Міністерство освіти і науки України

Запорізький національний університет

З. Д. Калініченко

МОНІТОРИНГ ТА ОЦІНКА СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Методичні рекомендації до практичних занять

для здобувачів ступеня вищої освіти магістра

спеціальності «Економіка» освітньо-професійних програм : «Управління персоналом та економіка праці», **«**Економіка та управління ринком землі», «Економічна кібернетика»,

«Міжнародна економіка»

Затверджено

вченою радою ЗНУ

Протокол № від

Запоріжжя

2024

УДК 330.34(0.75.8)

К 48

Калініченко З. Д. Моніторинг та оцінка сталого природокористування регіонів України : методичні рекомендації до практичних занять для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Економіка» освітньо-професійних програм «Управління персоналом та економіка праці», **«**Економіка та управління ринком землі», «Економічна кібернетика», «Міжнародна економіка». Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2024. 84 с.

Методичні рекомендації спрямовані на розширення, поглиблення й деталізацію теоретичних знань і практичних навичок, отриманих здобувачами на лекціях та в процесі самостійної роботи. Тематика та структура практичних занять узгоджена зі змістом дисципліни «Моніторинг та оцінка сталого природокористування регіонів України».

У методичних рекомендаціях розглядаються питання підготовки та проведення практичних занять, наведені завдання і кейси для вирішення та приклади розв’язування завдань; до кожної теми запропоновані тестові завдання і контрольні питання для самоаналізу знань; надано перелік рекомендованої літератури для підготовки до практичних занять.

Для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Економіка» освітньо-професійних програм: «Управління персоналом та економіка праці», **«**Економіка та управління ринком землі», «Економічна кібернетика», «Міжнародна економіка».

Рецензент

В. *В. Сьомч*енко, к. е. н., доцент кафедри обліку та оподаткування Запорізького національного університету

Відповідальний за випуск

*Д. І. Бабміндра,* д.е.н., професор, в.о. завідувача кафедри міжнародної економіки, природних ресурсів та економіки міжнародного туризму Запорізького національного університету

**ЗМІСТ**

|  |  |
| --- | --- |
| Вступ ………………………………………………………………………...…. | 4 |
| Змістовий модуль 1. Концепція та методологія оцінки сталого природокористування регіонів ………………………………………….......... | 6 |
| Тема 1. Концепція сталого розвитку …………………………………………. | 6 |
| Тема 2. Наукові і світоглядні передумови формування засад сталого розвитку ……………………………………………………………………....... | 13 |
| Тема 3. Методологія оцінки сталого природокористування регіонів………. | 19 |
| Змістовий модуль 2. Організація та механізм реалізації концепції сталого розвитку …………………………………………………………..................... | 26 |
| Тема 4. Інституціональне забезпечення сталого природокористування регіонів ………………………………………………………………………… | 26 |
| Тема 5. Зелена економіка як механізм реалізації концепції сталого розвитку ………………………………………………………………………... | 31 |
| Змістовий модуль 3. Зміст регіональної політики сталого розвитку ………. | 36 |
| Тема 6. Зміст регіональної політики сталого розвитку …………………….. | 36 |
| Змістовий модуль 4. Моніторинг і оцінка використання земельних і водних ресурсів у регіонах України ………………………………………….. | 41 |
| Тема 7. Моніторинг і оцінка використання земельних ресурсів у регіонах України ………………………………………………………………………… | 41 |
| Тема 8. Моніторинг і оцінка використання водних ресурсів у регіонах України ………………………………………………………………………… | 48 |
| Змістовий модуль 5. Моніторинг і оцінка використання лісових і мінеральних ресурсів у регіонах України …………………………………… | 55 |
| Тема 9. Моніторинг і оцінка використання лісових ресурсів у регіонах України ………………………………………………………………………… | 56 |
| Тема 10. Моніторинг і оцінка використання мінеральних ресурсів у регіонах України ………………………………………………………………. | 62 |
| Змістовий модуль 6. Загострення проблем використання біотичних ресурсів ……………………………………………………………………….. | 67 |
| Тема 11.Моніторинг і оцінка використання біотичних ресурсів у регіонах України ………………………………………………………………………… | 67 |
| Короткий тлумачний словник ………………………………………………... | 75 |
| Рекомендована література…………………………………………….............. | 81 |
| Використана література ……………………………………………………… | 84 |

**ВСТУП**

Навчальна дисципліна «Моніторинг та оцінка сталого природокористування регіонів України» належить до вибіркових дисциплін і ґрунтується на знаннях обов’язкових дисциплін.

В основі вивчення дисципліни «Моніторинг та оцінка сталого природокористування регіонів України» лежать еколого-економічні дослідження, які обґрунтовують масштаби, програми і регламенти комплексного моніторингу природокористування, тобто передують його здійсненню.

Державна система комплексного моніторингу сталого природокористування – це система спостережень, збирання, оброблення, передавання та аналізу інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень про запобігання негативним змінам стану довкілля й дотримання вимог екологічної безпеки. У зв’язку із цим у програму дисципліни входить вивчення основних положень екологічного моніторингу довкілля, спрямованих на забезпечення сталого розвитку важливих еколого-економічних інтересів людини і суспільства; збереження природних екосистем; відвернення кризових змін екологічного стану довкілля та запобігання надзвичайним екологічним ситуаціям.

У результаті вивчення дисципліни здобувачі повинні:

уміти − на основі зібраних даних аналізувати стан довкілля та виконувати прогнозні розрахунки його змін; давати науково обґрунтовані рекомендації для запобігання негативним змінам стану довкілля;

виконувати розрахункистану забруднення навколишнього середовища, міграції забруднюючих речовин у різних сферах;

оформляти відповідні форми запису про станції та полігони екологічного контролю, межі забруднення місцевості на карті;

знати − основні принципи функціонування системи моніторингу; методику вибору екологічних полігонів і мережі об’єктів спостережень навколишнього середовища; методи й засоби визначення властивостей природних компонентів; методологію екологічного контролю об’єктів довкілля; методи прогнозування змін навколишнього середовища.

У результаті вивчення дисципліни здобувач повинен набути таких результатів і компетентностей:

*Інтегральна компетентність:*

здатність визначати та розв’язувати складні економічні задачі та проблеми, приймати відповідні аналітичні та управлінські рішення у сфері економіки або у процесі навчання, що передбачає проведення досліджень та/або здійснення інновацій за невизначених умов та вимог.

*Загальні (ЗК) та спеціальні (СК) компетентності:*

здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;

здатність розробляти та управляти проектами;

здатність збирати, аналізувати та обробляти статистичні дані, науково-аналітичні матеріали, які необхідні для розв’язання комплексних економічних проблем, робити на їх основі обґрунтовані висновки;

здатність визначати ключові тренди соціально-економічного та людського розвитку;

здатність застосовувати поглиблені знання, теорії та принципи, засоби, інструменти реалізації еколого-економічної політики на засадах сталого розвитку економіки.

*Програмні результати навчання:*

формулювати, аналізувати та синтезувати рішення науково-практичних проблем;

організовувати розробку та реалізацію соціально-економічних проектів із врахуванням інформаційного, методичного, матеріального, фінансового та кадрового забезпечення;

аналізувати потреби та ціннісні орієнтації природокористувачів та споживачів певної продукції в процесі мотивації здійснення еколого орієнтованої підприємницької діяльності та екологізації виробництва;

визначати закономірності та тенденції управління природокористуванням з урахуванням процесів глобалізації, інтелектуалізації, інформатизації та екологізації виробництва;

ідентифікувати проблеми та знаходити шляхи їх вирішення спираючись на знання з економіки та управління ринком землі.

Вивчення дисципліни сприяє отриманню теоретичних сучасних знань з природокористування для прийняття науково обґрунтованих стратегічних рішень, використання і забезпечення стійкого та гармонійного розвитку природно-антропогенних геосистем.

Раціональне природокористування забезпечується саме свідомим регулюванням стану природи на економічній основі. Знання з дисципліни дозволяють володіти моніторингом й оцінкою природних ресурсів, їх регулюванням і використанням, виходячи з трьох основних елементів: економічної ефективності використання, охорони і відтворення природних ресурсів.

Методичні рекомендації до практичних занять містять питання для опанування теоретичного матеріалу і практичних навичок, отриманих здобувачами на лекціях та в процесі самостійної роботи з кожної теми. Тематика та структура практичних занять узгоджена зі змістом дисципліни «Моніторинг та оцінка сталого природокористування регіонів України».

Методичні рекомендації до практичних занять призначені для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності «Економіка» освітньо-професійних програм «Управління персоналом та економіка праці», **«**Економіка та управління ринком землі», «Економічна кібернетика», «Міжнародна економіка».

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. КОНЦЕПЦІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ РЕГІОНІВ**

**ТЕМА 1. КОНЦЕПЦІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**Мета теми:**формування системи знань, компетенцій щодо підходу до оцінки економіко-екологічного розвитку суспільства; щодо концепції сталого розвитку та отримання навичок розробки стратегій; ознайомлення з особливостями і наслідками взаємодії суспільства і природи, науковими засадами здійснення і вдосконалення системи моніторингу навколишнього природного середовища

**Питання для опанування теоретичного матеріалу**

1. Визначення і сутність концепції сталого розвитку регіонів України. Історія формування концепції сталого розвитку

2. Завдання і головні принципи переходу до сталого розвитку Відображення питань сталого розвитку у законодавстві України

3. Тенденції розвитку людства в контексті взаємодії суспільства і природи. Класифікація наукових теорій і концепцій сталого розвитку.

4. Теорія В. І. Вернадського про ноосферу та її зв’язок з теорією сталого розвитку. Роботи членів Римського клубу.

5. Роль ООН у визначенні та втіленні ідей сталого розвитку.

**Основні терміни та поняття:**  *концепція сталого розвитку; регіони України; принципи переходу до сталого розвитку; законодавство України та питання сталого розвитку; взаємодія суспільства і природи; ноосфера; теорія Вернадського В. І.; роботи членів Римського клубу, антропогенний вплив; система «суспільство-природа»*

**Методичні рекомендації**

Розкриття *першого питання* передбачає визначення основних положень Концепції сталого розвитку. Студенти мають підкреслити прогресуюче наростання антропогенного впливу на природне середовище в результаті взаємодії суспільства і природи, яке і стало основним чинником створення системи моніторингу.

Для цього процесу характерні три основні стадії, які вважаються етапами розвитку глобальної системи «суспільство – природа»:

* функціонально незамкнена система (від виникнення людського суспільства до епохи пізнього палеоліту) – слабкі антропогенні впливи ще не викликали змін у навколишньому природному середовищі;
* функціонально-частково замкнена система продовжувалась приблизно 40 тис. років (від пізнього палеоліту до середини ХХ століття). На цій стадії вже почала проявлятися зворотна реакція природного середовища на антропогенні впливи, але відчутних для людства негативних наслідків ще не спостерігалось;
* функціонально-замкнена система(із середини ХХ століття до наших днів), коли значний антропогенний вплив на природу створив реальну загрозу виникнення невідворотних глобальних процесів, які спроможні зробити навколишнє природне середовище непридатним для подальшого розвитку цивілізації та самого існування людського суспільства.

Увесь період, що охоплює першу та другу стадії, характеризувався тим, що запаси і природне відтворення природних ресурсів значно перебільшували потреби суспільства.

Таким чином, з середини ХХ століття, почалася сучасна екологічна криза, яка набула глобального, загальносвітового значення, тому що виникла небезпека руйнування умов життєзабезпечення людства та функціонування біосфери в цілому. Вкажемо на те, що останні десятиріччя спостерігається зменшення концентрації стратосферного озону, виникли так звані «озонові пустоти». Це викликає особливе занепокоєння, оскільки озоновий шар має властивість поглинати жорстку ультрафіолетову радіацію, яка згубно діє на живі організми.

Людство йде до вичерпання багатьох видів мінеральної сировини, чистої прісної води. Вже зараз виникають проблеми забезпечення мінеральними та енергетичними ресурсами. Екологічна ситуація спонукає до інтенсивного пошуку шляхів та методів зменшення негативних наслідків втручання людини у функціонування природних екосистем.

*Друге питання* передбачає вивчення завдань і головних принципів переходу до сталого розвитку та питань сталого розвитку у міжнародному та законодавстві України.

Для отримання необхідних уявлень щодо реального стану на перспективу та цілеспрямованого управління його якістю на початку 70-х років ХХ століття на конференції ООН з охорони навколишнього середовища (Стокгольм, 5–16 червня 1972 р.) було запропоновано організувати систему постійних спостережень за станом навколишнього природного середовища у просторі та часі за спеціально підготовленою програмою. Тоді вперше з’явився термін «*моніторинг*» (від англ. *monitoring* – той, що спостерігає, наглядає, нагадує). Означене визначення системи моніторингу було запропоновано Р. Манном. Наукові засади здійснення системи моніторингу в до ринкових умовах було розроблено І. П. Герасимовим та Ю. А. Ізраелем.

З появою нових завдань, система моніторингу ускладнювалась шляхом включення допоміжних елементів – аналізу та оцінки змін стану навколишнього природного середовища під впливом антропогенних та природних чинників, прогнозу стану на короткострокову та довгострокову перспективи, розроблення обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень з метою покращання стану навколишнього природного середовища.

Нижче приведено декілька визначень поняття «моніторинг», в яких простежуються етапи удосконалення системи моніторингу.

*Моніторинг* (за Р. І. Манном) – це система повторних спостережень одного чи більше елементів навколишнього природного середовища у просторі та часі з визначеними цілями у відповідності до заздалегідь підготовленої програми.

*Моніторинг* (за Ю. А. Ізраелем та І. П. Герасимовим) – система спостережень, яка дозволяє виявити зміни стану біосфери під впливом людської діяльності.

*Моніторинг навколишнього (навколо людини) середовища* (за М. Ф. Реймерсом) – слідкування за станом навколишнього природного середовища та попередження про критичні ситуації, шкідливі або небезпечні для здоров’я людей та інших живих організмів.

Розкриваючи зміст *третього і четвертого питань,* важливо зосередитись на сутності теорії В. І. Вернадського про ноосферу та її зв’язок з теорією сталого розвитку. Студентам важливо звернутись до робіт членів Римського клубу.

*П’яте питання* присвячене ролі ООН у визначенні та втіленні ідей сталого розвитку.

*Державний моніторинг довкілля* (відповідно до Положення КМУ «Про державну систему моніторингу довкілля» від 30 березня 1998 р. № 391) – це система спостережень, збору, обробки, передачі, збереження, аналізу й оцінки інформації про стан довкілля, прогнозування його змін і розробка науково-обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень.

**Питання для самоаналізу**

1. Які параметри, критерії вибору показників для моніторингу довкілля?
2. Чи основні забруднювачі довкілля вам відомі; дайте їх класифікацію за класами пріоритетності?
3. Які показники моніторингової оцінки вважають інтегральними?
4. Якими правилами, принципами користуються суб’єкти, контролюючи антропогенні зрушення у біологічних системах?

5. Дайте визначення і розкрийте сутність концепції сталого розвитку регіонів України. Історія формування концепції сталого розвитку

6. Які завдання і головні принципи переходу до сталого розвитку?

7. Як відображаються питання сталого розвитку у законодавстві України?

8. Які класифікації наукових теорій і концепцій сталого розвитку ви можете навести?

9. У чому полягає сутність теорії В. І. Вернадського про ноосферу та її зв’язок з теорією сталого розвитку?

10. Яка роль ООН у визначенні та втіленні ідей сталого розвитку?

