Який вплив на рівень духовного та громадянського розвитку людини мала або має змінність природного середовища?
3. Розкрийте суть поняття «природокористування» та доведіть ствердження про інтенсивність процесу перетворення довкілля.
4. Який принцип лежить в основі природокористування? Поясніть пріоритети економічного підходу у вирішенні сучасних проблем природокористування над екологічним та перелічить основні завдання економіки природокористування.
5. Поясніть суть та відмінності раціонального і нераціонального природокористування. Наведіть приклади.
6. Перелічить та поясніть основні закони природокористування за М. Реймерсом.
7. Перелічить основні екологічні програми загальнодержавного значення та зробіть до них обґрунтоване пояснення.
8. Розкажіть про Міжнародні екологічні організації та угоди.

Література: 2, 7, 11, 19

Практична робота № 4

Тема: Вчення про біосферу – теоретична основа охорони природи

Мета: схарактеризувати основні етапи розвитку біосфери та її значення як частини географічної оболонки; визначити роль екосистем в організації біосфери та наслідки втручання людини в загальні природні процеси у біосфері.

Обладнання: тематичні таблиці „Потік енергії в природному середовищі”[19], «Кругообіг речовини в екосистемі”[19].

Завдання для самостійної роботи студентів:

1. Підготувати реферат на тему: „Вчення В.І.Вернадського як фундаментальна догма процесу еволюції біосфери”;
2. Проаналізувати (письмово) схему кругообігу речовин в екосистемі, використовуючи тематичні рисунки «Потік енергії в природному співтоваристві» (додаток А) та «Кругообіг речовини в екосистемі» (Додаток Б) й основні терміни та поняття: оточуюче середовище, продуценти, редуценти, консументи. Запропонувати свою версію схеми взаємозв'язку між цими природними складовими.

Завдання для аудиторної роботи:

1. Скласти схему *екологічної валентності* (здатність організму заселяти різноманітні середовища) за допомогою наступних термінів та понять: трофічна структура, автотрофний ярус, енергія, світло, прості неорганічні сполуки, складні органічні сполуки, гетеротрофний ярус, трансформація і розкладання складних з'єднань.
2. Дати відповіді на запропоновані запитання:
 - дайте визначення поняття «біосфера» та схарактеризуйте роботи найбільш відомих вчених в області вивчення біосфери;
 - назвіть типи живих організмів, які складають загальну біосферу. Яку роль вони відіграють в географічній оболонці?
 - що спонукало В.І.Вернадського до виокремлення нової географічної науки як ноосфера?

- Чому ідея виокремлення ноосфери виглядає сьогодні утопією?
- Розкрийте поняття «екосистема». Хто вперше запропонував цей термін і коли?
- Що таке фітоценоз та едифікатори? Наведіть приклади;
- Дайте визначення поняття „екологічна ніша”;
- Назвіть основні закономірності і вимоги екології за Баррі Коммонером.

Література: 3, 13, 16, 19

Практична робота № 5 -6

Тема: Природно-заповідний фонд України.

Мета: схарактеризувати типи охоронних об'єктів природно-заповідного фонду України за категоріями їх заповідання; визначити сучасний стан заповідної справи та зробити кількісну й якісну оцінку природно-заповідного фонду України, з'ясувати проблеми та перспективи на майбутнє в галузі заповідної справи.

Обладнання: карта природно-заповідного фонду України (атлас України 8-9 клас), Екологічний атлас Луганської області, статистичні матеріали Річного звіту Держуправління охорони навколишнього середовища в Луганській області, Червона книга України, загальнодержавні та регіональні Програми природно-заповідної справи в Україні, папір формату А4, контурні карти, канцелярське приладдя.

Завдання для самостійної роботи студентів:

1. Підготувати презентацію або виступ (за вибором викладача) на тему: „Природоохоронний фонд України”.
2. Скласти бібліографічний каталог рослин та тварин, які увійшли до Червоної книги Луганської області.

Завдання виконується одне з двох за вибором студентів.

3. Ознайомитись з Програмами природно-заповідної справи в Україні та зробити таблиці-конспекти.

Завдання для аудиторної роботи:

1. Використавши комплексний атлас України (2005 р., стор. 49) нанесіть на контурну карту відповідними кольоровими позначками заповідні території України загальнодержавного значення, найбільш відомі заказники та пам'ятки природи кожного регіону України відповідно до їх типів та класифікації. За показниками структури природно-заповідного фонду України (колова діаграма на стор. 49) проаналізувати сучасний стан ПЗФ України.
2. Використавши картографічний матеріал додатків (Додаток В), занесіть у таблицю 2, природно-заповідні об'єкти України, згідно їх типової класифікації.
3. За даними Річного звіту Держуправління охорони навколишнього середовища в Луганській області 2007 р. (табл. 12.1–12.2) проаналізувати динаміку структури природно-заповідного фонду Луганської області (усно) та на основі таблиці 12.1. (стор.78) побудувати колову діаграму мережі об'єктів ПЗФ області.

Таблиця 2.

Природно-заповідні об'єкти України

№ з/п	Класифікаційний тип природно-заповідної території	Назва об'єкту ПЗФ	Розташування (адміністративна область)
1.	Природний заповідник	Стрільцівський степ	Луганська

***Творче завдання на підвищення рівня успішності студента**

1. За допомогою додаткового, статистичного, картографічного, графічного, табличного та інших

матеріалів, запропонувати (письмово) „Програму з поліпшення екологічної ситуації в Луганській області”. Програма повинна мати 2 розділи: I – теоретичний (загальні пропозиції стосовно поліпшення екологічної ситуації в області за сферами забруднення географічної оболонки) з використанням законодавчих актів різних рівнів (загальнодержавний, регіональний, місцевий), II – практичний (на прикладі об’єкту, який ви описуєте, вказати на ступінь забруднення, антропогенного перетворення природних компонентів або наслідків забруднення природного середовища.

2. Зробити план-схему місцевості, згідно місця розташування певного об’єкта, який описується у II завданні аудиторної роботи та створити легенду до даної картосхеми. На схемі певними позначками (у вигляді кола, трикутника, зірки тощо) позначити місце, яке ви описуєте у завданні.

Творча завдання виконується на окремому аркуші формату А4 з дотриманням всіх правил оформлення такої роботи (титульний лист, кожний розділ починається з нового аркушу, заголовки виділяються, сторінки нумеруються, картосхеми або план місцевості оформлюються згідно вимог до оформлення картографічних джерел).

Контрольні завдання та запитання:

1. Назвіть основні причини прояву екологічної кризи в Україні.
2. Назвіть райони (регіони, агломерації, міста) України з найбільш забрудненою атмосферою.
3. Яке екологічне значення мають ліси Українських Карпат?

* Умовні позначки, які вказують на творче або специфічне завдання

4. Які зміни рослинного та тваринного світу України мали місце протягом останніх 100 років?
 5. Яке екологічне значення мають заповідники України?
 6. За якими показниками заповідники відносяться до міжнародних, загальнодержавних, регіональних та заповідних територій місцевого значення?
 4. В якому році був проголошений Закон «Про заповідну справу на території України»? Чи отримав він дієвий розвиток в нашому суспільстві?
 8. Які загальні тенденції спостерігаються в динаміці розвитку заповідної справи у Луганській області?
 9. Які перспективи на майбутнє передбачає Законодавство України стосовно природно-заповідної справи в державі?
 10. Які причини змушують людину відводити вивільнені з обігу ділянки землі під заповідні території?
 11. Чому, незважаючи на загальне зростання кількості заповідних територій в Україні, з кожним роком зростає проблема екологічної безпеки?
 12. Як і яким чином, на вашу думку, можливо змінити сучасну екологічну ситуацію в Україні на краще в найближчий час? Пропозиції обґрунтуйте.
- Література:** 2, 4, 6, 7, 8, 11, 15, 17

Практична робота № 7

Семінар-презентація

Тема: Роль та значення природних ресурсів у життєдіяльності людини

Мета: шляхом використання науково-літературних, інформаційних джерел, статистичних та інших матеріалів, визначити рівень необхідності природних ресурсів у житті людини; зазначити проблеми їх використання на світовому, загальнодержавному, регіональному та

локальному рівнях; визначити перспективи збереження або відновлення природних ресурсів у майбутньому.

Обладнання: карта природних ресурсів світу (настінна), карта „Екологічна ситуація в Україні”[12], дані екологічних служб у Луганській області (табличний та статистичний матеріал) [15], Комплексний атлас України (2005 р.)

План семінарського заняття:

1. Підготувати групові доповіді-презентації за темами:
 - «Пріоритети і перспективи екологічної політики України»;
 - «Природно-заповідний фонд Донбасу: розвиток, проблеми, перспективи»;
 - «Сучасні проблеми лісорозведення в Україні» (комплексний атлас України, стор. 41, аналіз карти «Рослинний світ» та діаграм «Розподіл площі лісів за породами» й «Причини загибелі лісових насаджень»);
 - «Значення фонду лікарських рослин у життєдіяльності людини» (комплексний атлас України, стор. 41, карта «Лікарські рослини»);
 - «Проблеми зникнення представників тваринного світу» (комплексний атлас України, стор.43, аналіз рідкісних та зникаючих видів ссавців, мисливських видів фауни, риби, акліматизація та реакліматизація видів тварин);
 - «Сучасна екологічна ситуація в Україні» (аналіз карти «Екологічна ситуація» (комплексний атлас України, стор. 47) або карта Україна: екологічна ситуація (масштаб 1: 2 000 000)).