**Теми для есе, презентацій, доповідей**

1. Диспропорційність економічного розвитку: причини та наслідки
2. Роль глобалізації у загостренні проблем сталого розвитку. Поляризація економічного розвитку та методи її виміру.
3. Проблема дефіциту ресурсів розвитку суспільства. Проблема бідності та можливості її вирішення.
4. Регіональний розподіл за гостротою проблем голоду, поширення проблем стану здоров’я.
5. Гендерна рівність в контексті сталого розвитку.
6. Тенденції розвитку в контексті взаємодії суспільства і природи.
7. Теорії і концепції в контексті сталого розвитку.
8. Роль ООН у визначенні та втіленні ідей сталого розвитку.
9. Загрози природно-екологічного характеру. Глобальні соціальні проблеми. Політичні конфлікти.
10. Економічні проблеми розвитку.
11. Принципи забезпечення сталого розвитку: принципи природного капіталізму П. Хокена; принципи зеленої економіки Л. Брауна;
12. Принципи забезпечення сталого розвитку: принципи синьої економіки Г. Паулі; принципи екологічних цілей та екологічної мотивації.
13. Шляхи розв’язання проблем переходу до сталого розвитку
14. Класифікація наукових теорій і концепцій сталого розвитку.
15. Теорія В. І. Вернадського про ноосферу та її зв’язок з теорією сталого розвитку.

**Практичні завдання**

**Завдання 1.**

Високі темпи приросту споживання природних ресурсів за останні роки і прогресуюче забруднення навколишнього природного середовища породили різні [теорії](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D1%96%D1%8F) щодо майбутнього забезпечення ними людей на [Землі](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F). Особливо це стосується невідновлюваних природних ресурсів – мінеральної сировини і [палива](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B2%D0%BE). Для оцінки наростаючих диспропорцій між розвитком суспільства і природними ресурсами рядом дослідників наводяться дані про виснаження запасів. Широко відомі в цьому напрямі теорії, розроблені з ініціативи Римського клубу (неурядововий аналітичний центр, створений у 1970 р.), який ставить на меті розробку і обговорення перспективних проблем світового розвитку. За даними Д. Медоуза, відомі нині запаси корисних копалин будуть вичерпані протягом найближчих десятиліть.

Проаналізуйте дані, наведені в табл. 1.1. Зробіть висновки та сформулюйте заходи по запобіганню настання негативних явищ

Таблиця 1.1. Оцінка термінів виснаження викопних ресурсів (розрахунки «Римського клубу»)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Викопні ресурси | Глобальні запаси \*, млрд. т | Ймовірний щорічний приріст видобутку, % | Розрахунковий час вичерпання, років |
| Залізо | 100 | 1,8 | 173 |
| Хром | 0,17 | 2,6 | 154 |
| Вугілля | 5000 | 4,1 | 150 |
| Свинець | 0,1 | 2,0 | 64 |
| Алюміній | 1,2 | 6,4 | 55 |
| Нафта | 450 | 4,0 | 50 |
| Природний газ | 220 | 4,7 | 49 |
| Мідь | 0,3 | 4,6 | 48 |
| Уран, торій | 0,0025\*\* | 1,0 | 7000\*\*\* |

\*При оптимістичному прогнозі, якщо розвідані запаси зростуть найближчим часом у 5 раз.

\*\* Наведено запаси дешевого ядерного палива – менш 80 $ за 1 кг.

\*\*\*3апаси ядерного палива можуть забезпечити енергією на сторіччя при використанні існуючої технології «спалювання» плутонію в реакторах

**Завдання 2.**

Заповнити табл. 1.2, визначивши характеристику, переваги та недоліки принципів сталого розвитку.

Таблиця 1.2. Принципи сталого розвитку

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Принципи | Характеристика | Переваги | Недоліки |
| 1. Людство дійсно може надати розвитку сталого і довготривалого характеру, для того щоб він відповідав потребам людей, що живуть зараз, не втрачаючи при цьому можливості майбутнім поколінням задовольняти свої потреби. |  |  |  |
| 2. Обмеження, які існують в галузі експлуатації природних ресурсів, відносні. Вони пов'язані з сучасним рівнем техніки і соціальної організації, а також із здатністю біосфери до самовідновлення |  |  |  |
| 3. Необхідно задовольнити елементарні потреби всіх людей і всім надати можливість реалізувати свої надії на благополучніше життя. Без цього сталий і довготривалий розвиток просто неможливий. Одна з головних причин виникнення екологічних та інших катастроф - злидні, які стали у світі звичайним явищем |  |  |  |
| 4. Необхідно налагодити стан життя тих, хто користується надмірними засобами (грошовими і матеріальними), з екологічними можливостями планети, зокрема відносно використання енергії |  |  |  |
| 5. Розміри і темпи росту населення повинні бути погоджені з виробничим потенціалом глобальної екосистеми Землі, що змінюється |  |  |  |

3. Схематично зобразити і пояснити загальні та окремі теорії сталого розвитку.

*Методичні рекомендації:* доцільно визначити сутність кожної теорії сталого розвитку; вказати відмінності між загальними та окремими теоріями сталого розвитку; встановити ефективність використання теорій сталого розвитку на даний час.

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Предметом вивчення дисципліни «Моніторинг та оцінка сталого природокористування» є:

а) форми виробничих відносин у процесі розвитку продуктивних сил суспільства;

б) економічні відносини, що складаються в процесі взаємодії між суспільством і природою, економічні наслідки господарської діяльності і методи регулювання раціонального природо користування;

в) механізми залучення природно-ресурсних благ у господарський обіг;

г) питання економічної оцінки природних ресурсів та економічних аспектів взаємодії суспільства і природи.

2. Яка з функцій економіки природокористування базується на територіальному зонуванні природно-господарських комплексів і значною мірою залежить від відмінностей у природних умовах виробництва?

а) еколого-економічна;

б) виробнича;

в) технічна;

г) просторова.

3. Що є об’єктом дослідження дисципліни «Моніторинг та оцінка сталого природокористування»?

а) рівень розвитку продуктивних сил суспільства;

б) виробничі відносини;

в) національний доход;

г) природне багатство.

4. Яка з функцій економіки природокористування базується на діалектичній єдності природи і матеріального виробництва?

а) еколого-економічна;

б) виробнича;

в) технічна;

г) координаційна.

5. Що таке екстерналії в економіці природокористування?

а) досягнення науково-технічної революції сучасників, що створюють можливості щодо зниження витрат у майбутньому;

б) спеціальні світові конвенції та угоди, міждержавні договори щодо боротьби з транскордонними забрудненнями;

в) зовнішні ефекти, тобто еколого-економічні наслідки економічної діяльності, що не приймаються до уваги суб’єктами цієї діяльності;

г) коли розвиток одних секторів може дати значний еколого-економічний ефект в інших секторах.

6. Що є головною метою стратегії природокористування?

а) створення оптимальних умов для ефективного використання природних ресурсів і забезпечення необхідного рівня відновлення та охорони природно-ресурсного потенціалу;

б) задоволення потреб країни в природних ресурсах та збереження відновлювальних можливостей біосфери;

в) пониження загальних витрат у процесі використання природно-ресурсного потенціалу;

г) розвиток продуктивних сил.

7. Який з принципів економіки природокористування означає одночасне використання кількох видів природних об’єктів та їх ресурсів?

а) раціонального і ефективного природокористування;

б) цільового використання природних ресурсів;

в) стабільності права природокористування;

г) комплексного природокористування.

8.Який з видів природокористування передбачає використання комплексних програм перетворення навколишнього середовища, поліпшення окремих властивостей природних ресурсів, захист від стихійних явищ та ліквідацію негативних наслідків господарської діяльності?

а) відтворення природних ресурсів;

б) управління та моніторинг;

в) конструктивне перетворення;

г) ресурсоспоживання.

9. Яка з моделей управління природокористуванням не лише виражає інтереси капіталу, а й багато в чому відповідає загальнолюдським цінностям збереження навколишнього середовища, сприяє усуспільненню природокористування та соціалізації природи?

а) неокейнсіанська модель;

б) кейнсіанська модель;

в) просторова модель;

г) модель збалансованого розвитку.

10. Які з основних проблем природокористування в Україні характеризуються недосконалістю владної вертикалі управління природокористуванням, невпорядкованістю відносин власності на природно-ресурсну складову національного багатства?

а) виробничо-технічного характеру;

б) соціального характеру;

в) фінансового характеру;

г) інституціонального характеру.

**ТЕМА 2. НАУКОВІ І СВІТОГЛЯДНІ ПЕРЕДУМОВИ ФОРМУВАННЯ ЗАСАД СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**Мета теми:** формування знань та умінь з питань еволюції основ сталого розвитку суспільства, визначення впливу глобалізації на розвиток різних сфер діяльності та шляхів вирішення проблематики сталого розвитку в нашій державі, регіоні на рівні місцевої громади, національних, регіональних, місцевих стратегій сталого розвитку, механізмів їх реалізації; здійснення моніторингу за реалізацією стратегій сталого розвитку

**Питання для опанування теоретичного матеріалу**

1. Принципи функціонування великих систем. Системний підхід і системний аналіз
2. Механізми стійкості систем. Поняття емерджентності і синергізму
3. Уявлення про розвиток і саморозвиток систем. Механізми самоорганізації систем. Соціальні виклики в сучасному світі.
4. Основні етапи становлення й удосконалювання системи моніторингу [Задачі, рівні і складові моніторингу](file:///C:\Users\1\Documents\Downloads\Дисципл%20МЕ\4%20Монітор%20природокорист\PoletaevaLM_Monitoryng_NP_2005.docx#_TOC_250018). [Станції комплексного моніторингу](file:///C:\\Users\\1\\Documents\\Downloads\\Дисципл%20МЕ\\4%20Монітор%20природокорист\\PoletaevaLM_Monitoryng_NP_2005.docx" \l "_TOC_250015)
5. Організація моніторингу навколишнього природного середовища в Україні

**Основні терміни та поняття:** *Функціонування великих систем; системний підхід; системний аналіз; механізми стійкості систем; поняття емерджентності; синергізм; розвиток і саморозвиток систем; механізми самоорганізації систем; соціальні виклики; системи моніторингу; складові моніторингу; станції комплексного моніторингу*

**Методичні рекомендації**

Розкриття *першого питання* передбачає визначення такого поняття, як стратегія сталого розвитку. Необхідно уяснити механізми забезпечення тривалого і стабільного функціонування системи «суспільство-природа». При цьому особливу увагу слід приділити розвитку суспільства і людини, як складовим цієї системи. Ключовими поняттями стратегії є поняття системи і розвитку. З точки зору філософії система (від гр. systema – складене з частин, поєднання) – множина елементів, які знаходяться у відношеннях і зв'язках між собою, завдяки чому утворюється певна цілісність, єдність. Термін «система» використовується людством з давніх часів і охоплює значний перелік об'єктів різного походження: сонячна система, система числення, виробнича система тощо.

*Друге питання передбачає* вивчення загальних теорій неживої системи (речовина, автомобіль, будинок тощо) і живої системи (гриб, рослина, тварина – любий живий організм) та різниці між ними:

вода має дивовижні властивості, яких не мають ані водень, ані кисень, що утворюють воду;

можливо, автомобіль і зможе пересуватися без якихось своїх частин, однак жодна його деталь або вузол не зможуть виконати функцію автомобіля в цілому – перевозити людей або вантаж;

усі види ссавців мають стандартний набір органів, але неповторно різняться своїми формами і функціями. Це означає, що подібні компоненти можуть утворювати зовсім різні системи.

Таким чином, система – це ціле, що більше суми його частин (за визначенням древніх філософів), а за визначенням сучасних економістів система, це коли «2 + 2 = 5». Властивість великих і складних систем мати властивості, не притаманні ні одному з формуючих цю систему елементів називають емерджентністю (від англ. emergense – поява нового). З розвитком великої і складної системи взаємозв'язок елементів підсилюється, і на певному етапі емерджентність досягає такого рівня, при якому цілісні характеристики системи можна спостерігати за властивостями окремих елементів.

Слід звернути увагу на те, що уявлення про систему ґрунтується на трьох положеннях:

-система утворюється сукупністю (множиною) елементів, що мають зв'язки між собою;

-ця сукупність утворює єдине ціле, тобто видалення одного з елементів сукупності порушить властивість цілісності;

-утворене сукупністю елементів єдине ціле має певну мету або призначення, властиве для всієї сукупності елементів, а не для якоїсь комбінації з них.

Студенти мають уяснити, що елемент системи – це така її частина, яка не підлягає подальшому поділу, щоб виконувати властиві для неї функції.

Так, елементами системи «автомобіль», якщо розглядати його як множину агрегатів, будуть двигун, коробка передач, система зчеплення, паливна система тощо. Звісно, що кожний з цих елементів автомобіля можна розібрати на дрібніші складові частини, але вони вже не будуть забезпечувати відповідних функцій кожного із вказаних агрегатів. Отже, можна вважати, що на певних етапах дослідження елементи системи можуть розглядатись як безструктурні.

Між елементами системи існують відповідні зв'язки. Вони можуть бути двох видів: першого і другого порядку.

Розвиток – це незворотна, спрямована і закономірна зміна матеріальних (речовина, організм, екосистема, підприємство) та ідеальних (мова, мораль, культура, релігія) об'єктів. Іншими словами, розвиток це особливий тип змін, характерними рисами якого є їх необоротність, спрямованість і закономірність. Процеси розвитку характеризуються обов’язковою наявністю цих трьох зазначених властивостей.

Розвиток – це загальний принцип пояснення історії природи, суспільства та пізнання. Виділяють дві форми розвитку, між якими існує діалектичний зв’язок: еволюційну, пов’язану з поступовими кількісними змінами об’єкта (еволюція) і революційну, пов’язану з якісними і відносно швидкими змінами в структурі об’єкта.

При опрацюванні *третього питання* варто звернути увагу на розкриття еволюції і розвитку суспільних змін. Коли використовується поняття «еволюція», то на перший план виходить дослідження головних тенденцій суспільних змін, пошук суспільних закономірностей. Переважно йдеться про зміни, які відбулися в минулому і на які дослідники цих змін не можуть вплинути.

Внаслідок розвитку виникає новий якісний стан системи, пов'язаний зі змінами її структури. Якщо орієнтуватися на швидкість змін, то головними типами розвитку є еволюція та революція. Якщо ж говорити про напрям розвитку, то ключовими є поняття прогресу

Для засвоєння *четвертого питання* студент має звернути увагу на існуючі класифікаційні ознаки становлення й удосконалювання системи моніторингу, розкрити задачі, рівні і складові моніторингу, станції комплексного моніторингу

П’яте питання зосереджує на організації моніторингу навколишнього природного середовища в Україні

**Питання для самоаналізу**

1. Що таке система, наведіть приклади систем?
2. Якими параметрами характеризується стан системи?
3. Чи ідентичні визначення «самоорганізація» та «саморозвиток»?
4. Дайте визначення стаціонарності і відкритості системи.
5. Яку роль відіграють метаболізм та гомеостазу процесах існування і розвитку систем?
6. Яку подвійну природу має система? Охарактеризуйте кожну з них.
7. Які види діяльності здійснює система?
8. Назвіть основні функції системи.
9. Які функціональні блоки є складовими живих підсистем?
10. Назвіть головні принципи, яким підпорядковуються всі системи.
11. Що означає поняття «розвиток системи» і його основні складові?
12. У чому особливості системного підходу і системного аналізу?
13. Чим відрізняються механізми негативного і позитивного зв’язку?
14. Наведіть класифікацію механізмів негативного зворотного зв’язку за видами компенсаційної реакції.
15. Які є ендогенні механізми негативного зворотного зв’язку?
16. Перерахуйте екзогенні механізми негативного зворотного зв’язку.
17. Наведіть класифікацію механізмів позитивного зворотного зв’язку за видами зміни рівня гомеостазу.
18. Які трансформаційні механізми за характером пострансформаційних змін системи Ви знаєте?
19. Які основні характеристики стійкості систем Ви знаєте?
20. Які дві форми розвитку, між якими існує діалектичний зв’язок, Ви знаєте?