Питання для самоконтролю:

1. На які складові поділяються природні ресурси за своєю суттю та значенням? Чому воду відносять до частково невичерпних природних ресурсів?
2. Схарактеризуйте суть та значення вичерпних та невичерпних природних ресурсів. Які перспективи їх використання на майбутнє?
3. Який рівень інтенсивності використання природних ресурсів в Україні? Наведіть приклади.
4. Які обсяги використання природних ресурсів в межах Луганської області? Проілюструйте свою відповідь прикладами.
5. Які наслідки спостерігаються під час розробок та використання природних ресурсів? Наведіть приклади.
6. Схарактеризуйте основні види промисловості, які мають інтенсивний вплив на загальний стан природного середовища. Наведіть приклади.
7. Внаслідок розвитку яких галузей соціальної інфраструктури відбувається забруднення літосфери? Запропонуйте шляхи до вирішення цієї проблеми.
8. Які підприємства народного господарства є найбільшими забруднювачами атмосфери? Обґрунтуйте свою відповідь.
9. Який вплив має військово – промисловий комплекс на загальне перетворення довкілля? Наведіть приклади.
10. Схарактеризуйте історико-культурну спадщину природокористування на території України.
11. Який принцип лежить в основі природокористування? Поясніть переважання економічного підходу над екологічним у вирішенні сучасних проблем природокористування та перелічить основні завдання економіки природокористування.
12. Перелічить та пояснить основні закони природокористування за М.Реймерсом.

13. Наведіть класифікацію екологічних програм та зробіть до них обґрунтоване пояснення. Розкажіть про Міжнародні екологічні організації та угоди.
 14. Дайте визначення біосфери. Назвіть найбільш відомих вчених в галузі вивчення біосфери та її складових.
 15. Назвіть типи живих організмів, які складають загал біосфери та їх значення в екологічній ніші біосфери.
 16. Схарактеризуйте основні прояви екологічної кризи в Україні.
 17. Назвіть найбільш забруднені території світу, України. Поясніть причини такого становища.
 18. Які заповідники за своєю класифікацією, відносяться до міжнародних, загальнодержавних, регіональних та заповідних територій місцевого значення? Яке екологічне значення мають заповідники України?
 19. Розкажіть про правову базу „заповідної справи” в Україні.
 20. Які зміни рослинного та тваринного світу України відбулись впродовж останніх 100 років?
- Література:** 4, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 15, 19

Практична робота №8

Семінар-презентація

Тема: Проблеми використання природних ресурсів у Луганській області

Мета: визначити загальний стан використання природних ресурсів у Луганській області, з'ясувати проблеми, пов'язані з цим процесом та спрогнозувати перспективи на майбутнє.

Обладнання: карта „Природно-заповідний фонд Луганської області” (атлас Луганської області), карта «Тваринний світ», «Рослинність» (атлас Луганської

області, стор.13-14), Екологічний атлас Луганської області, дані екологічних служб в Луганській області [15]

План семінарського заняття:

1. На основі картографічного матеріалу атласу «Луганська область» підготувати доповіді-презентації за наступними темами:
 - «Сучасний тваринний світ Луганщини: стан, проблеми, перспективи» (компл. атлас, стор. 13);
 - «Відтворення рослинного світу Луганської області» (комплексний атлас України, стор. 14);
 - «Збереження фонду лікарських, рідкісних та зникаючих видів рослин Луганщини» (комплексний атлас України, стор. 14);
 - «Лісовий фонд Луганської області: видовий склад деревини, динаміка лісорозведення, проблеми та перспективи лісового масиву області»;
 - «Природно-заповідний фонд Луганської області: проблеми, значення, перспективи».

Завдання для самоконтролю:

1. Проаналізуйте екологічні наслідки інтенсифікації видобутку корисних копалин у Луганській області.
2. Схарактеризуйте фізико- та економіко-географічні відмінності у тенденції видобутку корисних копалин півночі та півдня Луганської області.
3. Складіть історико-географічну довідку про початок розвитку промисловості в межах області. Назвіть імена вчених, з якими пов'язують початок видобутку корисних копалин в Луганській області.
4. Опишіть як сьогодні впливає промисловість на загальний екологічний стан Луганської області. Наведіть статистичні дані екологічних служб.

5. Проаналізуйте темпи розвитку заповідної справи в Луганській області.
6. Спрогнозуйте на майбутнє тенденції видобутку основних видів корисних копалин Луганської області. Обґрунтуйте свої думки.
7. Назвіть місце розташування основних лісових фондів Луганської області та дайте їм загальну характеристику. Які проблеми пов'язані з динамікою структури природного фонду лісів області?
8. Назвіть проблеми, які сьогодні виникають внаслідок використання ріллі у сільському господарстві Луганської області.
9. Проаналізуйте сучасний стан ландшафтів області та спрогнозуйте перспективи їх відтворення на майбутнє.

Література: 1, 6, 15

Завдання до модулю А

1. На які складові поділяються природні ресурси за своєю суттю та значенням? Чому воду відносять до частково невичерпних природних ресурсів?
2. Схарактеризуйте суть та значення вичерпних та невичерпних природних ресурсів. Які перспективи на майбутнє вони мають?
3. Які природні ресурси і в якій мірі отримали найбільший розвиток видобування в Україні? Наведіть приклади.
4. Які природні ресурси і в якому обсязі добувають та використовують в межах Луганської області? Проілюструйте свою відповідь прикладами.
5. Які еколого-економічні наслідки можливі під час видобутку корисних копалин?

6. Назвіть та схарактеризуйте способи впливу людини на довкілля.
7. Схарактеризуйте основні види промисловості, які мають інтенсивний вплив на загальний стан природного середовища. Наведіть приклади.
8. Вплив галузей соціальної інфраструктури на поверхневий шар літосфери. Шляхи до вирішення цієї проблеми.
9. Підприємства якої галузі народного господарства є найбільшими забруднювачами атмосфери? Обґрунтуйте свою відповідь.
10. Схарактеризуйте вплив військово – промислового комплексу на перетворення ландшафтів. Наведіть приклади.
11. Назвіть імена вчених, які доповнили історико-культурну спадщину природокористування на території України своїми науковими роботами.
12. Поясніть переважання економічного підходу над екологічним у вирішенні сучасних проблем природокористування та перелічіть основні завдання економіки природокористування.
13. Поясніть необхідність розробки та створення екологічних програм на міжнародному, державному, регіональному та локальному рівнях.. Розкажіть про Міжнародні екологічні організації та угоди.
14. Назвіть типи живих організмів, які складають загальну біосферу та визначте їх значення в екологічній ніші біосфери.
15. Назвіть основні прояви екологічної кризи в Україні.
16. Перелічіть заповідники, які за своєю класифікацією належать до міжнародних, загальнодержавних, регіональних та заповідних територій місцевого значення. Яке екологічне значення має створення таких заповідних територій?

17. Поясніть необхідність створення правової бази „заповідної справи” в Україні.
18. Змінність рослинного та тваринного світу України впродовж останніх 100 років?
19. Назвіть корисні копалини, які інтенсивно видобуваються в Луганській області. Схарактеризуйте екологічні наслідки такого виду природокористування.
20. Схарактеризуйте фізико- та економіко-географічні відмінності у тенденції видобутку корисних копалин півночі та півдня Луганської області.
21. Історико-географічні відомості про початок розвитку промисловості в межах області. З іменами яких вчених пов'язують початок видобутку корисних копалин?
22. Схарактеризуйте сучасний рівень впливу промисловості на загальний екологічний стан Луганської області. Наведіть статистичні дані екологічних служб.
23. Темпи розвитку заповідної справи в Луганській області.
24. Назвіть місце розташування основних лісових фондів Луганської області та дайте їм загальну характеристику.
25. Сучасні проблеми використання ріллі у сільському господарстві Луганської області?
26. Назвіть економіко-екологічні проблеми, пов'язані з забрудненням атмосферного повітря в Луганській області. Проаналізуйте рівень забруднення атмосфери півночі та півдня. Відповідь обґрунтуйте.
27. Проаналізуйте сучасний стан ландшафтів області. Дайте свою оцінку та спрогнозуйте перспективи на майбутнє.

МОДУЛЬ В. ОСНОВНІ ДЖЕРЕЛА АНТРОПОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ТА ОХОРОНА НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

Практична робота № 9

Тема: Охорона атмосферного повітря

Мета: з'ясувати причини забруднення атмосферного повітря в межах України, визначити основні джерела забруднення та спрогнозувати динаміку стану атмосфери на майбутнє.

Обладнання: карта „Метеорологічний потенціал атмосфери”[12], табличний матеріал (Річний звіт Державного управління охорони навколишнього середовища в Луганській області 2007 р. – стор.8-9).

Завдання для самостійної роботи:

1. Підготувати доповіді за темами:
 - а. «Техногенний вплив на атмосферу»;
 - б «Проблеми відходів людської діяльності»;
 - в «Оцінка запиленості повітря»;
 - г. «Оцінка впливу автотранспорту на стан повітря»;
 - д. «Вплив роботи транспорту на загальний стан атмосфери».

*** У доповіді використати фотографічний, табличний, графічний матеріал, статистичну інформацію.**

2. На підставі даних Річних звітів Держуправління охорони навколишнього середовища 2004-2007 рр., побудувати діаграми загального стану атмосферного басейну в Україні за періоди з 1990-2000 рр. та з 2000-2006 рр.

***Роботу оформити на окремих аркушах формату А4.**

*** На виконання даних завдань треба звернути увагу.**

3. Проаналізувати побудовані діаграми (завдання 2) за динамікою сучасного стану атмосферного повітря в країні за регіонами.

Завдання для аудиторної роботи:

1. На контурну карту України нанести найбільш забруднені зони атмосферного басейну, використавши карту „Метеорологічний потенціал атмосфери”;

2. За даними карти „Метеорологічний потенціал атмосфери” [12] визначити інтенсивність напруження екологічної ситуації в Закарпатті, в межах Південного берегу Криму, центру Волинської області, Кіровоградської області та півночі Луганської області. Зробити висновки за орієнтовним планом:

- географічне положення району, області, зони відносно території України;
- фізико-хімічні чинники, які сприяють створенню надзвичайних ситуацій в межах зазначених територій або причини відсутності таких;
- зумовленість високого техногенного тиску на атмосферу в межах зазначених областей України;
- вплив підприємств галузей народного господарства на атмосферу в цих регіонах.

3. На прикладі міста Лисичанська (хімічна промисловість), міста Донецька (металургія), селища Ювілейного (вугільна промисловість), розрахувати розмір компенсації збитків (у гривнях) від роботи підприємств за наступною формулою:

$$Z = M_i \cdot 1,10\P \cdot A_i \cdot K_T \cdot K_z, \quad (1)$$

де Z – розмір компенсації за збитки, гривень;

M_i – маса i -тої забруднюючої речовини, що викинута в атмосферу понаднормативно, тонн;

$1,10\P$ – базова ставка компенсації збитків в частках мінімальної заробітної плати (Π) за одну тону

забруднюючої речовини на момент перевірки, одиниць національної валюти;

A_i - безрозмірний показник відносної небезпечності i -тої забруднюючої речовини;

K_T - коефіцієнт, що враховує територіальні соціально-екологічні особливості;

K_z - коефіцієнт, що залежить від рівня забруднення атмосферного повітря населеного пункту i -тою забруднюючою речовиною.

При підрахунках складових формули (1) використати інформацію з додатку Г та даних таблиці 3.

Таблиця 3.

Характеристики (ГДК) деяких забруднюючих речовин, що викидаються в атмосферу

№ з/п	Назва забруднюючої речовини	Середньодобові ГДК, мг/м ³	Середньорічні ГДК, мг/м ³	A_i
1.	Діоксид азоту	0,040	0,056	25,0
2.	Сірчаний газ	0,008	0,010	125,0
3.	Пил нетоксичний	0,050	0,062	20,0
4.	Оксид вуглецю	1,000	2,000	1,0
5.	Хлор молекулярний	0,011	0,013	90,9
6.	Аміак	0,100	0,150	10,0
7.	Сірчаний ангідрид	0,045	0,068	22,2
8.	Акролеїн	0,030	0,036	33,3
9.	Сажа	0,050	0,100	20,0
10.	Фенол	0,003	0,002	333,3
11.	Капронова кислота	0,005	0,004	200,0
12.	Свинець	0,0003	0,0002	3333,0

Контрольні завдання та запитання:

1. Які підприємства якої галузі народного господарства мають значний вплив на атмосферу?
3. Схарактеризуйте основні фізико-хімічні забрудники повітря? Яким чином вони впливають на загальний стан атмосфери?
4. Схарактеризуйте сучасні проблеми, пов'язані з накопиченням сміття поблизу населених пунктів. Як на загальний стан атмосфери впливають сміттєзвалища та витоки комунально-побутового господарства?
5. Обґрунтуйте вашу думку з приводу сучасної екологічної ситуації, пов'язаній з забрудненням атмосферного повітря України. Надайте ваші пропозиції, стосовно поліпшення екологічного стану атмосфери в країні та зокрема в Луганській області.

Література: 12, 15

Практична робота № 10

Тема: Техногенний вплив на атмосферу Луганської області

Мета: з'ясувати причини забруднення атмосферного повітря в межах Луганської області; спрогнозувати перспективи поліпшення екологічної ситуації в області.

Обладнання: карта „Метеорологічний потенціал атмосфери”[12], матеріали Державного управління екології та природних ресурсів у Луганській області, контурні карти, канцелярське приладдя.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацювати статистичний матеріал звіту Державного управління екології та природних ресурсів

в Луганській області (2003-2007 рр.) та зробити міні-конспект за темою „Охорона атмосфери”.

Завдання для аудиторної роботи:

1. Нанести на контурну карту Луганської області в кольорі найбільш забруднені ділянки атмосферного повітря.
2. За даними, отриманими при виконанні завдання 1, зробити висновки за наступним планом:
 - географічне положення області відносно території України та зон забруднення атмосфери в межах області;
 - фізико-хімічні чинники, які сприяють створенню надзвичайних ситуацій в межах зазначених територій або причини відсутності таких;
 - зумовленість високого техногенного тиску на атмосферне повітря в межах Луганської області;
 - вплив промисловості на атмосферне повітря в зонах спостереження;
 - через які природні умови можуть впливати підприємства інших (сусідніх) областей на повітряний басейн Луганської області ?

Контрольні завдання та запитання:

1. Які чинники відіграють головну роль у підвищенні рівня забруднення атмосферного повітря в Луганській області?
2. Підприємства якої галузі найбільше впливають на загальний екологічний стан атмосфери області?
3. Перерахуйте природоохоронні заходи, які необхідно здійснювати задля поліпшення екологічного стану атмосферного повітря області?
4. Які хімічні сполуки є найбільшими забрудниками повітря області?

Література: 4, 8, 9, 10, 12, 15, 19, 20

Практична робота № 11

Тема: Джерела забруднення водних об'єктів та засоби очищення стічних вод

Мета: визначити джерела та причини забруднення водних об'єктів; з'ясувати засоби їх очищення та відновлення фізико-механічного та фізико-хімічного складу води в гідрооб'єктах.

Обладнання: схема «Способи очищення стоків води»[19], навчальний підручник «Екологія і організація природоохоронної діяльності», канцелярське приладдя.

Завдання для самостійної роботи:

1. Опрацювати лекційний матеріал за темою «Організація водозабезпечення та очищення стічних вод» та проаналізувати (письмово) загальний стан водопостачання та водовикористання води в Україні.
2. За допомогою лекційного матеріалу та додаткової літератури [19,с.86] заповнити таблицю 4 за запропонованим зразком.

Завдання для аудиторної роботи:

1. Користуючись лекціями, навчальними посібниками [19], доповнити схему «Класифікація засобів очищення стічних вод» (стор.92-94) за наступним зразком (рис. 2).


На допомогу студенту. Назви методів і способів очищення стоків води: розділення, подрібнення, вилучення, уловлювання, фільтрація, відстоювання, виморожування, нейтралізація, хлорування, опромінення, нагрівання.

*В схемі (рис. 2) замість знаків питання вставити терміни

Таблиця 4.

Наслідки споживання людиною забрудненої води

<i>Характер споживання</i>	<i>Забруднювач</i>	<i>Захворювання</i>
БІОЛОГІЧНИЙ		
Пиття та їжа	Віруси Паразити- ?	Інфекційний гепатит Амебна дизентерія, гельмінтоз ?
Вмивання, прання	Паразити ? ?	Дерматит ? ?
Проживання, відпочинок біля води	Комахи- переносники -?	Малярія, сонна хвороба, жовта лихоманка ?
ХІМІЧНИЙ		
Пиття та їжа	Нітрати фтор ? ? Нікель фенол	? ? Атеросклероз, гіпертонія ? ? отруєння

- На контурну карту України нанести та підписати середні і великі річки України, поблизу яких розташовані промислові об'єкти.
Різновиди промислових підприємств позначити певними позначками, згідно галузевої типологізації. Наприклад: вугледобувна промисловість – 
- Дати (письмово) визначення поняттям: зворотний осмос (гіперфільтрація), електродіаліз, коагуляція, флоціяція (стор.94-95 навчального посібника «Екологія і організація природоохоронної діяльності»).