**Теми для есе, презентацій, доповідей**

1. Можливості збереження природної основи сталого розвитку
2. Джерела та шляхи забруднення навколишнього природного середовища.
3. Проблема глобальної зміни клімату та механізми її вирішення.
4. Забезпеченість людства водними ресурсами. Стан вод Світового океану в контексті збереження ресурсного потенціалу та стійкості екосистем.
5. Проблема збереження лісів.

**Практичні завдання**

**Завдання 1.**

Заповнити табл. 2.1, визначивши назву елементів Коцепції сталого розвитку відповідно до їх трактування. Зазначити приклади елементів Коцепції сталого розвитку.

Таблиця 2.1. Елементи Коцепції сталого розвитку

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Елементи | Трактування | Особливості | |
| США | Європа |
| 1 |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |
| **…** |  |  |  |  |

**Завдання 2**

Унаслідок господарської діяльності значна кількість шкідливих речовин надходить до довкілля. Аналізуючи наведену інформацію (див. табл. 2.3 - 2.4), охарактеризуйте можливі ситуації та процеси розвитку екосистем.

Таблиця 2.3. Класифікація пріоритетних забруднювачів за класами пріоритетності (Ізраель, 1984)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Клас | Забруднювальна речовина | Середовище | Тип програми |
| 1 | Діоксид сірки, завислі частинки  Радіонукліди | Повітря  Їжа | І, Р, Б  І, Р |
| 2 | Озон  ДДТ та інші хлорорганічні сполуки  Кадмій та його сполуки | -тропосфера  -стратосфера  Біота  Їжа, вода | І  Б  І, Р  І |
| 3 | Нітрати, нітрити  Оксиди азоту | Питна вода  Їжа, повітря | І  І |
| 4 | Ртуть та її сполуки  Свинець  Діоксид вуглецю | Їжа, вода  Повітря, їжа  Повітря | І, Р  І  Б |
| 5 | Оксид вуглецю  Нафто вуглеводні | Повітря  Морська вода | І  Р, Б |
| 6 | Фториди | Свіжа вода | І |
| 7 | Азбест  Арсен (миш’ як) | Повітря  Питна вода | І  І |
| 8 | Мікротоксини  Мікробіологічні зараження  Реакційноспроможні забруднення | Їжа  Повітря  Повітря | І, Р  І, Р  І |

При організації спостережень за зміною стану екосистем необхідно, в першу чергу, приділяти увагу можливим порушенням і перебудовам в умовах ведення лісового господарства, землеробства та тваринництва.

Для здійснення моніторингу антропогенних змін природного середовища необхідно визначити найбільш представницькі види ознак і відгуків в екосистемі. Для цього необхідно вивчити характер відгуків елементів біосфери

на збурення як за допомогою натурних, так і лабораторних експериментів, математичного моделювання та аналізу результатів польових спостережень.

Таблиця 2.4. Динаміка викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Назва забруднюючої речовини | 2019 | 2020 | 2021 |
| 1. Викиди забруднюючих речовин,  усього, тис. т | 989,354 | 1140,478 | 1157,883 |
| у тому числі від: |  |  |  |
| 1.1. *стаціонарних джерел:* | 792,086 | 933,106 | 950,373 |
| метали та їх сполуки | 9,486 | 13,997 | 13,787 |
| стійкі органічні забруднювачі | 0,00032 | 0,00072 | 0,000664 |
| оксид вуглецю | 329,109 | 388,170 | 364,450 |
| діоксид та інші сполуки сірки | 197,248 | 233,275 | 247,873 |
| оксиди азоту | 46,200 | 55,986 | 75,535 |
| речовини у вигляді суспендованих  твердих частинок | 115,786 | 126,902 | 131,680 |
| неметанові леткі органічні сполуки | 2,679 | 2,799 | 3,048 |
| 1.2. *пересувних джерел:* | 197,268 | 207,378 | 207,51 |
| сірчистий ангідрид | 2,543 | 2,837 | 2,928 |
| оксиди азоту | 23,632 | 26,117 | 26,712 |
| оксид вуглецю | 144,368 | 150,485 | 149,941 |
| Вуглеводні | - | - | - |
| неметанові леткі органічні сполуки | 23,050 | 24,021 | 23,858 |
| речовини у вигляді суспендованих  твердих частинок | 2,857 | 3,214 | 3,37 |
| *у тому числі від:*  1.2.1*. автомобільного транспорту:* | 177,143 | 184,272 | 184,596 |
| сірчистий ангідрид | 1,653 | 1,802 | 1,893 |
| оксиди азоту | 16,392 | 17,693 | 18,304 |
| оксид вуглецю | 135,275 | 140,153 | 139,738 |
| Вуглеводні | - | - | - |
| леткі органічні сполуки | 21,060 | 21,715 | 22,217 |
| речовини у вигляді суспендованих  твердих частинок | 2,050 | 2,273 | 2,431 |
| 2. Парникові гази,  усього, млн. т СО2 – екв. | 17,494 | 18,9 | 36,95 |

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Яка з ознак сталого розвитку пов’язана зі збереженням біосфери як постійної основи всього життя на Землі, її сталості і постійної еволюції?

а) егоцентрична;

б) концентрична;

в) антропоцентрична;

г) біосфероцентрична.

2. Яка група показників сталого розвитку включає в себе темпи зміни біорізноманіття, витрати на природоохоронні заходи, тенденції забруднення навколишнього середовища?

а) показники навколишнього середовища;

б) показники економіки;

в) показники соціальної сфери;

г) показники екології.

3. Що таке сталий розвиток?

а) це коли види діяльності суспільства визначаються здатністю поглинати забруднення і підтримувати життєдіяльність теперішніх та майбутніх поколінь;

б) такий розвиток, коли економічне зростання, матеріальне виробництво і споживання, а також інші види діяльності суспільства відбуваються в межах, які визначаються здатністю екосистем відновлюватися;

в) коли всі види діяльності суспільства відбуваються в межах, які визначаються здатністю екосистем відновлюватися;

г) розвиток, який задовольняє потреби теперішнього часу але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби.

4. Від чого залежить реалізація концепції сталого розвитку?

а) від забезпечення і розвитку соціальних гарантій людини;

б) від стану економіки та довкілля, ролі природно-ресурсного фактора в розвитку продуктивних сил країни;

в) сприятливості екологічних умов існування;

г) можливостей переходу національної економіки на ресурсну модель розвитку.

5. Який з принципів сталого розвитку передбачає формування соціального діалогу, запровадження корпоративної соціальної відповідальності та державно-приватного партнерства з метою сприяння співпраці та виконання загальних зобов’язань для досягнення сталого споживання і виробництва?

а) принцип громадськості;

б) принцип захисту прав людини;

в) принцип використання найкращих з наявних знань;

г) принцип участі представників бізнесу та соціальних партнерів.

6. Який з напрямків реалізації стратегії сталого розвитку передбачає здійснення структурних перетворень в економіці держави з урахуванням економічних та соціальних пріоритетів?

а) економічний;

б) адміністративний;

в) еколого-економічний;

г) комплексний.

7. Який з напрямків реалізації стратегії сталого розвитку сприяє формуванню політики сталого розвитку на загальнодержавному та регіональних рівнях?

а) комплексний;

б) соціальний;

в) адміністративний;

г) еколого-економічний.

8. Який екологічний інструмент передбачає фінансову підтримку тих підприємств, які домоглися поліпшення якості довкілля і природних ресурсів?

а) екологічні податки на шкідливі речовини;

б) екофонди;

в) екологічні субсидії;

г) екологічні акцизні збори.

9. Оболонка Землі, в якій існує життя, – це:

а) біосфера;

б) стратосфера;

в) наносфера;

г) літосфера.

10. Коли широко почало застосовуватися поняття «сталий розвиток»?

а) у 1991 році;

б) у 1987 році;

в) у 1992 році;

г) у 1997 році.

**ТЕМА 3. МЕТОДОЛОГІЯ ОЦІНКИ СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ РЕГІОНІВ**

**Мета теми:** вміти організувати представницьку мережу спостережень (вимірювань) за найбільш важливими факторами впливу і показниками стану навколишнього природного середовища і природокористування; вміти розробляти заходи щодо раціонального використання природних ресурсів та охорони довкілля

**Питання для опанування теоретичного матеріалу**

1. Моніторинг як система оцінювання і прогнозування майбутнього стану довкілля
2. Організація спостережень за станом навколишнього середовища Спеціальні методи спостережень за рівнем забруднення природного середовища. Рівні та види моніторингу довкілля в регіонах.
3. Фоновий моніторинг, його роль в оцінюванні та прогнозуванні глобального стану біосфери.
4. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС)
5. Диспропорційність економічного розвитку: причини та наслідки
6. Роль глобалізації у загостренні проблем сталого розвитку. Поляризація економічного розвитку та методи її виміру.

**Основні терміни та поняття:** *Моніторинг довкілля; система постійного спостереження; стан окремих компонентів; ландшафт; природокористування; сукупність форм впливу людини на природне середовище; заходи, спрямовані на його збереження.*

**Методичні рекомендації**

Перш усього, слід звернути увагу на важливі інформаційно-довідкові дані, що мають відношення до вивчення теми:

* *Термін «моніторинг» (від латин. monitor* – *той, хто дивиться вперед, попереджає, застерігає). У науку це поняття ввів канадський учений Роберт Ман напередодні Стокгольмської конференції ООН із проблем навколишнього середовища (червень 1972 р.). Професор Р. Ман запропонував називати моніторингом «систему повторних спостережень за одним або кількома елементами довкілля в просторі й часі з певною метою за попередньо розробленою програмою».*
* *Щороку 5 червня світова громадськість відзначає Всесвітній день навколишнього середовища.*
* *Перший завод із перероблення сміття з’явився у Великій Британії наприкінці XIX ст. Нині у Європі під утилізацією сміття розуміють його сортування і вторинне використання.*
* *Щороку у всьому світі через викинуті поліетиленові пакети гине понад 100 тис. ссавців, птахів і риб, які їх з’їдають або задихаються в них.*

Розкриття *першого питання* передбачає визначення такого поняття, як система оцінювання і прогнозування майбутнього стану довкілля.

*Природокористування* – сукупність форм впливу людини на природне середовище та заходів, спрямованих на його збереження.

Студентам необхідно звернути увагу на те, що унаслідок бурхливого розвитку господарства активно експлуатуються природні ресурси. Часто це набуває форми масового й неконтрольованого їх використання, забруднення довкілля, знищення ландшафтів. Через це багато компонентів природного середовища в Україні перебуває в пригніченому стані, їх здатність до самовідновлення послаблена. Подальше використання природно-ресурсного потенціалу за таким зразком стає неможливим. Техногенне навантаження на природне середовище повинно ґрунтуватися на його здатності до самовідновлення. Надзвичайно важливим завданням є перехід до раціонального природокористування – використання природних ресурсів в обсягах і способами, які компенсуються заходами щодо їх відновлення й охорони.

*Друге питання* передбачає вивчення загальних і спеціальних методів спостережень за рівнем забруднення природного середовища. Студенти мають розглянути рівні та види моніторингу довкілля в регіонах.

Сучасний стан природокористування в Україні можна охарактеризувати як нераціональний, оскільки він призводить до виснаження (а часом і зникнення) природних ресурсів, навіть відновлюваних, до посилення забруднення довкілля.

Пропонується обговорити дискусійне питання: які ви можете запропонувати заходи щодо раціонального природокористування?

Слід звернути увагу на засвоєння наступних термінів другої теми*.*

*Охорона довкілля* – система заходів, спрямована на збереження й контрольовані зміни природи, її ресурсів, раціональне їх використання. Раціональне використання передбачає: економну експлуатацію природних ресурсів (або ресурсозбереження); зменшення й очищення викидів у довкілля та знешкодження відходів; охорону й відтворення природних умов і ресурсів; розроблення системи освітньо-виховних заходів.

Ресурсозбереження – виробництво й реалізація продуктів з мінімальною витратою речовин та енергії на всіх етапах виробничого циклу і з найменшою дією на людину та природне середовище. Це передбачає впровадження ресурсо- й енергозберігальних технологій у промисловості, сільському господарстві, на транспорті та в інших галузях господарства; комплексне використання мінерально-сировинних ресурсів; перероблення вторинної сировини; збереження рекреаційних ресурсів при розміщенні нових промислових об’єктів.

Для зменшення й очищення викидів у довкілля та знешкодження відходів упроваджують маловідходні й безвідходні технології, замкнуті цикли водокористування; фільтрацію стічних вод і пилогазових викидів. Транспортні засоби переводять на екологічно безпечні види палива (наприклад, біопаливо); створюють зелені зони вздовж автомагістралей, у містах і навколо них. У землеробстві застосовують органічні добрива й біологічні засоби захисту рослин від шкідників і бур’янів. Утилізують відходи Охорона й відтворення природних умов і ресурсів передбачає заходи щодо збереження й примноження біорозмаїття, охорони джерел і малих річок, збереження ґрунтів і відновлення їх родючості, лісовідновлення, охорони ландшафтів тощо.

Завдяки рекультивації, тобто комплексу робіт, спрямованих на відновлення порушених земель, на місці колишніх кар’єрів, відвалів чи смітників можна знову побачити природні ландшафти, сільськогосподарські угіддя або зони відпочинку.

Система освітньо-виховних заходів покликана сформувати в населення екологічну поведінку й культуру, свідоме ставлення до природи.

*Природокористування в умовах сталого розвитку.*До 1970-х років у світі домінував техногенний тип економічного розвитку. Це природоруйнівний тип розвитку, що передбачає швидке й виснажливе використання невідновлюваних видів природних ресурсів, нещадну експлуатацію відновлюваних ресурсів, що перевищує можливості їх відтворення.

Термін «сталий розвиток» запроваджений Міжнародною комісією з питань навколишнього середовища й розвитку ООН у 1987 р.

Під сталим, або стійким, розуміють розвиток, який задовольняє потреби нинішнього покоління й не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби.

Сталий розвиток визначено ООН, як основний напрям розвитку людської цивілізації на XXI ст., альтернативи йому немає, бо інший шлях призведе до всесвітньої екологічної катастрофи.

З 1997 р. Україна розпочала перехід до сталого розвитку. Необхідність такого переходу зумовлена міжнародними передумовами та внутрішніми чинниками (екологічними й економічними).

Міжнародні передумови: підписання Україною документа ООН «Порядок денний на XXI століття», а також ряду міжнародних договорів, які зобов’язують уряд вести країну до сталого розвитку. З-поміж основних внутрішніх чинників насамперед потрібно виокремити екологічні чинники: радіоактивне забруднення, забруднення атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, забруднення й виснаження ґрунтів тощо.