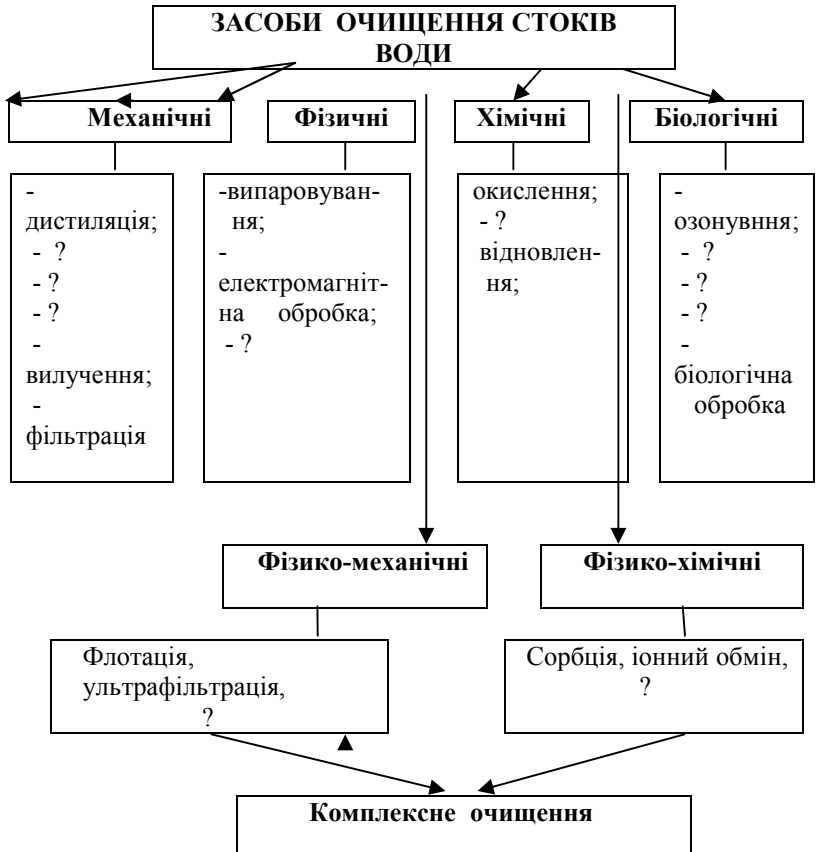


Рис.2.Схема класифікації засобів очищення стічних вод.

Контрольні завдання та запитання:

1. Розкрийте зміст поняття «забруднення природних вод» та «виснаження води».
2. Схарактеризуйте основні види забруднення гідросфери.
3. Назвіть основні компоненти стічних вод різних галузей народного господарства.

4. Що таке цвітіння води? Які його негативні наслідки?
5. Розкажіть про забруднення водних екосистем штучними радіонуклідами.

Література: 19, 20

Практична робота № 12

Тема: Екологічний стан поверхневих вод України.

Мета: на основі картографічних джерел та літературно-статистичного матеріалу зробити екологічний аналіз поверхневих вод України та визначити чинники забруднення.

Обладнання: карта „Стієкість природного середовища”, „Стієкість поверхневих вод”[12], контурні карти України, контурні карти Луганської області, канцелярське приладдя.

Завдання для самостійної роботи:

1. Проаналізувати карту „Стієкість природного середовища” на предмет інтенсивності забруднення території України та зробити обґрунтовані висновки за наступним планом:
 - загальна екологічна ситуація у країні;
 - характеристика найбільш забруднених регіонів;
 - оцінка інтенсивності забруднення окремих регіонів та причини несприятливої екологічної ситуації в них;
 - аналіз регіонів з найбільш нестабільною екологічною ситуацією за окремими сферами людської діяльності;
 - перспективи поліпшення екологічної ситуації в найбільш екологічно-нестабільних регіонах.

Завдання для аудиторної роботи студентів:

1. На контурну карту в кольорі нанести найбільш забруднені ділянки поверхневих вод України, використовуючи та спираючись на дані карти „Стійкість поверхневих вод”.
2. На основі літературних, статистичних та картографічних матеріалів зробити обґрунтований аналіз виконаної на контурній карті роботи, використавши план аналізу, який наданий в самостійному завданні даної практичної роботи.

Контрольні завдання та запитання:

1. Чому розташування найпотужніших підприємств металургії, машинобудування, електроенергії і т.д. мають велику щільність на сході України, і, як таке розташування впливає на екологічний стан річки Дніпро?
2. Яким чином сільгоспідприємства впливають на водність річок східної частини України?
3. З якими причинами пов'язано виникнення проблеми нестабільної екологічної ситуації поверхневих вод у західній частині України?

Література: 8, 12, 19, 20

Практична робота № 13

Тема: Охорона водних об'єктів України. Проблеми водовикористання штучних водоймищ.

Мета: визначити причини створення штучних водойм в Україні та їх роль у народному господарстві країни; надати екологічну характеристику водоймам та схарактеризувати фізико-хімічне забруднення водних об'єктів України.

Обладнання: матеріали Річного звіту... (2007 р.) [15].

Завдання для самостійного опрацювання:

1. Знайти та записати у зошит формули, за якими можливо здійснити фізико-хімічні розрахунки забрудненості води у водних об'єктах;
2. Підготувати доповіді за наступними темами:
 - «Проблеми водозабезпечення та очищення стічних вод в промислових регіонах України»;
 - «Екологічний моніторинг водних об'єктів України»;
 - «Характеристика та основні напрямки охорони гідросфери».
3. Опрацювати статистичний матеріал Річного звіту Державного управління екології та природних ресурсів в Луганській області (2002-2005 рр.) та скласти міні-конспект за темою „Проблеми водовикористання штучних водоймищ”;

Завдання для аудиторної роботи:

1. Визначити об'єм потоку річки (**W**), екологічні показники якої залежать від концентрації забрудників, які потрапляють у річку, де:
 - швидкість потоку $v = a)$ 0,45 м/с; б) 1,5 м;
 - середня ширина **l** (м): а) 7 м; б) 11 м;
 - середня довжина секції потоку **s**, де проводять замірювання, дорівнює: а) 16 м; б) 24 м;
 - середня глибина **h** дорівнює: а) 1,5 м; б) 2,3 м.

Об'єм потоку визначається за формулою:

$$\mathbf{W=lshv, м^3.} \quad (2)$$

2. За отриманими даними зробити висновки стосовно екологічного становища та інтенсивності забруднення водойми.
3. На контурну карту Луганської області нанести найбільші водойми уповільненого водообміну (озера, водосховища).

4. На основі Екологічного атласу Луганської області визначте екологічний стан штучних водойм області;
5. Підготувати усні відповіді на наступні запитання:
 - Як сучасна екологічна ситуація штучних водойм впливає на кількість промислової риби?;
 - Які проблеми пов'язані зі створенням штучних водойм Дніпровського каскаду?;
 - Які функції виконують водосховища? Наведіть конкретні приклади;
 - Дайте оцінку дієздатності Державного контролю за станом водних ресурсів Луганської області, в тому числі штучних водоймищ;
6. Запропонуйте заходи, які необхідно вжити для вдосконалення системи охорони водних об'єктів.

Контрольні завдання та запитання:

1. Як вплинуло створення каскаду ГЕС на Дніпро на швидкість ріки і які це мало наслідки?
2. Як можна пояснити видову зміну риб у водоймі, куди скидають теплі стічні води?
3. Який прямий і опосередкований вплив на гідро біонтів справляє теплове забруднення водойм?
4. Чи впливає кольоровість води на процеси, що відбуваються у водоймі?
5. Перелічить фізико-хімічні властивості води. Чи впливає тривале споживання води з високим вмістом іонів Ca^{2+} і Mg^{2+} на здоров'я людини і як саме?
6. Як відбивається зміна хімічного складу у воді на загальний стан флори та фауни водойм?
7. Чому сільське господарство вважають значним забруднювачем як природних так і штучних водойм?

8. В якому стані перебуває Ісаківське водосховище поблизу Алчевського металургійного комбінату? Назвіть причину його утворення.

Література: 3, 8, 10, 11

Практична робота №14
Тема: Охорона надр України

Мета: проаналізувати природно-ресурсний потенціал України та з'ясувати, які чинники впливають на нераціональне використання надр та прослідкувати динаміку використання запасів основних видів корисних копалин України

Обладнання: Таблиця «Динаміка використання запасів основних видів корисних копалин за роками» [13, стор. 48], канцелярське приладдя.

Завдання для самостійного опрацювання:

1. Підготувати доповіді, реферати (за вказівкою викладача) за наступними темами:
 - а). «Перспективи розвідування нових родовищ корисних копалин на Україні»;
 - б). «Перспективи впровадження прогресивних та нових технологій в гірничовидобувну та переробну промисловість»;
 - в). «Використання вторинних ресурсів»;
 - г). «Використання в народному господарстві замінників дефіцитних ресурсів».

Завдання для аудиторної роботи:

1. На підставі статистичного матеріалу (таблиця 5) проаналізувати запаси сировини в межах України

на 1996 – 2000 рр. Аналіз провести за наступним планом:

- класифікація корисних копалин за групами: рудні, нерудні, горючі;
 - вид корисних копалин має найбільшим показником видобутку;
 - вид корисних копалин що має тенденцію до збільшення видобутку;
 - вид корисних копалин з незмінним рівнем видобутку впродовж 1996-2000 рр.;
 - Поясніть, показники якого виду корисних копалин має тенденцію до зменшення видобутку.
2. На підставі даних таблиці 5 [13, 15] побудувати стовпчикову діаграму видів корисних копалин.

Контрольні завдання та запитання:

1. Спрогнозуйте на перспективу чи рентабельно буде в подальшому вести видобуток корисних копалин в Україні? З якими проблемами і при видобутку яких корисних копалин, на вашу думку, можливо будуть пов'язані екологічні негаразди?
2. З якими еколого-економічними проблемами зіткнулось людство внаслідок видобутку нафти й газу у світі? Як такі світові тенденції відбилися на економіці нашої країни?
3. Які тенденції, стосовно екологічної стабільності в природному середовищі, спостерігаються внаслідок інтенсивних темпів видобутку корисних копалин в Україні, в Луганській області?

Таблиця 5.

Динаміка використання запасів основних видів
корисних копалин за роками

Корисні копалини	Обсяги видобутку				
	1996 р.	1997 р.	1998 р.	1999 р.	2000 р.
Газ природний, млрд.т. м ³	18,435	18,185	18,03	17,67	17,470
Кам'яне вугілля, млн. т	49,374	50,276	50,600	53,660	51,225
Руди заліза, млн. т	103,110	115,521	113,300	105,540	116,480
Руди марганцю, млн. т	7,224	7,203	5,570	4,988	7,408
Самородна сірка, млн. т	0,202	0,420	0,420	0,305	0,339
Графіт, млн. т	5,700	6,700	4,600	7,900	6,400
Каолін, млн. т	1,479	1,347	1,230	1,295	1,295
Кам'яна сіль, млн. т	3,646	2,913	2,470	2,420	2,404
Калійні солі, млн. т	1,034	0,803	0,410	0,250	0,410

Література: 8, 12, 19, 20

Практична робота № 15

Тема: Фізико-хімічне перетворення ґрунтів та їх охорона.

Мета: з'ясувати, яким чином та внаслідок чого відбувається деградація ґрунтів; розглянути засоби боротьби із забрудненням ґрунтів промисловими

відходами, добривами, органічними відходами, пестицидами.

Обладнання: Карта «Агроекологічна оцінка ґрунтів» (Барановський В.А., Шищенко П.Г., М 1: 3 000 000) [12], контурні карти, канцелярське приладдя.

Завдання для самостійного опрацювання:

1. Підготувати стислі доповіді за наступними темами:
 - «Кислотна деградація (декальцинація) ґрунтів України»;
 - «Забруднення ґрунтів при проведенні геологорозвідувальних робіт»;
 - «Забруднення ґрунтів радіонуклідами»;
 - «Забруднення ґрунтів стічними водами»;
 - «Забруднення ґрунтів пестицидами»;
 - «Забруднення ґрунтів нітратами»;
 - «Міграція важких металів у ґрунтах»;
 - «Дегуміфікація орних земель».
- *Підготовка питань даного завдання практичної роботи пропонується за принципом вибірності.**

Завдання для аудиторної роботи:

1. На контурну карту України у кольорі (обов'язкова легенда до карти) нанести зонування території України за інтенсивністю забруднення. Для виконання даної роботи пропонується карта «Агроекологічна оцінка ґрунтів»[12].
2. Відповідно до результатів виконаної роботи (завдання 1.) зробити висновки орієнтуючись на питання:
 - а). На які зони поділяється територія України за показниками забруднення ґрунтів?;

- б). В якій частині країни знаходяться зони зі значними показниками погіршення екологічного стану земель?
- в). Ґрунти якої частини України мають найменші показники забруднення або перетворення?
- г). Як відбувається використання ґрунтів в межах Луганської області? Чим це пояснюється?
- д). Території яких областей мають напружену екологічну ситуацію внаслідок надмірного використання ґрунтів?;
- е). Які області України зберегли або майже зберегли природний потенціал ґрунтів?.

Контрольні завдання та запитання:

1. Якими шляхами та природними компонентами здійснюється перетворення та міграція нітратів у навколишньому середовищі?
2. Назвіть етапи реакції ґрунтів на техногенний вплив та їх еволюцію від натурального до техногенно порушеного стану.
3. На які групи за призначенням поділяються пестициди?
4. Як впливає на міграцію радіонуклідів механічний склад ґрунту?
5. Стічні води якої галузі промисловості є найбільш небезпечними для ґрунтового покриву? Які елементи вони містять у своєму складі?
6. Які зміни відбуваються у просочених нафтою ґрунтах?

Література: 8, 12, 13, 14, 19, 20

Практична робота № 16 – 17
Тема: Біологічне різноманіття: рослинний та тваринний світ України

Мета: оцінити загальний біотичний потенціал нашої країни; акцентувати увагу на рослинах і тваринах, які перебувають на межі зникнення; виявити чинники, які негативно впливають на загальний екологічний стан біоти (біоформи) України.

Обладнання: карта «Природно-заповідний фонд України», (атлас України 8-9 клас), Екологічний атлас Луганської області, атлас Луганської області, контурні карти, канцелярське приладдя.

Завдання для самостійного опрацювання:

1. Користуючись Екологічним атласом Луганської області та додатковими джерелами, скласти і оформити:
 - Каталог рослин, занесених до Червоної книги Луганської області;
 - Каталог тварин, занесених до Червоної книги Луганської області.
2. Підготувати розгорнуту доповідь за наступними темами:
 - «Історія розвитку Луганського заповідника»;
 - «Гідрологічні заповідні об'єкти України»;
 - «Класифікація та опис заказників Луганської області»;
 - «Значення створення заповідних територій в межах країни, області».

Завдання для аудиторної роботи:

1. Користуючись атласом Луганської області (стор.17) нанести на контурну карту

природоохоронні об'єкти Луганської області.
*Проаналізувати карту за кількісними показниками об'єктів заповідного фонду Луганської області.

2. За даними карти «Природно-заповідний фонд» (атлас Луганської області, стор.17) побудувати кругові діаграми для кожного типу природоохоронних об'єктів (заказники, пам'ятки природи).
3. На контурну карту нанести основні об'єкти природно-заповідного фонду України (атлас України 8-9 клас). Скласти легенду до карти.
4. Зібрати та оформити матеріали про історію створення заповідних об'єктів, нанесених на контурну карту.
5. Проаналізуйте дані таблиці 6 та зробіть запис у зошитах за наступним планом:
 - Яке місце серед запропонованих країн займає Україна за наявністю показників: а) савців; б) птахів, що гніздуються; в) земноводних; г) амфібій; д) прісноводних; е) безхребетних. Розрахунки та особисті міркування записати у зошит;
 - Провести порівняльний аналіз даних щодобіорізноманіття України й Туреччини, України й Білорусі. Чим пояснюється розбіжність даних по кількості показників біорізноманіття? Обґрунтуйте свої висновки.

***Умовні позначки для аудиторного завдання 1 використати з атласу Луганської області**

Таблиця 6

Сучасні максимальні показники біорізноманіття
(кількість видів)

<i>Країна</i>	<i>Савци</i>	<i>Птахи, що гніздуються</i>	<i>Земно-водні і</i>	<i>Амфібії</i>	<i>Прісноводні</i>	<i>Безхребетні</i>	<i>Судинні рослини</i>
Україна	117	270	21	17	184	44 371	5101
Білорусь	70	208	7	-	58	10 000	1720
Болгарія	94	383	36	16	297	25 761	3583
Угорщина	72	203	15	17	81	41 460	2214
Польща	85	224	9	18	66	28 384	2300
Румунія	84	249	25	19	-	-	3350
Туреччина	116	284	102	18	175	-	8579

Контрольні завдання та запитання:

1. Яким чином відбувається забруднення біосфери?
2. Які наслідки біогенного перетворення рослин і тварин?
3. Назвіть основні причини втрат біорізноманіття.
4. Розкажіть про наслідки фізичного забруднення біосфери.
5. До якого типу антропогенного перетворення відноситься знищення лісів? Визначить проблеми лісового фонду України.