При вивченні теми звертається особлива увага тому, що економічними чинниками є застарілі технології виробництва, незначні запаси окремих видів ресурсів, відсутність комплексного підходу до використання сировини, високий рівень втрат ресурсів і недостатній рівень утилізації та перероблення вторинної сировини. Збалансоване використання природно-ресурсного потенціалу України в умовах сталого розвитку можливе через перебудову всього господарського комплексу та подолання нераціональної структури його територіальної організації. Для цього необхідно:

визначити невідновлювані природні ресурси, які можуть вичерпатися через 25, 50, 75, 100 та більше років;

забезпечити державний контроль за обсягами, повнотою, ефективністю й доцільністю використання невідновлюваних природних ресурсів;

організувати геологорозвідувальні роботи з метою розширення сировинної бази невідновлюваних природних ресурсів;

забезпечити пріоритетність впровадження безвідходних технологій.

Сучасний стан природокористування в Україні при розгляді теми може бути охарактеризований як нераціональний. Раціональне природокористування передбачає реалізацію заходів щодо економічної експлуатації природних ресурсів, очищення викидів і знешкодження відходів, охорони й відтворення природних умов і ресурсів. Сталий розвиток задовольняє потреби нинішнього покоління й водночас не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти свої власні потреби.

**Питання для самоаналізу**

1. Дайте визначення терміну «сталий розвиток» і проаналізуйте зміст.
2. Що є об’єктом і предметом дисципліни «Моніторинг сталого розвитку»?
3. Дайте характеристику конвенціям Ріо-де-Жанейро (1992). Чому ці конвенції називають базовими для Стратегії сталого розвитку?
4. Хто є автором економічної теорії сталого розвитку? Які її положення?
5. Коли і де було офіційно задекларовано принцип сталого розвитку? Як називався цей документ?
6. Хто і коли запропонував концепцію стабільної економіки? В чому полягала її сутність?
7. Назвіть головні принципи стратегії сталого розвитку.
8. Що на Вашу думку є основною проблемою при переході суспільства до сталого розвитку?
9. Який принцип самообмеженнявикористанов концепції сталого розвитку суспільства?
10. Чи є позитивні зрушення у вирішенні проблем сталого розвитку в Україні?
11. Вкажіть особливості етапів переходу людства до сталого розвитку.
12. Які основні положення Концепції сталого розвитку населених пунктів України?
13. Чи в законодавстві України відображені питання сталого розвитку?

**Теми для есе, презентацій, доповідей**

1. Критерії та показники для моніторингу довкілля.
2. Класифікація забруднювачів довкілля за класами пріоритетності.
3. Правила підбору показників контролю за антропогенними зрушеннями у біологічних системах.
4. Сутність теорії Великого вибуху. Докази теорії Великого вибуху.
5. Теорії походження життя: їх зміст та історія виникнення.
6. Основні етапи еволюції біосфери
7. Основні етапи біологічної еволюції на Землі.
8. «Зовнішні» і «внутрішні» фактори першої і другої глобальних екологічних криз людства.
9. Що означає вираз «інстинкт вовка»?
10. Як виникло табу «не вбий»?
11. Роль етико-моральних принципів у становленні цивілізації.
12. Обмеження ролі біосоціальних законів при становленні людини.
13. Суть системності і організованості життя.
14. Основні положення вчення В.І. Вернадського про біосферу.
15. Термін «біфуркація» та його використання.
16. Послідовність біфуркацій в історії людства.
17. Наслідки для людства першої екологічної кризи
18. Друга екологічна криза і в чому її суть?
19. Значення і умови стійкості біосфери.
20. Головні наслідки «неолітичної» революції і завершення третьої біфуркації в історії людства.

**Практичні завдання**

**Завдання 1.**

Використовуючи наведену нижче довідкову інформацію та користуючись офіційним сайтом Держстатистики чи сайтами статистичних управлінь в регіонах, підберіть і проаналізуйте інформацію про екологічне становище в регіоні, де проживаєте. Складіть таблиці та аналітичне пояснення до них.

*Довідкова інформація*.

Додаток про джерела інформації: Згідно із Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року промислові підприємства зобов'язані проводити інвентаризацію джерел впливу на навколишнє природне середовище та державну екологічну статистичну звітність. Основними видами екологічної звітності є*:*

* + - * + Форма №2-ТП (повітря) – включає матеріали про викиди забруднюючих речовин в атмосферу, їх очистку, джерела викидів, заходи щодо зменшення об'ємів викидів;
        + Форма №2-ТП (водгосп) – включає матеріали про забір води із природних джерел, води, отриманої від інших організацій, використаної та переданої води; дані про водовідведення, системи зворотного водопостачання;
        + Форма № 1-небезпечні відходи – містить дані про відходи (наявність, класи небезпеки, утворення, використання, знешкодження, складування та захоронення небезпечних відходів).

У формах №2-ТП (повітря) (річна) та № 2-ТП (повітря) (квартальна) відображаються дані про викиди забруднюючих речовин та парникових газів від стаціонарних джерел викидів. Дані про викиди від пересувних джерел забруднення, включаючи виробничу, сільськогосподарську та іншу техніку, а також автомобільний та інші види транспорту, у цих формах не враховуються.

Форма №2-ТП (повітря) (річна) складається з трьох розділів:

* + - * + «Сумарні викиди забруднювальних речовин та парникових газів від підприємства»;
        + «Викиди забруднюючих речовин та парникових газів від виробничих та технологічних процесів, технологічного устаткування (установок)»;
        + «Заходи, спрямовані на зменшення викидів забруднювальних речовин та парникових газів у повітрі».

З метою гармонізації системи збору даних про відходи з міжнародними стандартами, Держкомстатом розроблені проєкти форми державного статистичного спостереження «Звіт про відходи» (індекс форми № 1-відходи) та роз'яснень щодо її заповнення, які планується запровадити у найближчому часі.

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Які з ресурсів використовуються у виробництві на певному рівні розвитку продуктивних сил суспільства?

а) вичерпні;

б) невичерпні;

в) реальні;

г) потенційні.

2. Які з ресурсів потрібні суспільству, але не можуть бути залучені у

господарський обіг з якихось причин?

а) потенційні;

б) вичерпні;

в) відновлювані;

г) невичерпні.

3. Які з ресурсів включають в себе землі несільськогосподарського призначення, які можуть бути використані для будівництва доріг, під забудову житлових та виробничих об’єктів?

а) рекреаційні;

б) мінерально-сировинні;

в) територіальні;

г) ресурси біосфери.

4. Екологічна стабілізація ландшафтів за рахунок здійснення заходів щодо ґрунтозахисної контурно-меліоративної організації території – це:

а) фактор відновлення земельно-ресурсного потенціалу;

б) завдання сталого розвитку;

в) принцип сталого розвитку;

г) один із стратегічних напрямків раціоналізації землекористування.

5. Які природні ресурси відносяться до вичерпних, але відновних?

а) мінеральне паливо;

б) рослинний і тваринний світ;

в) енергія вітру та води;

г) сонячна енергія.

6. Що належить до антропогенних джерел забруднення навколишнього середовища?

а) ерозія ґрунтів;

б) пестициди;

в) пожежі;

г) органічні добрива.

7. Назвіть ознаки природоохоронних заходів:

а) покращення стану середовища і існування людей;

б) підвищення екологічності продукції;

в) скорочення споживання природних ресурсів на одиницю продукції;

г) зниження забруднення промислових комплексів викидами та стоками.

8. Які з ресурсів передбачають удосконалення існуючих і створення нових промислових технологій застосування принципово нових екологічно чистих схем виробництва?

а) ресурси атмосферного повітря;

б) земельні ресурси;

в) мінеральні ресурси;

г) сировинні ресурси.

9. Назвіть негативні передумови використання мінерально-сировинного потенціалу в Україні.

а) обмеження вітчизняного досвіду щодо освоєння певних видів ресурсів;

б) нетрадиційний характер сировинних об’єктів;

в) обмеженість і слабкість внутрішнього інвестиційного капіталу;

г) скорочення споживання природних ресурсів.

10. Як називається система заходів, спрямована на регуляцію взаємодії суспільства і природи з метою збереження навколишнього природного середовища?

а) екологічний стан;

б) екологічна пропозиція;

в) екологічний попит;

г) екологічна політика.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. ОРГАНІЗАЦІЯ ТА МЕХАНІЗМ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**ТЕМА 4. ІНСТИТУЦІОНАЛЬНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ РЕГІОНІВ**

**Мета теми:** Вміти давати характеристику інститутів, що організовують та проводять спостереження за джерелами і факторами антропогенного впливу – хімічними, фізичними (випромінювання, механічні дії) та біологічними, а також за ефектами, які викликають різні дії у навколишньому середовищі, в першу чергу за реакцією біологічних систем; визначати інтегральні показники стану інституціонального забезпечення.

**Питання для опанування теоретичного матеріалу**

1. Сутність інституціонального забезпечення сталого розвитку населених пунктів.
2. Головні аспекти переходу до інституціонального забезпечення сталого природокористування регіонів України.
3. Адаптація Глобальних цілей сталого розвитку до умов України.
4. Сутність основних принципів екологічної етики. Особливості формування концепції екологічної освіти. Принципи освіти для сталого розвитку.
5. Впровадження Стратегії ЄЕК ООН освіти для сталого розвитку.
6. Кількісні показники забруднення довкілля, що використовує комплексний моніторинг.
7. [Глобальний екологічний моніторинг](file:///C:\Users\1\Documents\Downloads\Дисципл%20МЕ\4%20Монітор%20природокорист\PoletaevaLM_Monitoryng_NP_2005.docx#_TOC_250016) та система інституціонального забезпечення сталого природокористування.

**Основні терміни та поняття:** *інституціональне забезпечення; сталий розвиток населених пунктів; регіони України; адаптація глобальних цілей сталого розвитку; екологічна освіта; впровадження Стратегії ЄЕК ООН освіти для сталого розвитку; кількісні показники забруднення довкілля, комплексний моніторинг; система інституціонального забезпечення сталого природокористування****.***

**Методичні рекомендації**

При вивченні теми звертається увага на те, що єдність економічних, соціальних та екологічних проблем регіонів обумовлює необхідність докорінної модернізації та проведення послідовних, глибоких інституційних реформ економічної системи країни. Такі заходи повинні бути спрямовані на формування диверсифікованої, конкурентоспроможної та соціально орієнтованої економіки постіндустріального типу, здатної забезпечити сталий розвиток регіонів.

Розкриття *першого питання* передбачає дослідження невідповідності цілей і результатів соціально-економічних та екологічних заходів у країні, що обумовлено недосконалістю і нерозвиненістю інституційної системи, відсутністю багатьох необхідних її елементів, суперечністю інститутів.

Сучасна інституціональна система країни має невизначений характер, складається із таких інститутів, які взаємовиключають чи протиставляють функції один одного. Прикрим є той факт, що інституціональна структура, успадкована від радянської адміністративної економіки, не надто зазнала змін, що безумовно ускладнює досягнення сталого розвитку регіонів. Актуальним на сьогодні є дослідження формування інституційної системи як необхідного і найважливішого фактора сталого розвитку регіонів в умовах соціо-еколого-економічної нерівноваги.

Тому на сьогодні постає необхідність вивчення інституційних особливостей регіонів України, розкриття причин негативних тенденцій у їх розвитку, виявлення та реалізація потенціалу, здатного надати імпульс побудові сучасної соціо-еколого-орієнтованої економіки.

*Друге питання* передбачає вивчення основоположної ролі переходу до сталого розвитку України, адаптації глобальних цілей сталого розвитку до умов країни. На сьогодні назріла потреба проведення стимулювання сталого розвитку регіону органами державної та регіональної влади, оскільки система інституційного забезпечення стимулювання сталого розвитку відсутня в Україні. Постійний системний та систематичний вплив різних інституцій (уряду, міністерств, відомств) на ситуацію у регіонах може забезпечити перехід регіонів до сталого розвитку.

При опрацюванні *третього і четвертого питання* варто звернути увагу на розкриття основних умов і передумов ефективної моделі екологічного менеджменту. Для організації інституційного забезпечення вкрай важливою є формування концепції екологічної освіти. Студент має розуміти принципи освіти для сталого розвитку і природокористування.

**Питання для самоаналізу**

1. У чому сутність інституціонального забезпечення сталого розвитку?

2. Які головні аспекти переходу до інституціонального забезпечення сталого природокористування регіонів України?

3. У чому полягає адаптація глобальних цілей сталого розвитку до умов України?

4. У чому полягає сутність основних принципів екологічної етики?

5. Які особливості формування концепції екологічної освіти?

6. Назвіть принципи освіти для сталого розвитку.

5. Що стало причиною впровадження Стратегії ЄЕК ООН освіти для сталого розвитку?

6. Які кількісні показники забруднення довкілля використовує комплексний моніторинг?

7. У чому суть глобального екологічного моніторингу та системи інституціонального забезпечення сталого природокористування?

**Теми для есе, презентацій, доповідей**

1. Стратегічні цілі України у сфері природокористування.
2. Основні завдання екологічної політики в Україні.
3. Пріоритети державної політики у сфері раціонального використання і охорони природних ресурсів.
4. Принципи екологічної політики держави.
5. Інструменти екологічної політики держави.
6. Теоретичні основи екологічної політики та системи інституціонального забезпечення.
7. Глобальний екологічний моніторинг та система інституціонального забезпечення сталого природокористування.

**Практичні завдання**

**Завдання 1.**

За наведеною нижче інформацією пропонуємо розробити схему цілісної системи інституційного забезпечення, пояснити основні зв’язки, існуючі рівні та причини їх виникнення.

*Довідкова інформація*

Інституційне забезпечення сталого розвитку сфер життєдіяльності – це сукупність соціально-економічних, організаційних і законодавчих заходів органів влади та суб’єктів господарювання (сукупності державних і недержавних інститутів) у сфері відносин, які формують необхідні правові, організаційні та економічні умови для ефективного залучення, накопичення та використання ресурсів для досягнення запланованого динамічного соціально-еколого-економічного ефекту.

Забезпечення окремих сфер економічної діяльності здійснюють державні та недержавні інститути, які функціонують у сфері відносин і за допомогою організаційного, інформаційного, нормативно-правового складників, ринкових і держаних механізмів формують необхідні умови розвитку цих сфер. Інституційне забезпечення формується під впливом чинників внутрішнього і зовнішнього середовища.

Визначено, що до чинників зовнішнього середовища належать: соціально-економічні, екологічні, політичні, правові та ринкові. До внутрішніх чинників переважно відносять ті, що пов’язані з факторами виробництва: інвестиційні ресурси й структура джерел їх формування, що вказують на можливості розширеного відтворення, включаючи інвестиційно-інноваційні перспективи сталого розвитку сфер життєдіяльності.

**Завдання 2.** На основі ознайомлення з принципами та загальною структурою побудови кадастрів визначити види кадастрів, основне господарське призначення та які основні види ресурсів і компоненти природного середовища охоплюють та забезпечують раціональне використання, охорону та збереження. Записи оформити в таблиці, до якої скласти аналітичне пояснення.

**Завдання 3***.*

Надайте відповідь на ситуаційну задачу:

В ході перевірки на заводі «Хімреактив» державний інспектор управління екоресурсів області встановив, що на даному підприємстві: не ведеться екологічний облік, не заведено екологічний паспорт, не ведеться автоматизований облік скидів і викидів забруднюючих речовин; занижуються фактичні скиди і викиди забруднень у звітних документах; не призначено відповідальну особу за дотриманням екологічних норм і правил на підприємстві. Як на ці порушення потрібно реагувати державному інспектору? Складіть схему послідовності та змісту дій державного інспектора.

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Які показники природно-ресурсного потенціалу є його економічною оцінкою у точному визначення цього поняття і формуються з урахуванням кількісних та якісних характеристик ресурсу?

а) натуральні;

б) вартісні;

в) інтегральні;

г) комбіновані.