Література: 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 20

Завдання до модулю В

1. Визначить вплив промисловості на загальний екологічний стан атмосфери.
2. Схарактеризуйте фізико-хімічні забрудники повітря. Поясніть яким чином вони впливають на загальний стан атмосфери.
4. Поясніть внаслідок яких дій людини сміттєзвалища та витоки комунально-побутового господарства впливають на загальний стан атмосфери.
5. Обґрунтуйте ваші пропозиції стосовно поліпшення екологічного стану атмосфери.
6. Зазначте, які чинники відіграють значну роль у підвищенні рівня забруднення атмосфери в Луганській області.
7. Визначте, підприємства якої галузі найбільше впливають на загальний екологічний стан атмосфери області.
8. Надайте екологічну характеристику транспорту України.
9. Запропонуйте природоохоронні заходи, які необхідно здійснювати задля поліпшення екологічного стану атмосферного басейну Луганської області.
10. Поясніть, які хімічні сполуки є найбільшими забрудниками повітря в Луганській області?
11. Запропонуйте та обґрунтуйте ваші пропозиції щодо поліпшення загальної екологічної ситуації в межах Луганської області.
12. Поясніть, чому розташування найпотужніших підприємств металургії, машинобудування, електроенергії і т.д. мають велику щільність на

- сході України і як таке розташування впливає на екологічний стан річки Дніпро.
13. Поясніть, яким чином сільгоспідприємства впливають на водність річок східної частини України.
 14. Визначте, з якими причинами пов'язані проблемами нестабільної екологічної ситуації поверхневих вод західної частини України.
 15. Надайте роз'яснення, чи впливає тривале споживання води з високим вмістом іонів Ca^{2+} і Mg^{2+} на здоров'я людини і як саме.
 16. Поясніть, як відбивається зміна хімічного складу у воді на загальний стан флори та фауни водойм.
 17. Обґрунтуйте ствердження про те, що сільське господарство є значним забруднювачем як природних так і штучних водойм.
 18. Поясніть, яке екологічне значення мають ліси Карпат.
 19. Поясніть, який вплив на біосферу має атомна енергетика в Україні.
 20. Поясніть, які екологічні проблеми мають вирішувати правоохоронні органи та органи природоохоронного надзору України.
 21. Поясніть, у чому полягають причини водної та вітрової ерозії ґрунтів України.
 22. Дайте визначення поняттю «енергозбереження» та розкажіть чи впроваджуються новітні енергозберігаючі технології в Україні.
 23. Поміркуйте та визначте, чи є перспективною для України біоенергетика. Відповідь обґрунтуйте.
 24. Поясніть, які перспективи використання альтернативних джерел енергетики в Україні.

25. Поясніть, у чому полягає небезпека запровадження сільськогосподарських монокультур.
26. Поясніть, до яких екологічних наслідків призвів розвиток гірничо-видобувної діяльності в Донбасі, Криворіжжі, Нікопольщині?
27. Визначте, якої шкоди природі України завдала військова діяльність на її території?
28. Назвіть основні фактори, що призводять до погіршення екологічного стану Чорного та Азовського морів.
29. Назвіть райони України з найзначнішою й найзабрудненішою атмосферою.
30. Поясніть, чому „цвітуть” водосховища на Дніпрі.
31. Поясніть, які екологічні наслідки має рішення про створення на річці Дніпро каскаду водосховищ.
32. Поясніть причини виникнення проблем малих річок України.
33. Дайте характеристику екологічного стану річки Сіверський Донець.
34. Назвіть основні прояви екологічної кризи в Україні.

ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ СЛОВНИК

А

Аварія екологічна - виробнича або транспортна ситуація, яка не передбачає діючими технічними регламентами й правилами і яка не супроводжується суттєвим збільшенням впливу на оточуюче середовище. За характером поділяється на: викиди і скиди хімічних речовин; викиди радіоактивних речовин, вибухи й пожежі; миттєве руйнування будівель і різних споруд; транспортні аварії; надзвичайні ситуації тощо.

Адаптація – (пізньолатинською – adaptatio – пристосування) – сукупність морфологічних, популяційних та інших якостей живих організмів, які забезпечують можливість стійкого виживання в конкретних умовах.

Амплітуда екологічна - (лат. Amplitudo – величина) – межі (можливості) пристосування виду або спільноти до змін умов середовища.

Антропогенні зміни в природі – зміни, які відбуваються в природі внаслідок господарської діяльності людини.

Антропогенний фактор – вплив діяльності людини на організми, біогеоценози, ландшафти, біосферу.

Ареал – (від лат. Area – площа, простір) – територія або акваторія, в межах яких поширені певні об'єкти або явища дослідження.

Ареал екологічний – регіон, де вид може бути поширений з наявністю необхідних для нього умов і коли даний регіон відділений неподоланими природними (антропогенними) бар'єрами.

Б

Біом – сукупність видів живого й оточуючого їх середовища, яка складає екосистему ландшафтно-географічної зони або сектора природного поясу.

Біомаса – кількість живої речовини будь-яких живих істот, виражена в одиницях маси на одиницю площі.

Біонти – організми, які в ході еволюції пристосувалися до існування в певному середовищі (біотопі).

Біосинтез – процес утворення необхідних організму речовин, який відбувається в його клітинах з участю біокаталізаторів – ферментів.

Біотоп – відносно одноманітний за абіотичними факторами середовища простір у межах водної, наземної і підземної частини біосфери, зайнятий одним біоценозом.

Біоценоз – взаємопов'язана сукупність мікроорганізмів, грибів, рослин і тварин, що населяють більш-менш однорідну ділянку суші чи водойми й характеризуються певними відносинами між собою й адаптацією з довкіллям.

Біодіагностика – (від грец. – bios – життя і diagnosticos – здатний розрізнати) - виявлення причин або факторі зміни стану середовища на основі видів біоіндикаторів з вузько специфічними реакціями й відношеннями.

Біота – (від грец. – biote – життя) – сукупність організмів, яка склалась історично та має загальне об'єднання в межах області розповсюдження.

Бонітіровка ґрунту – порівняльна характеристика якості земельних угідь (в балах) на основі даних обстежень ґрунту.

В

Вплив на оточуюче середовище – різні потоки рідини, енергії й інформації, які безпосередньо утворюються в навколишньому середовищі або які плануються в наслідок антропогенної діяльності та які призводять до негативних змін довкілля. Розрізняють: комбіноване (сумарне – декілька факторів впливу), сумісне (декілька факторів різної природи), комплексне (багатоплановий вплив одного фактора).

Г

Газовідчутність рослин – здатність прояву в рослинах патологічних реакцій у відповідь на вплив газоутворених забруднюючих речовин.

Гемеробія – (від грец. – *hemeros* – ручний, культиваційний і *bios* – життя) – результат сумарного впливу людини на екосистему. Г. можна оцінювати за інтенсивністю, тривалістю й діапазоном антропогенного впливу.

Генотоксичність – властивості хімічних, фізичних і біологічних факторів руйнувати структурно-функціональний стан генетичних детермінант клітин.

Геосистема – сукупність елементів земної поверхні, які знаходяться у відносинах і зв'язках між собою та які утворюють певну цілісність, єдність. Термін введений В.Б.Сочавою. (Г. – безрозмірна одиниця географічної структури, близька за значенням до терміну екосистема).

Гетеротрофи – (від грец. – *heteros* –інший і *trophe* – їжа) – мікроорганізми, тварини, деякі рослини й гриби, які живляться готовою органічною речовиною, використовуючи трансформовані й гниючі складні сполуки.

Гомеостаз – стан внутрішньої динамічної рівноваги природної системи (екосистеми), що підтримується регулярним відновленням її основних елементів і речовинно-енергетичного складу, а також постійним

функціональним саморегулюванням компонентів (За М.Реймерсом).

Гомеостаз ландшафту – здатність ландшафту зберігати в загальних рисах свою структуру й характер зв'язків між елементами незважаючи на зовнішній вплив.

Д

Демутація (від лат. De – префікс, який вказує на відміну, вилучення, а mutatio – зміна, переміна) – згідно з В.Г.Висоцьким (1915), процес відновлення екосистеми до стану, наближеного до первісного після руйнування або суттєвого порушення її складу й структури (дигресія).

Детеріорація середовища (від лат. Deterior – гірший) – погіршення оточуючого середовища, яке відбувається від впливом антропогенних факторів. Синонім – «деградація середи».

Дефляція (від лат. – deflation – видування, здування) – видування, шліфування гірських порід і ґрунту мінеральними частками, перенесеними вітром, внаслідок чого відбувається ерозія й абіотичний перенос речовини в ландшафтах. Синонім – «еолові процеси».

Дигресія – (англ. Degression – зменшення) – погіршення стану екосистеми з-за зовнішніх (екзогенних) або внутрішніх (ендогенних) причин. Розрізняють: екодинамічну (при довготривалому затопленні, повторному засоленні); антроподинамічну

(сінокісну, пасовищну); ендодинамічну (при біогенному засоленні поверхні ґрунту).

Е

Евробіонти – організми з високою пристосованістю до змін навколишнього середовища.

Екологічні фактори – всі складові (елементи) природного середовища, які впливають на існування й розвиток організмів і на які живі істоти реагують реакціями пристосування (за межами здатності пристосування настає смерть).

Екосистема – сукупність живих організмів (бактерій, грибів, водоростей, рослинного покриву, тварин усіх таксономічних одиниць) і середовище їх спільного існування, об'єднані в єдине функціональне ціле, що виникає на основі взаємозалежності і причинно-наслідкових зв'язків між окремими екологічними компонентами.

Ж

Жива речовина – головний елемент біосфери, який об'єднає рослини, тварин, мікроорганізми, людей і впливає на процес утворення ґрунтів, води, породи та інших біосферних утвореннях.

З

Забруднення – збільшення концентрації тих або інших речовин, енергії порівняно з природними нормами.

I

Індекс сапробності – чисельний показник здатності спільноти гідробіонтів витримувати певний рівень органічного забруднення.

K

Ката ценоз - (від грец. Kata – вниз і koinos – загальний) – фінальна стадія деградації біоценоза, яка характеризується різким зменшенням кількості збережених видів та різким погіршенням якості біотопа.

Консументи (гетеротрофи) - організми, що отримують життєву енергію, харчуючись рослинами та іншими тваринами (близько 1,5 млн. видів).

L

Латеральні процеси (від лат. Lateralis – боковий) – процеси в природних територіальних комплексах, які відбуваються в боковому або горизонтальному напрямку та які здійснюють зв'язки між ними.

N

Ноосфера – сфера впливу людського розуму, яка, за визначенням В.І.Вернадського, поступово набуває ознак могутньої геологічної сили.

Норма екологічна – норма екологічних систем, область рівноваги в просторі базових екологічних змінностей, найбільш можливе у просторі і часі стан екологічних геосистем та їх компонентів.

О

Оцінка стану оточуючого середовища, компонентів ландшафту – стан реальної ситуації з ідеальною або тимчасовою нормами за різними показниками, або з вихідним станом об'єкту.

П

Параклімакс - (від грец. Para – біля, знаходиться поряд) – нова стійка спільнота, яка виникла в результаті зовнішніх руйнівних впливів (дигресія) на природну клімаксові спільноту (випас худоби на місці нового лісу).

Продуценти (автотрофи) – організми, що створюють (продукують) органічну речовину з води, вуглекислого газу й мінеральних солей, використовуючи для цього сонячну енергію.

Р

Редуценти – організми, що розкладають органічну речовину продуцентів і консументів до простих сполук – води, вуглекислого газу й мінеральних солей, замикаючи таким чином кругообіг речовин у біосфері (близько 75 тис. видів – мікроорганізми).

Резистентна стійкість (від лат. Resistere – пручання) – здатність екосистеми залишатись в стійкому стані під тиском, не зважаючи на зовнішні подразники.

С

Стенобіонти - організми з малою пристосованістю до змін середовища.

Сукцесія - (від лат. Succession – спадковість) – послідовна невідновна зміна біо- (гео) ценозів, яка відбувається на одній території в наслідок впливу внутрішніх (автогенна або аутогенна) та зовнішніх (аллогенна) факторів.

Т

Техногенез (від грец. Techne – мистецтво, майстерність і genesis – походження) – процес змін природних комплексів під впливом виробничої діяльності людини.

Техногеосистема – сукупність елементів земної поверхні і антропогенних елементів, які знаходяться у відносинах і зв'язках між собою та утворюючих певну цілісність, єдність.

Ф

Фітотоксичність – здатність хімічних речовин тиснути на ріст та розвиток рослин.

Фітоценоз (від грец. Phytos – рослина, koinos- загальний) – частина біоценоза, сукупність рослин, яка займає однорідну частину земної поверхні, яка характеризується певним складом, будовою, взаємовідносинами рослин як одна до одної, так і с навколишньою середою.

Література: Основна література:

1. Атлас Луганської області / [Голова ред. кол. М.Ф.Песоцький; відп. Ред.. Т.І.Слонова]. – К.: ДНВП «Картографія», 2004. – 32 с.
2. Атлас України 8-9 клас / [головний ред. Ф.В.Зузук]. – К.: НВП «Картографія», 1997-1999. - 40 с.
3. Білявський Г.О. Основи екології: теорія і практикум: [Навч. посіб.] / Білявський Г.О., Бутченко Л.І.– К.: Лібра, 2006. – 368 с.;
4. Гавриленко О.П. Геоекологічне обґрунтування проектів природокористування: [Навч. посіб.] / Олена Петрівна Гавриленко. – К.: Ніка – Центр, 2003. – 332 с.;
5. Екологічний атлас Луганської області / [Під ред. Кошеля В.М.]. – Луганськ.: Держ. управл. Екології та прир. Ресурсів., 2004. – 168 с.
6. Заставний Ф.Д. Географія України / В.Д.Заставний.. – Львів: «Світ», 1994.: В 2-х т. – 286 с.
7. Коротун І.М. Природні умови та природні ресурси України / І.М.Коротун. – Рівне, 1997. - 156 с.
8. Крисаченко В.С. Екологічна культура. Теорія і практика: [Навчальний посібник] / В.С.Крисаченко. – К.: «Заповіт»,1996.- 287 с.
9. Набір тематичних еколого-географічних карт України (М 1: 2 000 000; М 1: 3 000 000) / [автор: д.г.н., проф.. В.А.Барановський]. – К.: Київська військово-картографічна фабрика, 2001. – компл. – 10 карт.
10. Охороняйте рідну природу: [Збірник № 4]. – К.: Вид-во „Урожай”., 1965.- 112 с.
11. Річний звіт Держуправління про стан навколишнього середовища в Луганській області /

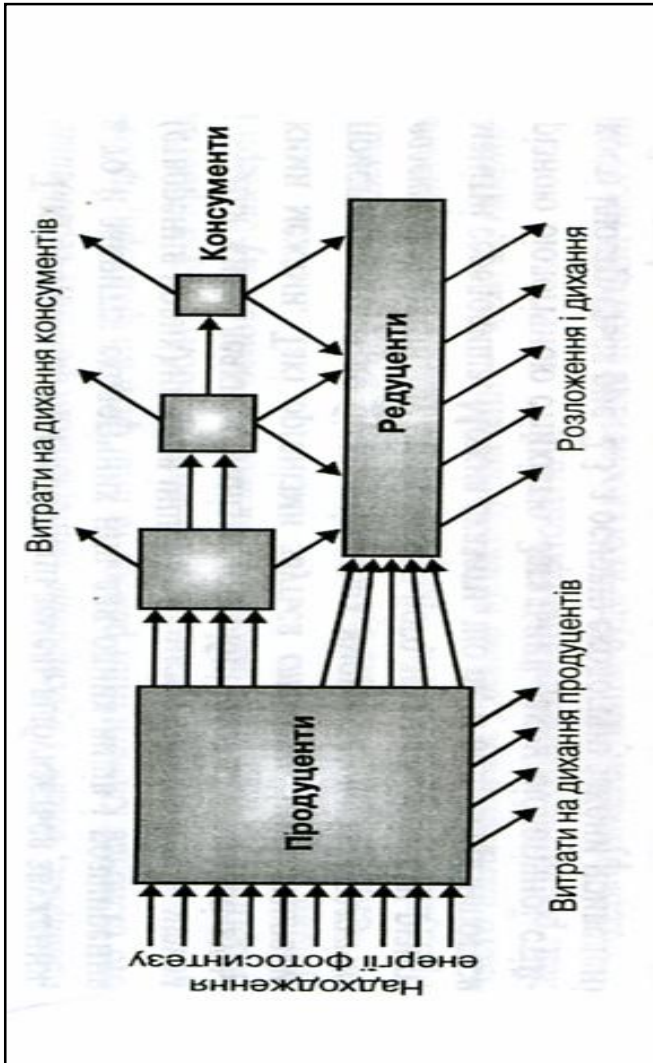
- [відп. О.А. Савченко; укладач – В.В.Плющев].- Луганськ.: ВАТ «Луганська обласна друкарня», 2007. – 139 с.
12. Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н.Ф.Реймерс. – Москва: «Мысль».1990. – 416 с.
 13. Червона книга України. Вони чекають на нашу допомогу / [Упорядники О.Ю.Шапаренко, С.О.Шапаренко]. – Х.: Торсінг плюс, 2008. – 2-ге вид., із змінами. – 384 с.: іл..
 14. Шматько В.Г. Екологія і організація природоохоронної діяльності: [Навч. посіб.] / Шматько В.Г, Нікітін Ю.В.. – К.: КНТ, 2006. – 304 с.
 15. Яцентюк Ю.В. Геоекологія: [Навч. посіб.] / Ю.В. Яцентюк. – Вінниця: «Едельвейс», 2007. – 396 с.