2. Які показники природних ресурсів можуть використовуватись для характеристики, зіставлення споживчих властивостей природних ресурсів та умов?

а) комбіновані;

б) співставні;

в) інтегральні;

г) натуральні.

3. Який з економічних підходів до оцінки природних ресурсів базується на тому, яка роль природних ресурсів у створенні додаткової вартості?

а) затратний;

б) відтворювальний;

в) результативний;

г) економічний.

4. Який з економічних підходів до оцінки природних ресурсів полягає у необхідності визначення величини витрат на відтворення запасів чи природних ресурсів, які залучені і господарських обіг?

а) затратний;

б) відтворювальний;

в) екологічний;

г) економічний.

5. Яка з функцій економічної оцінки природно-ресурсного потенціалу проводиться в межах окремого регіону та передбачає визначення переваги в експлуатації за споживачами?

а) облік природних ресурсів та умов;

б) вибір варіантів використання ресурсів та умов;

в) захисту навколишнього середовища;

г) оцінки природних ресурсів.

6. Яка група показників включає кількісні та якісні характеристики досліджуваних об’єктів?

а) кількісні;

б) вартісні;

в) натуральні;

г) якісні.

7. Різниця чистого доходу, зумовлена, за інших однакових умов (механізація, організація виробництва), різницею природних умов або якістю природного ресурсу, – це:

а) диференціальна рента І;

б) диференціальна рента ІІ;

в) монопольна рента;

г) абсолютна рента.

8. Яка з рент характеризує різницю чистого доходу, зумовлену різницею рівнів інтенсивності господарювання та ефективності використання капітальних вкладень:

а) потенційна рента;

б) диференціальна рента ІІ;

в) монопольна рента;

г) абсолютна рента.

9.Цей показник визначається співвідношенням між чистим річним доходом та ціною продажу подібної земельної ділянки або як сума (у відсотках) безризикової процентної ставки, ризику на інвестування та ліквідність земельної ділянки. Яку назву він носить?

а) експертна грошова оцінка земельної ділянки;

б) оціночна вартість земельної ділянки;

в) зіставлення цін продажу подібних земельних ділянок;

г) ставка капіталізації чистого доходу.

10. Комплексна система спостережень, оцінки і прогнозування стану змін навколишнього середовища та відтворення природних ресурсів під впливом природоохоронних та антропогенних факторів – це:

а) екологічний моніторинг;

б) геосферний моніторинг;

в) біологічний моніторинг;

г) моніторинг.

**ТЕМА 5. ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА ЯК МЕХАНІЗМ РЕАЛІЗАЦІЇ КОНЦЕПЦІЇ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**Мета теми:** розуміннясучасних процесів модернізації економіки України, що пов’язані з проблемами обмеженості ресурсів і забрудненням навколишнього середовища. Напрямком забезпечення сталого розвитку є впровадження «зеленої» економіки, яка сприяє зниженню ризиків для навколишнього середовища та ресурсозбереженню, а також залученню приватних, державних та міжнародних інвестицій. Необхідно приділити увагу зеленій економіці, що стимулює зелене зростання, яке полягає у виявленні екологічно чистих джерел зростання, розвитку нових екологічно орієнтованих галузей, створення робочих місць і технологій при організації спостережень за зміною стану екосистем

**Питання для опанування теоретичного матеріалу**

1. Поняття про зелену економіку, чинники її формування. Структура зеленої економіки.
2. Стимулювання трансформацій в напрямі зеленої економіки на глобальному та міжнаціональному рівнях.
3. Бізнес-ініціативи щодо розвитку зеленої економіки.
4. Зелені міста, перспективи їх розвитку в світі та Україні.
5. Вплив людини на планету. Ресурсна криза. Концепція планетарних меж. Екологічний борг і екологічний слід людства

6. Пошук нових способів досягнення екологічної чистоти виробництва, гармонійного поєднання економічних потреб суспільства з потребою постійного відновлення і збереження довкілля

**Основні терміни та поняття:** *Поняття про зелену економіку; чинники її формування; структура зеленої економіки; стимулювання трансформацій в напрямі зеленої економіки на глобальному та міжнаціональному рівня; бізнес-ініціативи розвитку зеленої економіки; зелені міста, перспективи їх розвитку в світі та Україні, вплив людини на планету. ресурсна криза; концепція планетарних меж; екологічний борг і екологічний слід людства*

**Методичні рекомендації**

За останні роки досить помітним є прогрес щодо досягнення окремих цілей стійкого розвитку, ефективності еколого-орієнтованих виробництв. Студенти мають дійти до думки про першочергове значення зеленої економіки, чинників її формування. При вивченні теми слід визначити структуру зеленої економіки. Це важливо, бо саме за зеленої економіки відбувається фактична нейтралізація негативних проявів економічного зростання, що є певними наслідками діяльності сучасного суспільства.

Зелена економіка – бізнес, який має чіткий економічно конкурентоспроможний та екологічно спрямований напрями [3].

Одне з найперших визначень «зеленої економіки» говорить про дві найголовніші проблеми сьогодення – обмеженість природних ресурсів та великий обсяг шкідливих викидів у повітря. У ЄС використовують синонім «зеленої економіки» – низьковуглецева, яка є однією з центрових цілей розвитку до 2020 р. Процес переходу національної економіки до «зеленої» має містити комплекс заходів щодо економічного, правового, організаційного характеру, що дозволить підвищити рівень екологічної безпеки країни та соціальну спрямованість її відтворювальних процесів .

При опрацюванні *другого і* *третього питання* слід зазначити, що процес переходу до «зеленої економіки» відбувається під впливом як внутрішніх, так і зовнішніх чинників. До перших відносять різноманітні забруднення навколишнього середовища, що спричиняють негативний вплив на життєдіяльність людини. До другої групи належать чинники, що пов’язані з переходом України у міжнародне європейське співтовариство. Багато міжнародних протоколів вимагають відповідності нормам «зеленої економіки», що у свою чергу, потребує державного контролю та інвестицій як з боку держави, так і приватних секторів.

При вивченні *четвертого питання* студент зосереджується на тому, що фактично зелену економіку розглядають як шлях до сталого розвитку, який передбачає об’єднання трьох складових: економічної, соціальної й екологічної. При цьому екологічна складова виступає пріоритетним напрямом сталого розвитку. В Україні «Стратегією національної екологічної політики на період до 2027 року» та Національним планом дій з охорони навколишнього природного середовища на 2021-2025 [14] роки були запропоновані заходи, спрямовані на екологізацію усіх галузей економіки в державному та приватному секторах, серед яких слід виокремити: раціональне використання природно-ресурсного потенціалу, диверсифікацію джерел енергопостачання та підвищення рівня енергоефективності, створення умов для формування здорового населення, формування нової екологічної поведінки населення в питаннях ресурсозбереження, охорону навколишнього середовища, виробництво органічної сільськогосподарської продукції, модернізацію та впровадження нових технологій утилізації та переробки відходів.

В процесі вивчення *п’ятого і шостого питання* важливо зрозуміти Концепцію планетарних меж та розкрити поняття екологічного боргу, що узагальнюють вплив людини на планету. День екологічного боргу – день настає тоді, коли кількість використаних ресурсів перевищує той обсяг, який [Земля](https://uk.wikipedia.org/wiki/%D0%97%D0%B5%D0%BC%D0%BB%D1%8F) здатна відновити за рік. Цей день визначає науково-дослідча організація «Глобальна мережа екологічного сліду» (Global Footprint Network, GFN), яка запропонувала його в 1987 році. За дослідженнями цієї організації у 1961 році людство використало тільки дві третини потенціалу Землі. Вперше екологічний борг був зафіксований 29 грудня 1970 року. Це означало, що людство в загальному за рік спожило більше ресурсів, ніж дала за цей час Земля.

Студент має усвідомити, що автори проєкту зазначають: «Перевищення стає можливим, тому що ми виснажуємо наш природний капітал — що ставить під загрозу майбутню ресурсну безпеку людства. Ціна цього глобального екологічного марнотратства стає все більш очевидною — вона проявляється в знелісненні, ерозії ґрунтів, втраті біорозмаїття, накопичення вуглекислого газу в атмосфері. Останнє веде до змін клімату та більш частих екстремальних погодних умов». Слід звернути особливу увагу на пошук нових способів досягнення екологічної чистоти виробництва, гармонійного поєднання економічних потреб суспільства з потребою постійного відновлення і збереження довкілля.

**Питання для самоаналізу**

1. Дайте визначення терміну «сталий розвиток» і проаналізуйте зміст.

2. Що є об’єктом і предметом дисципліни «Моніторинг сталого розвитку»?

3. У чому сутність конвенцій Ріо-де-Жанейро (1992). Чому ці конвенції називають базовими для Стратегії сталого розвитку?

4. Хто є автором економічної теорії сталого розвитку? Які її положення?

5. Коли і де було офіційно задекларовано принцип сталого розвитку?

6. Хто і коли запропонував концепцію стабільної економіки? В чому полягала її сутність?

7. Назвіть головні принципи стратегії сталого розвитку.

8. Що на Вашу думку є основною проблемою при переході суспільства до сталого розвитку?

9. Прокоментуйте принцип самообмеження в концепції сталого розвитку.

10. Які є позитивні зрушення у вирішенні проблем сталого розвитку?

11. Які особливості етапів переходу людства до сталого розвитку?

12. Які основні положення Концепції сталого розвитку населених пунктів?

13. Як в законодавстві України відображено питання сталого розвитку?

**Практичні завдання**

**Завдання 1**

Прочитайте довідково-інформаційний текст, наведений нижче, та сформулюйте свої міркування і зробіть висновки (письмово, у вигляді аналітичної записки).

*Довідково-інформаційний текст*

Структура зеленої економіки*.* Зелені технології на сьогоднішній день отримують розвиток у всіх сферах людської діяльності, але пріоритетними програмою UNEP (програма ООН з навколишнього середовища) визначено 10 ключових секторів: сільське господарство; житлово-комунальне господарство; енергетика; рибальство; лісове господарство; промисловість; туризм; транспорт; утилізація та переробка відходів; управління водними ресурсами.

Кожен з секторів економіки має особливі цілі і завдання, пов’язані з озелененням, а також механізми, що мають сприяти даній трансформації (табл. 5.1). За цими ознаками виділяються три групи галузей (видів діяльності).

Таблиця 5.1. Цілі і механізми розвитку зеленої економіки в Україні

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Галузі зеленої економіки** | **Цілі державної екологічної політики в Україні** | **Механізм формування зеленої економіки** |
| **Група І. Коричнева економіка** | | |
| Теплоенергетика, транспорт, житлове господарство,  будівництво, промисловість (енерго і матеріаломістка) | * зниження вмісту забруднюючих речовин у відпрацьованих газах до рівня Євро-4 та Євро-5; * зменшення на 15% викидів забруднюючих речовин; * забезпечення зберігання побутових відходів міст на спеціалізованих та екологічно безпечних полігонах; * збільшення в 1,5 рази обсягу заготівлі, утилізації та використання відходів як вторинної сировини; * підвищення енерго- ефективності виробництва на 50%. | Ліміти, квоти, нормативи, штрафи, державний контроль, інвестиції |
| **Група ІІ. Виробники екологічно чистої продукції та послуг** | | |
| Органічне землеробство, альтернативна енергетика, зелений туризм | * збільшення обсягу використання відновлюваних і альтернативних джерел енергії на 55%; * збільшення частки земель, що використовуються в органічному сільському господарстві до 7 %; | Податкові пільги, кредити, гранти, технічна допомога |
| **Група ІІІ. Інфраструктура зеленої економіки** | | |
| Освіта, наука, фінансові організації, торгівля, громадські та бізнесові структури екологічного спрямування, органи  державної влади та місцевого самоврядування | * розроблення програми підтримки громадських екологічних організацій; * розроблення і реалізація Стратегії екологічної освіти; * створення і впровадження механізму забезпечення доступу громадськості до екологічної інформації та участі у прийнятті рішень; * впровадження нових систем екологічного управління; * посилення державного екологічного контролю за об'єктами туристичного, рекреаційного призначення. | Розроблення програм, державне фінансування, обмін досвідом, технічна допомога |

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Вологість повітря як чинник середовища є чинником:

а) абіотичним;

б) антропогенним;

в) біотичним;

г) неантропогенним.

1. Концепція сталого розвитку:

а) віддає перевагу захисту екологічного стану довкілля;

б) віддає перевагу необхідності підвищення темпів економічного росту;

в) передбачає різке зниження темпів економічного росту;

г) передбачає гармонізацію стану довкілля і економічного розвитку

1. Прізвище ученого, який започаткував термін «екологія»:

а) Дарвін Ч.;

б) Геккель Е.;

в) Тенелі А.;

г) Вернадський В.

1. Зовнішніми зв’язками України в галузі охорони навколишнього природного середовища керує:

а) Верховна Рада України;

б) Президент України;

в) Кабмін України;

г) Мінприроди України.

1. Моніторинг навколишнього природного середовища організовує:

а) місцева Рада;

б) виконавчий (розпорядчий) орган місцевої ради;

в) Кабмін України;

г) Мінприроди (його уповноважений орган);

1. Державні екологічні стандарти в галузі охорони навколишнього природного середовища визначають:

а) гранично допустимі викиди у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин;

б) режим використання й охорони природних ресурсів;

в) нормативи використання природних ресурсів;

г) гранично допустимі скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин.

1. Екологічні нормативи встановлюють:

а) режим використання й охорони природних ресурсів;

б) вимоги щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища;

в) гранично допустимі скиди у навколишнє природнє середовище забруднюючих хімічних речовин;

г) методи контролю стану навколишнього природного середовища;

д) усі відповіді неправильні.

1. Червону книгу веде:

а) місцева Рада;

б) виконавчий (розпорядчий) орган місцевої ради;

в) Кабмін України;

г) Мінприроди України (його уповноважений орган).

1. Екологічний моніторинг включає:

а) встановлення відповідності проєктних рішень вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

б) оцінку обґрунтованості заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;

в) розробку рекомендацій для прийняття рішень щодо охорони навколишнього природного середовища;

г) контроль використання природних ресурсів.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 3.ЗМІСТ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**ТЕМА 6. ЗМІСТ РЕГІОНАЛЬНОЇ ПОЛІТИКИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

**Мета теми:** розкрити сутність регіональної політики сталого розвитку; показати рівень готовності регіонів до зміни політики та устрою життя в цілому відповідно до засад сталого розвитку; дати характеристику зусиллям, спрямованим на максимальне задоволення потреб місцевих громад шляхом надання підтримки місцевим підприємцям, екологізації діючих підприємств, відмови від надмірного споживання місцевих ресурсів.

**Питання для опрацювання теоретичного матеріалу**

1. Сутність регіональної політики сталого розвитку.
2. Визначення рівня готовності регіонів до зміни політики та устрою життя в цілому відповідно до засад сталого розвитку.
3. Розвиток галузі регіонального розвитку передбачає мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище
4. Характеристика зусиль, спрямованих на максимальне задоволення потреб місцевих громад шляхом надання підтримки місцевим підприємцям, екологізації діючих підприємств, відмови від надмірного споживання місцевих ресурсів.

**Основні терміни та поняття:** *регіональна політика сталого розвитку; визначення рівня готовності регіонів до зміни політики та устрою життя; засади сталого розвитку і регіональна політика; зусилля, спрямовані на максимальне задоволення потреб місцевих громад; підтримка місцевим підприємцям; екологізація діючих підприємств; відмова від надмірного споживання місцевих ресурсів.*

**Методичні рекомендації**

Розкриття *першого питання* передбачає дослідження поняття та сутності регіональної політики сталого розвитку. Чимале значення у впровадженні стратегії сталого розвитку є регіональна політика сталого розвитку, адже вона демонструє рівень готовності регіонів до зміни політики та устрою життя в цілому відповідно до засад сталого розвитку.