Додаткова література:

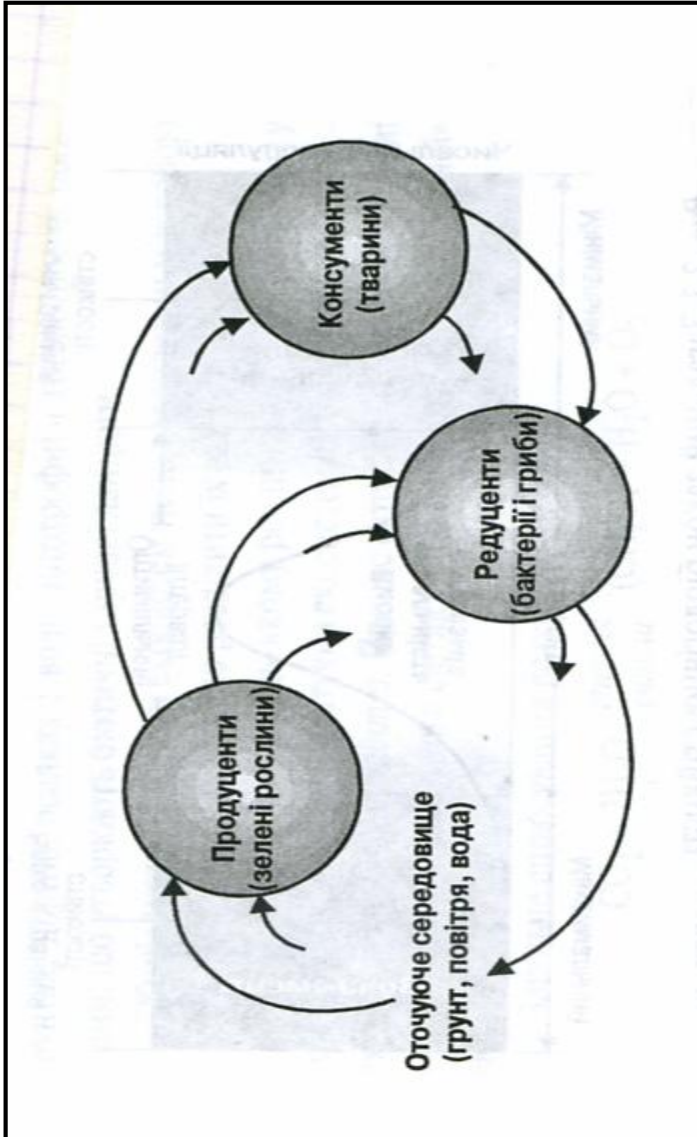
16. Воронцов А.И. Охрана природы / Воронцов А.И., Харитоновна Н.З.– Москва: Лесная промышленность, 1977. – 114 с.
17. Маринич О.М. Фізична географія України6 [Навч. підр.] / Маринич О.М., Шищенко П.Г.. – К.: 2003. – 278 с.
18. Масляк П.О. Хрестоматія з географії України / Масляк П.О., Шищенко П.Г.–К.: Генеза, 1994. –326 с.
19. Назарук М. М. Екологічний менеджмент. Запитання та відповіді: [Навч. посіб] / Назарук М. М., Койнова І.Б. – Львів: «Еней», 2004. – 216 с.
20. Шищенко П.Г. Принципы и методы ландшафтного анализа в региональном проектировании: [Монография] / Петро Григорович Шищенко.–Киев: Фитосоциоцентр, 1999. – 284 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

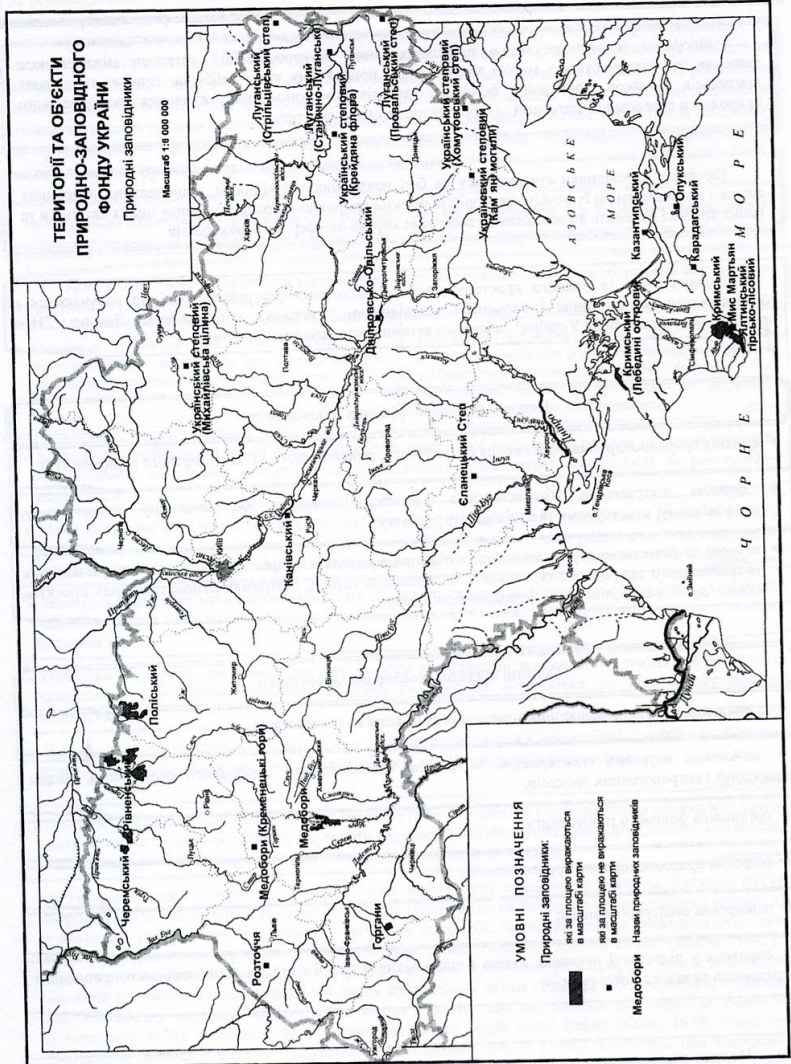


Потік енергії в природному співтоваристві



Кругобіг речовин в екосистемі

Природно-заповідний фонд України



**Пояснювальна записка
до практичної роботи № 9 (завдання 3)**

Безрозмірний показник відносної небезпечності її забруднюючої речовини (A_i) визначається через співвідношення:

$$A_i = 1 / \text{ГДК}_i, \quad (1)$$

де ГДК_i - середньодобова гранично-припустима концентрація або орієнтовно небезпечний рівень впливу (ОБРВ)-тої забруднюючої речовини, мг/м^3 . Для речовин з ГДК понад одиницю в чисельнику вводиться поправочний коефіцієнт 10; для речовин, по яких відсутня середньодобова величина ГДК, при визначенні показника A_i береться величина максимальної разової ГДК забруднюючої величини в атмосферному повітрі; для речовин, по яких відсутні значення ГДК і ОБРВ, показник $A_i = 500$.

Коефіцієнт, що враховує соціально-екологічні особливості території (K_T), визначається за формулою:

$$K_T = K_{\text{нас}} \cdot K_{\text{ф}}, \quad (2)$$

де $K_{\text{нас}}$ – коефіцієнт, що залежить від чисельності жителів населеного пункту: при населенні до 100 тис. чол. $K_{\text{нас}} = 1,0$; при населенні 100-250 тис. чол. = 1,20; при населенні 250-500 тис. чол. = 1,35; при населенні 500-1000 тис. чол. = 1,55; при населенні більше 1 млн. чол. = 1,80.

$K_{\text{ф}}$ - коефіцієнт, що враховує народногосподарське значення населеного пункту, який приймається в залежності від однієї з трьох категорій населених пунктів: **I** категорія – організаційно-господарські та культурно-побутові центри місцевого значення (районні центри, міста та селища районного підпорядкування) $K_{\text{ф}} = 1,00$; **II** категорія -

багатофункціональні центри, центри з перевагою промислових і транспортних функцій, обласні центри, міста обласного підпорядкування, великі промислові та транспортні вузли $K_{\phi} - 1,25$; III – центри з перевагою рекреаційних функцій, де $K_{\phi} - 1,65$. Якщо промисловий пункт має одночасно промислове та рекреаційне значення, застосовується коефіцієнт 1,65.

Коефіцієнт, що залежить від рівня забруднення атмосферного повітря населеного пункту і-тою забруднюючою речовиною – K_3 , у формулі (1) - визначається за залежністю:

$$K_3 = q / \Gamma ДК_{C i}, \quad (3)$$

де q – середньорічна концентрація досліджуємої забруднюючої речовини за даними прямих інструментальних вимірів на стаціонарних постах, $мг/м^3$;

$\Gamma ДК_{C i}$ – середньодобова гранично – допустима концентрація і-тої забруднюючої речовини, $мг/м^3$.

У випадку, коли в даному населеному пункті інструментальні виміри концентрації даної забруднюючої речовини не проводяться або не перевищують нормативи ГДК, значення коефіцієнта $K_3 = 1$.

Навчально-методичне видання

БЕЛОУСОВА Наталія Володимирівна

**ОХОРОНА ПРИРОДИ І РАЦІОНАЛЬНЕ
ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ**

*Методичні вказівки для
практичної і самостійної роботи
для студентів IV курсу
факультету природничих наук
денної форми навчання
напряму підготовки «Географія»*

За редакцією автора
Комп'ютерний макет – Галюта І. В.
Коректор – Жильцова І. М.

Здано до склад. 03.10.2009 р. Підп. до друку 04.11.2009 р.
Формат 60x84 1/16. Папір офсет. Гарнітура Times New Roman.
Друк ризографічний. Ум. друк. арк. 3,8. Наклад 100 прим. Зам. № 156.

Видавець і виготовлювач
Видавництво Державного закладу
«Луганський національний університет імені Тараса Шевченка»
вул. Оборонна, 2, м. Луганськ, 91011. Тел./факс:(642) 58-03-20
e-mail: alma-mater@list.ru
Свідоцтво суб`єкта видавничої справи ДК № 3459 від 09.04.2009 р.