Для того, аби перехід до сталої регіональної політики здійснювався ефективно, необхідний ряд умов:

наявність сприятливої законодавчої бази;

необхідні права у реалізації місцевого розвитку між місцевою владою, громадськістю та іншими соціальними групами;

наявність необхідних ресурсів та розвиненої інфраструктури;

можливість розробки нових ефективних комунікаційних механізмів.

*Друге питання* передбачає вивчення готовності регіонів до зміни політики та устрою життя в цілому відповідно до засад сталого розвитку. Принципи збалансованого регіонального розвитку обов’язково мають бути поєднані з такими загальнолюдськими моральними принципами, як справедливість, відповідальність перед теперішніми і майбутніми поколіннями, солідарність, ліквідація бідності, гендерна рівність, визнання традиційних прав народів тощо.

При опрацюванні *третього питання* варто звернути увагу на розкриття основних умов розвитку галузей в регіоні, мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище. Під час розробки регіональної політики сталого розвитку до уваги беруться основні напрямки сталого розвитку. Так, у галузі регіональної економіки зусилля спрямовані на максимальне задоволення потреб місцевих громад шляхом надання підтримки місцевим підприємцям, екологізації діючих підприємств, відмови від надмірного споживання місцевих ресурсів.

При вивченні *четвертого питання* студент зосереджується на еволюції форм зусиль, спрямованих на максимальне задоволення потреб місцевих громад шляхом надання підтримки місцевим підприємцям,екологізації діючих підприємств, відмови від надмірного споживання місцевих ресурсів. Сталий розвиток галузі регіонального розвитку передбачає мінімізацію негативного впливу на навколишнє середовище, впровадження інноваційних технологій в діяльність підприємств з цією метою, використання джерел відновлювальної енергії, зменшення рівня енергоємності промисловості, створення умов для збереження біорізноманіття в умовах урбанізації та розвитку інфраструктури (при будівництві шляхів, мостів, проведенні комунікацій, будівництві житлових масивів).

**Питання для самоаналізу**

1. Дайте визначення регіональній політиці сталого розвитку.

2. У чому полягає рівень готовності регіонів до зміни політики та устрою життя в цілому відповідно до засад сталого розвитку?

3. Що передбачає розвиток галузі в рамках регіональної політики?

4. Якими шляхами забезпечується мінімізація негативного впливу на навколишнє середовище?

5. Дайте характеристику зусиллям, спрямованим на максимальне задоволення потреб місцевих громад.

6. Як надається підтримка місцевим підприємцям заради екологізації діючих підприємств?

7. Що сприяє відмові від надмірного споживання місцевих ресурсів?

**Теми для есе, презентацій та доповідей**

1. Регіональна політика сталого розвитку – невід'ємна складова впровадження глобальної стратегії сталого розвитку.
2. Готовність регіонів до зміни політики та устрою життя в цілому відповідно до засад сталого розвитку.
3. Оцінка ефективності переходу до сталої регіональної політики.
4. Регіональна політика і наявність сприятливої законодавчої бази в Україні.
5. Регіональна політика і необхідні права у реалізації місцевого розвитку між місцевою владою, громадськістю та іншими соціальними групами.
6. Регіональна політика та наявність відповідних ресурсів, розвиненої інфраструктури.
7. Регіональна політика та можливість розробки нових ефективних комунікаційних механізмів.

**Практичні завдання**

**Завдання 1.**

Ознайомтесь з наведеною нижче довідковою інформацією щодо готовності регіонів до зміни політики та устрою життя в цілому відповідно до засад сталого розвитку; дайте обґрунтовані відповіді на питання:

Як ефективність переходу до сталої регіональної політики залежить від: а) наявності сприятливої законодавчої бази в Україні;

б) необхідних прав у реалізації місцевого розвитку між місцевою владою, громадськістю та іншими соціальними групами;

в) наявності відповідних ресурсів, розвиненої інфраструктури.

г) можливостей розробки нових ефективних комунікаційних механізмів.

*Довідкова інформація*. Проблема планети і її окремих територій ускладнюється величезними кількостями побутових відходів, які щоденно продукуються кожним жителем планети. Наприклад, жителі європейських країн генерують понад 500 кг побутових відходів на рік на кожного. Особливо актуальною ця проблема є для слаборозвинутих країн та країн, що розвиваються, які в силу економічних та організаційних причин не забезпечують належної переробки та утилізації відходів.

Достатньо сказати, що в Україні під сміттєзвалищами зараз перебуває понад 5 % території країни, що, наприклад, перевищує території, окуповані російськими бойовиками/найманцями на сході країни. З іншого боку, країни, які в повній мірі розуміють масштаби проблеми і докладають належних зусиль для її вирішення, досягають неймовірних успіхів у розв’язанні цього питання. Це і впровадження маловідходних технологій, і вторинна переробка відходів, і використання відходів у якості енергетичного ресурсу.

Достатньо навести позитивний приклад сучасної Швеції, країни, яка почала імпортувати відходи (тобто завозити їх до себе із сусідніх країн), оскільки їхні сміттєпереробні та сміттєспалювальні заводи віднедавна 84 переробляють 100 % «домашніх» відходів і тепер отримують економічну вигоду від переробки імпортованої «продукції». У Швеції, наприклад, 30 теплоелектростанцій працюють винятково на спалюванні відходів [9].

**Завдання 2.**

Ознайомтесь з наведеною нижче довідковою інформацією щодо проблем забруднення планети і готовності регіонів до зміни політики сталого розвитку; надайте обґрунтовані висновки та пропозиції.

*Довідкова інформація*. Окремої уваги на сьогодні заслуговує проблема забруднення планети пластиком. Адже деякі пластикові вироби/відходи потребують сотень років для природної розкладання. Тому теперішня політика багатьох країн світу, включно з країнами Європейського союзу та Україною на обмеження та повну заборону деяких видів пластикових виробів, особливо пластику одноразового використання, заслуговує на максимальну підтримку. Від нас, сьогоднішніх, залежить, які форми прийме біосфера планети у наступі століття, тисячоліття та мільйони років, і чи буде процвітати на планеті разом з іншими представниками життя такий біологічний вид, як Homo Sapience. Адже пам’ятаймо, що понад 99 % біологічних видів, що коли-небудь жили на Землі, вимерли. Тобто наше з вами довговічне перебування на планеті не гарантоване природою. Але ми перший біологічний вид на планеті, що внаслідок виключного розумового розвитку набув над планетою небаченої дотепер влади. Мабуть, природа не витримає, якщо ми не зможемо скористатися впливом на користь для себе і для планети в цілому.

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Моніторинг навколишнього природного середовища організовує:

а) місцева Рада;

б) виконавчий (розпорядчий) орган місцевої ради;

в) Кабмін України;

г) Мінприроди (його уповноважений орган);

1. Регіональні екологічні стандарти в галузі охорони навколишнього природного середовища визначають:

а) гранично допустимі викиди у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин;

б) режим використання й охорони природних ресурсів;

в) нормативи використання природних ресурсів;

г) гранично допустимі скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин.

1. Екологічний моніторинг включає:

а) встановлення відповідності проєктних рішень вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища;

б) оцінку обґрунтованості заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;

в) розробку рекомендацій для прийняття рішень щодо охорони навколишнього природного середовища;

г) контроль використання природних ресурсів.

4. Екологічні нормативи встановлюють:

а) режим використання й охорони природних ресурсів;

б) вимоги щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища;

в) гранично допустимі скиди у навколишнє природнє середовище забруднюючих хімічних речовин;

г) методи контролю стану навколишнього природного середовища;

д) усі відповіді неправильні.

5. Яка політика передбачає прийняття і реалізацію соціально- економічних управлінських рішень та міжнародних договорів, які стосуються екологічного стану територій та природно-ресурсного потенціалу держави?

а) міжнародна екологічна політика;

б) регіональна екологічна політика;

в) національна екологічна політика;

г) локальна екологічна політика.

6. У сфері регіонального природокористування стратегічними цілями екополітики є:

а) збереження біорізноманіття;

б) раціональне використання природно- ресурсного потенціалу країни;

в) урахування екологічних і природно- географічних умов конкретної території для вирішення проблем розвитку економіки країни;

г) підвищення конкурентоспроможності продукції на зовнішньому та внутрішньому ринках.

7. Який з принципів регіональної екологічної політики передбачає економічну спрямованість екологічної політики?

а) еколого-економічний принцип;

б) принцип інтеграції обов’язкових інструментів екологічної політики з добровільними;

в) принцип ранжування інструментів екологічної політики;

г) принцип трансформування інструментів економічної політики в інструменти екологічної політики.

8. За допомогою якого інструменту екологічної політики накопичуються кошти на поліпшення природокористування?

а) екологічні податки на шкідливі речовини;

б) екологічна реклама;

в) екологічні фонди;

г) екологічний акцизний збір.

9. Система цілей і дій, що реалізовуються органами місцевого самоврядування, спрямованих на збереження довкілля та забезпечення екологобезпечних умов життєдіяльності населення за допомогою методів, що враховують специфіку територій, – це:

а) регіональна екологічна політики;

б) регіональна економічна політика;

в) місцева екологічна політика;

г) екологічна політика.

10. Екологічні проблеми за територіальним масштабом поділяють на:

а) місцеві, регіональні, підрядні;

б) локальні, регіональні, глобальні;

в) малі, середні великі;

г) значні, незначні.

11. Процес впровадження екологічних вимог у законодавчі та інші нормативні акти носить назву:

а) оновлення законодавства;

б) систематизація законодавства;

в) екологізація законодавства;

г) кодифікація законодавства.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 4. МОНІТОРИНГ І ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ І ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

**ТЕМА 7. МОНІТОРИНГ І ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ У РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

**Мета теми:** Вміти визначати сучасний стан ґрунтового покриву землі та антропогенний вплив на нього; визначати шляхи надходження й особливості міграції забруднюючих речовин у ґрунті; вміти забезпечувати організаційні засади ґрунтового моніторингу, визначати критерії і види ґрунтово-екологічного моніторингу, визначати особливості спостереження і контролювання забруднення ґрунтів пестицидами

**Питання для опанування теоретичним матеріалом**

1. Сучасний стан ґрунтового покриву землі та антропогенний вплив на нього.
2. Шляхи надходження й особливості міграції забруднюючих речовин у ґрунті
3. Наукові та організаційні засади ґрунтового моніторингу Критерії оцінювання і види ґрунтово-екологічного моніторингу
4. Особливості організації спостереження і контролювання забруднення ґрунтів пестицидами
5. Організація моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами Моніторинг меліорованих земель
6. Критерії оцінювання екологічного стану осушуваних та прилеглих до них земель
7. Критерії оцінювання екологічного стану зрошуваних і прилеглих до них земель

**Основні терміни та поняття:** *ґрунтовий покрив землі; антропогенний вплив; міграція забруднюючих речовин у ґрунті; організаційні засади ґрунтового моніторингу; критерії оцінювання і види ґрунтово-екологічного моніторингу; організація спостереження; контролювання забруднення ґрунтів пестицидами, важкими металами; моніторинг меліорованих земель; екологічний стан осушуваних земель*

**Методичні рекомендації**

Розкриття *першого питання* передбачає дослідження сучасного стану ґрунтового покриву землі та антропогенного впливу на нього на основі статистичних даних, аналітичних оглядів та досліджень.

Вивченню шляхів надходження й особливості міграції забруднюючих речовин у ґрунті приділяється увага *у другому питанні* теми. Основними задачамиґрунтового моніторингу є:

-вчасне виявлення несприятливих змін властивостей ґрунтового покриву при різних видах його використання;

-сезонний контроль стану ґрунтового покриву (динаміка змін) під сільськогосподарськими культурами для видачі своєчасних рекомендацій;

-оцінювання середньорічних втрат ґрунтів (швидкості втрат ґрунтового покриву в результаті дощової, вітрової й іригаційної ерозії);

-виявлення районів з дефіцитним балансом біогенних елементів, виявлення й оцінювання швидкості втрат гумусу, азоту і фосфору;

-контроль за зміною кислотності і лужності ґрунтів, особливо в районах із внесенням високих доз мінеральних добрив та поблизу великих промислових центрів – джерел підкислення атмосферних опадів;

-контроль за сольовим режимом процесів зрошування ґрунтів, що удобрюються;

-контроль за забрудненням ґрунтів важкими металами.

При вивченні *третього питання* принципи організації спостережень за рівнем хімічного забруднення ґрунтів слід розглянути на наступному матеріалі:

Нормативи вмісту хімічних речовин в ґрунті з урахуванням шкідливого впливу цих речовин на здоров'я людини вперше стали розробляти ще в СРСР. Розв'язання цієї задачі ускладнюється тим, що основна кількість хімічних речовин з ґрунту надходить в організм людини не прямим шляхом, а харчовими ланцюжками: ґрунт-рослина-людина, ґрунт-рослина-тварина-людина, ґрунт-вода-людина, ґрунт-атмосферне повітря-людина.

Розгляд *четвертого питання* стосується, в першу чергу, особливостей організації спостереження і контролювання забруднення ґрунтів. Негативні наслідки антропогенного забруднення ґрунтів (ЗҐ) вже виявляються на регіональному і навіть глобальному рівнях. Тому розробка програм спостережень за рівнем хімічного ЗҐ, тобто система спостережень і оцінок стану ґрунтів внаслідок антропогенного забруднення, є вельми актуальною.

Студент має зосередитись на тому, що задачі спостереженьза станом ґрунтів містять:

1. реєстрацію сучасного рівня хімічного ЗҐ, виявлення географічних закономірностей і динаміки тимчасових змін ЗҐ в залежності від розташування і технологічних параметрів джерел забруднення;
2. оцінювання можливих наслідків ЗҐ і прогнозування тенденцій зміни хімічного складу ґрунтів у найближчому майбутньому;
3. обґрунтування складу і характеру заходів з регулювання можливих негативних наслідків в результаті ЗҐ і заходів, спрямованих на докорінне поліпшення стану вже забруднених ґрунтів;
4. забезпечення зацікавлених організацій інформацією про рівень ЗҐ. Виходячи з цих задач, можна виділити такі види спостережень:

* режимні або систематичні спостереження;
* комплексні спостереження, які включають дослідження процесів міграції ЗР в системах: повітря-ґрунт, ґрунт-рослина, ґрунт-вода і ґрунт-донні відкладення;
* вивчення вертикальної міграції ЗР;
* спостереження за рівнемЗҐ у певних пунктах.

При організації моніторингу ґрунтів необхідно враховувати особливості меліоративного будівництва, до яких відносять:

* великі освоювані площі територій при порівняно малій глибині (потужності) техногенного меліоративного профілю;
* тісну залежність ґрунтово-меліоративних умов території від інженерно- геологічних і гідрогеологічних умов.

При меліоративному освоєнні земель відбуваються три основні групи змін ґрунтового середовища:

* зміни, пов'язані з регулюванням і перерозподілом річкового стоку для гідромеліорації (у результаті осушення природних водойм, затоплення і підтоплення територій, переробки берегів при створенні водойми, акумуляції іригаційних опадів, зміни гідростатичного напору в товщах порід, розвитку явищ напору підземних вод);
* зміни, пов'язані з веденням власне зрошуваного землеробства;
* зміни, що супроводжують гідромеліорацію, і пов'язані з нею побічно.

В Україні моніторинг ґрунтів регламентується постановами КМ України від 20 серпня 1993 р. № 661 "Положення про моніторинг земель" і від 30 березня 1998 р. № 391 "Положення про моніторинг довкілля".

*Загальні вимоги до відбору проб ґрунтів.*Відбір проб здійснюється згідно з ГОСТ 28168-89 Ґрунти. Відбір зразків. Такі методи відбору проб ґрунту застосовують при загальному та локальному забрудненнях, біля підприємств- забруднювачів, поблизу автомобільних трас тощо.

При загальному забрудненні ґрунтів досліджувані ділянки для відбору зразків ґрунту вибирають за координатною сіткою, вказуючи номер і координати. При локальному забрудненні ґрунтів для визначення досліджуваних ділянок використовують систему концентричних кіл, розташованих на диференційованих відстанях від джерела забруднення, вказуючи номери кіл і азимут місця відбору зразків.

При дослідженні забруднень ґрунтів проби відбирають пошарово з глибин 0–5, 0–20, 21–40, 41–60 см залежно від мети дослідження. Крім того визначають розмір досліджуваної ділянки, кількість і вид проб.

Максимально допустимі розміри ділянок: в Поліссі – 8 га, лісостеповій зоні – 25 га, в степовій – 40 га. У середньому розмір ділянки дорівнює 25 га. Для визначення в ґрунтах хімічних речовин, а також їх токсичності та мутагенності, розмір ділянки коливається від 1 до 5 га, де відбирають не менше однієї об’єднаної проби, маса якої повинна бути не менше 400 г.

При опрацюванні *п’ятого і шостого питання* варто звернути увагу на розкриття основних умов і передумов, а також визначення критеріїв оцінювання екологічного стану осушуваних, зрошувальних та прилеглих до них земель. Одним з основних видів меліорації є осушення. Це комплекс заходів, спрямованих на попередження або ліквідацію негативного впливу води на господарську діяльність людей. Осушення дає змогу освоювати нові землі, підвищувати їх родючість, забезпечувати раціональне використання засобів механізації і хімізації. Об'єктами осушення у сільськогосподарських цілях є болота, заболочені і мінеральні ґрунти постійного або тимчасового перезволоження. В основі більшості осушувальних меліорацій лежить підсилення аерації ґрунту, забезпечення аеробних умов для розкладу органічної речовини. Цей вид меліорації суттєво впливає не тільки на екологічний стан осушуваних територій, а й на стан прилеглих до них земель.

Оцінити екологічний стан об'єкта можна шляхом порівняння одержаної внаслідок польових, лабораторних і камеральних (науково оброблених матеріалів, зібраних під час польових і лабораторних спостережень) досліджень інформації із прийнятими за основу даними (базовими). Відхилення параметрів будь-якого компонента природного середовища на 30-35 % від базових у процесі антропогенного впливу на природний об'єкт є загальним екологічним обмеженням.

Екологічне обмеження - система кількісних і якісних параметрів екологічної стійкості природного об'єкта, зміна яких в результаті водогосподарської і меліоративної діяльності призводить до порушення системних властивостей, функціональних характеристик об'єкта і незворотних екологічних наслідків у відповідних ландшафтно-кліматичних умовах.

Екологічну оцінку будь-якого з підконтрольних факторів зумовлює відхилення від прийнятої за основу системи даних, які характеризують природний стан об'єкта:

сприятливий стан (відхилення до 10 %);

задовільний стан (відхилення не більше ЗО %);

незадовільний (відхилення більше ЗО %). Оцінку проводять з метою створення на осушуваних

землях оптимального водно-повітряного режиму для росту і розвитку сільськогосподарських культур.

У зв'язку з цим важливе значення має правильний добір критеріїв меліоративної спрямованості. їх поділяють на дві групи.

До першої групи критеріїв належать:

1. Вологість кореневмісного шару. Практично для усіх культур, крім трав, оптимальною є вологість 60-75 % від повної вологоємності, а величина аерації - 20-40 % . Вологість кореневмісного шару в поєднанні з повітряним режимом повинна забезпечувати біологічні потреби під час різних фаз розвитку рослин, оскільки це безпосередньо впливає на формування врожаю сільськогосподарських культур. Від водного режиму ґрунтів залежать терміни та умови обробітку ґрунту, особливо у весняний період.
2. Технічний стан осушувальної мережі. Найбільш руйнівний вплив на меліоративні споруди мають природні (розмиви укосів каналів; заростання і запливання каналів; зміщення дренажних труб; закупорювання дренажних ліній мулом, окисом заліза, корінням рослин; занесення каналів в процесі дефляції торфовищ) та антропогенні фактори (спорудження у каналах перепон; загат для риборозведення; переїздів та інших споруд, не передбачених проектом).

Вплив цих факторів значною мірою визначає технічні особливості регулювання водно-повітряного режиму осушуваних ґрунтів, можливість проведення сільськогосподарських робіт в оптимальні строки. Тому технічний стан осушувальної мережі є важливим критерієм оцінки меліорованого стану осушуваних земель.

1. Термін поверхневого перезволоження. При затопленні господарських угідь порушується взаємозв'язок ґрунтового повітря з атмосферним, що призводить до загибелі кореневої системи рослин. Весняне затоплення затримує початок польових робіт і вегетаційний період, призводить до порушення процесів фотосинтезу, загибелі посівів озимих культур.
2. Культуртехнічний стан земель. Його характеризують такі показники, як мікрорельєф поверхні, зачагарникованість, забрудненість камінням та ін. Мікрорельєф поверхні впливає на рівномірність зволоження ґрунтів, терміни відводу гравітаційної вологи, графік проведення сільськогосподарських робіт. Інші показники культурно-технічного стану визначають можливість використання меліорованих земель як сільгоспугідь.

До другої групи критеріїв відносять:

Рівень ґрунтових вод (РГВ), або верховодки. За ступенем участі ґрунтових вод у водному живленні рослин можливі три варіанти:

РГВ залягають на оптимальній для росту і розвитку сільськогосподарських культур глибині;

РГВ залягають близько від поверхні й спричиняють перезволоження кореневмісного шару ґрунтів;

РГВ залягають дуже глибоко і не впливають на зволоження верхніх шарів ґрунтового покриву.

Оптимальні глибини залягання ґрунтових вод диференціюються залежно від кліматичних зон, ґрунтових різновидів, культур, періодів року. Рівень ґрунтових вод (верховодки) може використовуватись також як критерій оцінки екологічної ситуації, тобто пересушення або перезволоження земель.

1. Рівень родючості і загальний екологічний стан ґрунтів. Для успішної меліорації земель необхідне окультурення ґрунтів з метою забезпечення їх високої родючості та стабільності. Ступінь окультуреності визначається за такими основними параметрами: потужність, структура і водно-фізичні властивості водного горизонту; вміст гумусу і його склад; ступінь насичення обмінними катіонами; реакція ґрунтового розчину; вміст рухомих форм N. Г, К; наявністю мікроелементів.

**Питання для самоаналізу**

1. Як визначається стан ґрунтового покриву землі та антропогенний вплив на нього?

2. Як відбувається надходження й особливості міграції забруднюючих речовин у ґрунті?

3. Назвіть організаційні засади ґрунтового моніторингу.

4. Які критерії оцінювання і види ґрунтово-екологічного моніторингу?

4. У чому полягає суть організації спостереження і контролювання забруднення ґрунтів пестицидами?

5. Як відбувається організація моніторингу забруднення ґрунтів важкими металами?

6. У чому суть моніторингу меліорованих земель?

6. Які критерії оцінювання екологічного стану осушуваних та прилеглих до них земель використовують в Україні?

7. Які критерії оцінювання екологічного стану зрошуваних і прилеглих до них земель використовують в Україні?

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Яка політика передбачає прийняття і реалізацію соціально- економічних управлінських рішень та міжнародних договорів, які стосуються екологічного стану територій та природно-ресурсного потенціалу держави?

а) міжнародна екологічна політика;

б) регіональна екологічна політика;

в) національна екологічна політика;

г) локальна екологічна політика.

2. У сфері природокористування стратегічними цілями екополітики є:

а) збереження біорізноманіття;

б) раціональне використання природно- ресурсного потенціалу країни;

в) урахування екологічних і природно- географічних умов конкретної території для вирішення проблем розвитку економіки країни;

г) підвищення конкурентоспроможності продукції на зовнішньому та внутрішньому ринках.

3. Який з принципів екологічної політики передбачає економічну спрямованість екологічної політики?

а) еколого-економічний принцип;

б) принцип інтеграції обов’язкових інструментів екологічної політики з добровільними;

в) принцип ранжування інструментів екологічної політики;

г) принцип трансформування інструментів економічної політики в інструменти екологічної політики.

4. Який з інструментів екологічної політики стримує нераціональне природокористування у випадках, коли воно пов’язано з порушенням чинних екологічних стандартів та офіційних інструкцій?

а) мито на імпорт вживаних товарів;

б) штрафи за екологічне порушення;

в) екологічний податок на шкідливі викиди речовин;

г) екологічний акцизний збір.

5. Який з інструментів екологічної політики передбачає фінансову підтримку тих підприємств та організацій, які домоглися поліпшення якості довкілля і природних ресурсів?

а) екологічний податок на шкідливі речовини;

б) екологічні субсидії;

в) екологічна реклама;

г) екологічний акцизний збір.

6. За допомогою якого інструменту екологічної політики накопичуються кошти на поліпшення природокористування?

а) екологічні податки на шкідливі речовини;

б) екологічна реклама;

в) екологічні фонди;

г) екологічний акцизний збір.

7. Система цілей і дій, що реалізовуються органами державної влади та місцевого самоврядування, спрямованих на збереження довкілля та забезпечення екологобезпечних умов життєдіяльності населення за допомогою методів, що враховують специфіку територій, – це:

а) регіональна екологічна політики;

б) регіональна економічна політика;

в) місцева екологічна політика;

г) екологічна політика.

8. Екологічні проблеми за масштабом поділяють на:

а) місцеві, регіональні, планетарні;

б) локальні, регіональні, глобальні;

в) малі, середні великі;

г) значні, незначні.

9. Процес впровадження екологічних вимог у законодавчі та інші нормативні акти носить назву:

а) оновлення законодавства;

б) систематизація законодавства;

в) екологізація законодавства;

г) кодифікація законодавства.

10. Суть принципу екологізації полягає у втіленні технологій:

а) матеріаломістких і багатовідхідних;

б) трудомістких та багаторівневих;

в) маловідходних та ресурсозберігаючих;

г) ресурсномістких та енергомістких.

**ТЕМА 8. МОНІТОРИНГ І ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ У РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

**Мета теми:** при організації спостережень за зміною стану екосистем необхідно вміти приділяти увагу можливим порушенням і перебудовам в умовах ведення водного господарства. Для здійснення моніторингу змін водного середовища необхідно визначати найбільш важливі ознаки і характеристики в екосистемі.

**Питання для опанування теоретичного матеріалу**

1. Загальні відомості про водні ресурси та техногенне забруднення їх.
2. [Оцінка якості вод.](file:///C:\Users\1\Documents\Downloads\Дисципл%20МЕ\4%20Монітор%20природокорист\PoletaevaLM_Monitoryng_NP_2005.docx#_TOC_250004) [Порядок здійснення державного моніторингу вод](file:///C:\\Users\\1\\Documents\\Downloads\\Дисципл%20МЕ\\4%20Монітор%20природокорист\\PoletaevaLM_Monitoryng_NP_2005.docx" \l "_TOC_250003).
3. Організація спостережень і контроль за станом поверхневих вод суші Гідробіологічні спостереження за якістю вод і донних відкладень.
4. Методи аналітичних визначень складу і властивостей речовин, що забруднюють
5. Автоматизовані системи контролю забруднення водного середовища

**Основні терміни та поняття:** *водні ресурси та техногенне забруднення; оцінка якості вод; державний моніторинг вод; організація спостережень; контроль; стан поверхневих вод суші; гідробіологічні спостереження; якість вод і донних відкладень; методи аналітичних визначень складу і властивостей речовин, що забруднюють; автоматизовані системи; контроль забруднення водного середовища*

**Методичні рекомендації**

Розкриття *першого питання* передбачає дослідження організації системи моніторингу водних середовищ. Студенти перш за все знайомляться з поняттями

*Моніторинг поверхневих вод* – це система послідовних періодичних спостережень, збору та обробки інформації про стан водних об'єктів, прогнозування можливих змін якості води та розробка науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття управлінських рішень щодо покращення стану відкритих водних об’єктів.

Система моніторингу водних об'єктів вирішує такі завдання:

* забезпечує спостереження за рівнем забруднення водного середовища за хімічними, фізичними та гідробіологічними показниками;
* вивчає динаміку ЗР і виявляє умови, при яких проходять різні коливання рівнів забруднень;
* вивчає закономірності процесів самоочищення та самовідновлення, а також накопичення ЗР у донних відкладеннях;
* вивчає закономірності виносу речовин через гирла річок у водойми.

*Друге питання* передбачає вивчення основоположної ролі державного моніторингу природних вод. До об'єктів державного моніторингу природних вод України відносять:

* поверхневі води, до яких належать природні водойми і водотоки (річки, струмочки), штучні водойми (водосховища, ставки) і канали;
* підземні води і джерела;
* внутрішні морські води і територіальне море, морську економічну зону;
* джерела забруднення вод, включаючи зворотні води, аварійні скиди рідких продуктів і відходів, втрати продуктів і матеріалів при видобутку корисних копалин в межах акваторій поверхневих і морських вод;
* води поверхневого стоку з сільськогосподарських угідь;
* фільтрацію забруднювальних речовин з водойм і сховищ;
* масовий розвиток синьо-зелених водоростей;
* надходження забруднювальних речовин з донних відкладень.

Моніторинг стану вод суші та вмісту забруднювальних речовин у водних об’єктах здійснюють 6 суб’єктів моніторингу: МНС (Державна гідрометеорологічна служба), Мінприроди (Державна екологічна інспекція, Державна геологічна служба), МОЗ (санітарно-епідеміологічна служба), Мінагрополітики, Мінжитлокомунгосп, Держводгосп України та їх органи на місцях.

При опрацюванні *третього питання* варто звернути увагу на розкриття основних умов організації та методів відбору проб води та донних осадів.

Спостереження за гідрологічними та гідрохімічними показниками за обов'язковою програмою спостережень визначаються водним режимом річки.

Для більшості водотоків відбір проб проводять 7 разів на рік: під час повені – на підйомі, максимумі та спаді; під час літньої межені – при найменшій витраті та при проходженні дощового паводка; восени перед льодоставом та під час зимової межені. Є й інший підхід – *відбір проб проводять 4 рази на рік* (під час повені – на підйомі; під час літньої межені – при найменшій витраті; восени перед льодоставом та під час зимової межені).

Попередня обробка, транспортування та зберігання проб повинні проводитися таким чином, щоб в складі води не проходило значних змін.

Виділяють *прості* та *змішані проби*.

*Прості* проби характеризують якість води в даному пункті відбору, відбираються в певний час у необхідному об'ємі.

*Змішані* проби об'єднують в собі декілька простих проб. Вони характеризують якість води за певний період часу або певної ділянки досліджуваного об'єкта.

Залежно від мети відбору проб вони можуть бути *разовими* та *регулярними*. *Разовий* відбір проб застосовується у випадках, коли:

* вимірювані параметри несуттєво змінюються в часі, а також з глибиною і акваторією водойми;
* попередньо відомі закономірності зміни параметрів, що визначаються;
* є потреба лише у найбільш загальних даних про якість води у водоймі.

*Регулярний* відбір – це такий відбір проб, при якому кожна проба відбирається в часовій та просторовій взаємозалежності з іншими.

При вивченні *четвертого питання* студент зосереджується на еволюції форм та технік відбору проб. Для відбору проб на різній глибині використовують спеціальні пристрої – батометри різних типів - горизонтальні, перекидні та автоматичні. За допомогою батометра Молчанова проводять відбір проб води для визначення вмісту пестицидів. Відбір проб на значних глибинах (20-30 м) проводиться за допомогою батометра Рутнера.

Для зберігання проб використовують поліетиленовий та скляний посуд. Перед використанням посуд миють концентрованою кислотою та сполоскують водопровідною водою. Основні вимоги до посуду – це його міцність, стійкість до розчинення і щільність закривання.

Консервування проб проводять при відборі проб для визначення нестійких компонентів. Аналіз проводять не пізніше як через 3 дні після відбору. Проби зберігають при температурі 3–5°С в холодильнику. Взимку при температурі нижче 0°С відібрану пробу переносять у тепле приміщення, де проводять аналіз.

**Питання для самоаналізу**

1. Де знайти загальні відомості про водні ресурси та техногенне забруднення їх?

2. Як дослідити та дати оцінку якості вод?

3. Який порядок здійснення державного моніторингу вод?

4. У чому полягає організація спостережень і контроль за станом поверхневих вод суші?

5. Як проводять гідробіологічні спостереження за якістю вод і донних відкладень?

6. Які ви знаєте методи аналітичних визначень складу і властивостей речовин, що забруднюють?

7. Чи існують автоматизовані системи контролю забруднення водного середовища?

**Теми для есе, презентацій, доповідей**

1. Об’єктивна необхідність еколого-економічної оцінки природних ресурсів.
2. Завдання еколого-економічної оцінки водних ресурсів.
3. Вимоги, яким повинна відповідати еколого-економічна оцінка водних ресурсів.
4. Затратний підхід до оцінки водних ресурсів.
5. Результативний підхід до оцінки природних ресурсів.
6. Сутність відтворювального підходу до еколого-економічної оцінки природних ресурсів.

**Практичні завдання**

**Завдання 1.**

Ознайомтесь з наведеною нижче довідковою інформацією щодо готовності регіонів до зміни політики та устрою життя в цілому відповідно до засад сталого розвитку; дайте обґрунтовані відповіді на питання:

*Довідкова інформація.* Як повідомляє [Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України](https://menr.gov.ua/), в Україні почали діяти нові програми моніторингу вод.

Накази про нові програми моніторингу вод підписав міністр захисту довкілля та природних ресурсів. Тепер якість поверхневої, підземної та морської води перевірятимуть за новими програмами моніторингу.

Здоров'я та життя українців залежить від якості води - підземної, поверхневої чи морської. А для того, щоб правильно діагностувати «хвороби» водних ресурсів потрібно застосовувати сучасні стандарти моніторингу. Вони допоможуть нам отримати достовірні дані про стан водних ресурсів, і цим подбати про здоров'я українців та довкілля. Ці дані також надважливі для написання планів управління річковими басейнами і виконання Україною вимог Водної Рамкової Директиви ЄС.

Наказами Міндовкілля затверджені:

Програма державного моніторингу підземних вод на 2022 рік;

Програма державного моніторингу прибережних і морських вод Чорного та Азовського морів до 2026 року;

Програма моніторингу поверхневих вод на 2022 рік.

Цими рішеннями ми продовжуємо втілювати європейські вимоги до державного моніторингу вод в Україні, які схвалені рішенням Уряду ще у 2018 році. Що ж змінилося:

підземні води отримали першу програму, створену за європейськими нормами моніторингу.

морські води перевірятимуть за 5-річною програмою, що також передбачено євроінтеграційним курсом України.

До речі, дослідження Чорного та Азовського морів здійснюватимуть на науковому судні «Борис Александров», яке Україна торік отримала у подарунок від Королівства Бельгія.

Нагадаємо, що про результати досліджень поверхневих вод можна завжди дізнатися на веб-системі [«Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів»](http://monitoring.davr.gov.ua/).

Щодо результатів досліджень підземних вод, то вони стануть доступні на [Інтерактивній карті водозабірних споруд](https://nadra.gov.ua/nmap/appWater.html).

**Завдання 2.**

Ознайомтесь з наведеною нижче довідковою інформацією щодо здійснення державного моніторингу вод відповідно до засад сталого розвитку; надайте обґрунтовані висновки одо важливості та своєчасності документу:

*Довідкова інформація.* Необхідно ознайомитися зПорядком здійснення державного моніторингу вод, який затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 19 вересня 2018 р. № 758

Цей Порядок визначає основні вимоги до організації здійснення державного моніторингу вод, взаємодії центральних органів виконавчої влади у процесі його здійснення та забезпечення органів державної влади і органів місцевого самоврядування інформацією для прийняття рішень щодо стану вод.

У цьому Порядку терміни вживаються у значенні, наведеному у Водному кодексі України, [Законі України](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2918-14) “Про питну воду, питне водопостачання та водовідведення” та Порядку розроблення плану управління річковим басейном, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 18 травня 2017 р. № 336 (Офіційний вісник України, 2017 р., № 43, ст. 1342).

Державний моніторинг вод здійснюється з метою забезпечення збирання, обробки, збереження, узагальнення та аналізу інформації про стан водних об’єктів, прогнозування його змін та розроблення науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі використання, охорони вод та відтворення водних ресурсів.

Державний моніторинг вод є складовою частиною державної системи моніторингу довкілля, потребує збору інформації за показниками, наведеними у Додатках 1 і 2 до Порядку здійснення державного моніторингу вод, який затверджено постановою Кабінету Міністрів України від 19.09.2018 р. № 758 «Показники та періодичність здійснення державного діагностичного моніторингу масивів поверхневих вод та підземних вод».

**Кейс 1.**

**Приклад аварійної ситуації на річці Тисі 20.02.21[6]**

19 лютого 2021 року о 16.54 год. Державна екологічна інспекція у Закарпатській області отримала електронне повідомлення від департаменту екології та природних ресурсів Закарпатської обласної державної адміністрації, що надійшло від угорської сторони за системою попередження про виникнення аварійних та надзвичайних ситуацій в басейні р. Дунай (система AEWS).

В повідомленні йшлося про забруднення важкими металами на території Румунії р. Сомеш (притоки р. Тиса). За інформацією угорської сторони шлейф забруднення знаходився в районі Вашарошнамень і рухається в напрямку Загонь (м. Чоп на території України, прикордонна ділянка р. Тиса). Забруднена вода характеризується підвищеними концентраціями цинку та міді, які перевищують граничні значення угорської системи класифікації WFD та Al.

Вчора ввечері з метою контролю за ситуацією та проведення інструментально-лабораторних досліджень державні інспектори Державної екологічної інспекції у Закарпатській області спільно з спеціалістами Басейнового управління водних ресурсів річки Тиса відібрали проби поверхневих вод транскордонної р. Тиса в міжнародному контрольному створі Чоп/Загонь (транспортний міст).

Сьогодні угорська сторона через систему попередження про виникнення аварійних та надзвичайних ситуацій в басейні р. Дунай (система AEWS) поінформувала, що шлейф забруднення очікується в районі Загоні (Угорщина) приблизно опівдні. За результатами лабораторних досліджень поверхневих вод р. Самош визначено, що цинк є основним показником забруднення. В розрахунковий час в р. Тиса в районі Загоні (Угорщина) буде спостерігатися незначне підвищення розчиненого цинку, а що стосується загального вмісту металів, то за прогнозом ознак забруднення не спостерігатиметься.

Сьогодні ж спеціалісти Державної екологічної інспекції у Закарпатській області та Басейнового управління водних ресурсів річки Тиса вже двічі відібрали проби поверхневих вод транскордонної р. Тиса в міжнародному контрольному створі Чоп/Загонь (транспортний міст). Відбори проб води буде продовжено і завтра.

Державна екологічна інспекція у Закарпатській області продовжує контроль за ситуацією. Про результати інструментально-лабораторних досліджень вмісту металів у пробах поверхневих вод р. Тиса, відібраних впродовж 3 днів з моменту одержання повідомлення про аварійне забруднення Державна екологічна інспекція у Закарпатській області поінформує додатково.

Держекоінспекція підтвердила перевищення рівня цинку та міді у пробах води Тиси (фото).

Державна екологічна інспекція у Закарпатській області повідомляє, що з метою контролю за ситуацією, що склалася внаслідок забруднення важкими металами на території Румунії р. Сомеш (притоки р. Тиса) інспектори Держекоінспекції спільно з спеціалістами Басейнового управління водних ресурсів річки Тиса 19 – 22 лютого провели 5 відборів проб поверхневих вод р. Тиса в міжнародному контрольному створі Чоп/Загонь (транспортний міст).

У відібраних пробах визначалися концентрації металів: міді, цинку, свинцю, кадмію, марганцю, заліза, хрому та вимірювався вміст розчиненого кисню і водневий показник. За результатами лабораторних досліджень концентрацій вище зазначених металів у відібраних 19, 20 та 21 лютого пробах води встановлено перевищення розчинених форм цинку та міді. У пробах поверхневих вод, відібраних 22 лютого концентрації металів знаходяться на рівні їх фонових значень, характерних для р. Тиса.

Державна екологічна інспекція у Закарпатській області продовжує контроль за ситуацією.

На основі наведеної інформації проаналізуйте причини ситуації та обґрунтуйте власні висновки і пропозиції для запобігання аналогічних ситуацій.

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Під екологічною ефективністю розуміється:

а) суміщення екологічних цілей і задач з цілями і задачами підприємства в цілому;

б) активна підтримка екологічної політики;

в) попередження негативного впливу на довкілля, раціональне використання природних ресурсів;

г) добровільне розширення екологічних зобов’язань щодо всіх зацікавлених в екологічних аспектах його діяльності осіб і сторін.

2. Екологічний аудит включає в себе перевірку наступних видів діяльності:

а) виконання екологічних нормативів відповідно до законодавства;

б) функціонування системи екоуправління та отримання екологічного сертифікату;

в) екологічність компанії;

г) виконання фінансових зобов’язань і виплату боргів, складання екологічної декларації та звітів про екологічну діяльність.

3. Екологічні субсидії являють собою спеціальні виплати:

а) населенню, що постраждало внаслідок забруднення;

б) фірмами, що є забруднювачами, за збільшення викидів;

в) фірмам, що є забруднювачами, за зменшення викидів;

г) фірмам-забруднювачам за впровадження маловідходних технологій.

4. Система екологічною сертифікації вводиться з метою:

а) забезпечення нормативно-технічного та правового регулювання екологічної безпеки;

б) виявлення відповідності товарів, робіт і послуг встановленим вимогам;

в) охорони життя та здоров’я населення;

г) впровадження екологічних нормативів, стандартів і вимог.

5. Ставка страхових платежів з одиниці страхової суми за

відповідний період – це:

а) страхове відшкодування;

б) страховий збір;

в) страхове зобов’язання;

г) страховий тариф.

6. Страховий тариф в екологічному страхуванні визначається такими чинниками:

а) відносинами, що виникають між страховиком і страхувальником;

б) ступенем екологічної небезпеки виробництва на підприємствах, які входять до страхового поля;

в) видами ризику, що охоплені страхуванням;

г) формування спеціалізованого страхового фонду грошових коштів.

7. Для чого вводиться в дію екологічна сертифікація?

а) для захисту споживачів від придбання товарів, небезпечних для життя;

б) для стандартизації вимог екологічної безпеки на виробництво;

в)з метою забезпечення нормативно-технічного і правового регулювання екологічної безпеки;

г) для підвищення конкурентоспроможності національної продукції.

8. Комплексний документ, який містить характеристику взаємовідносин підприємства з навколишнім середовищем – це:

а) екологічний сертифікат;

б) екологічне маркування;

в) екологічний паспорт підприємства;

г) екологічний знак.

9. Екологічність продукції, вплив на водні ресурси, вплив на повітряні ресурси, вплив на матеріальні ресурси є показниками:

а) організаційно-технічного рівня природоохоронної діяльності;

б) впливу підприємства на стан навколишнього середовища;

в) аналізу затрат на природоохоронну діяльність;

г) показниками позитивного ефекту від застосування охоронних заходів.

10. Страховий фонд – це:

а) метод збереження коштів, що призначаються на екологічні цілі;

б) спеціальний фонд, створений для того, щоб убезпечити ризики певного кола осіб у певній галузі;

в) сукупність натуральних та фінансових резервів, які можуть бути використані для попередження або відшкодування збитку;

г) економічний метод, що забезпечує компенсацію збитку, що виникає внаслідок дій природної стихії, нещасних випадків та ін.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 5.****МОНІТОРИНГ І ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ І МІНЕРАЛЬНИХ РЕСУРСІВ**

**У РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

**ТЕМА 9. МОНІТОРИНГ І ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ ЛІСОВИХ РЕСУРСІВ У РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

**Мета теми:** при здійсненні моніторингу стану біосфери необхідно вміти організувати представницьку мережу спостережень (вимірювань) за найбільш важливими факторами впливу на використання лісових ресурсів і показниками стану навколишнього природного середовища.

**Питання для опанування теоретичного матеріалу**

1. Фоновий моніторинг, його роль в оцінюванні та прогнозуванні глобального стану біосфери
2. Глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС)
3. Кліматичний моніторинг і його завдання
4. Моніторинг навколишнього природного середовища в межах України

**Основні терміни та поняття:** *фоновий моніторинг; оцінювання та прогнозування глобального стану біосфери; глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС); кліматичний моніторинг; завдання*

*моніторингу навколишнього природного середовища*

**Методичні рекомендації**

Розкриття *першого питання* передбачає дослідження поняття «фоновий моніторинг», дослідження його роль в оцінюванні та прогнозуванні глобального стану біосфери. Фоновий (науковий) моніторинг довкілля – це спеціальні високоточні спостереження за всіма складовими довкілля, а також за характером, складом, колообігом та міграцією забруднювальних речовин, за реакцією організмів на забруднення на рівні окремих популяцій, екосистем і біосфери в цілому.

*Друге питання* передбачає вивчення основоположної ролі Глобальної системи моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС). Глобальний (франц. glоbаl – всесвітній, загальний) моніторинг – система спостережень за планетарними процесами і явищами, які відбуваються у біосфері, з метою оцінювання та прогнозування глобальних проблем охорони навколишнього природного середовища. На практиці цілі глобального моніторингу визначаються в процесі міжнародного співробітництва у рамках різних міжнародних організацій, угод (конвенцій) і декларацій. Ідея створення Глобальної системи моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС) була висловлена на Стокгольмській конференції ООН по навколишньому середовищу в 1972 році

Особливо складні проблеми екологічного моніторингу на глобальному рівні. До цього часу цілі такого моніторингу недостатньо чітко сформульовані. Крім того, моніторинг на локальному і регіональному рівнях, як правило, є внутрішньодержавною справою, тоді як глобальний моніторинг – задача світового співтовариства, тому що він відповідає інтересам усього людства.

На практиці цілі глобального моніторингу визначаються в процесі міжнародного співробітництва у рамках різних міжнародних організацій, угод (конвенцій) і декларацій.

Ідея створення Глобальної системи моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС) була висловлена на Стокгольмській конференції ООН по навколишньому середовищу в 1972 р., реальні основи ГСМНС були закладені на спеціальній зустрічі в Найробі (Кенія) у 1974 р., де була уточнена роль агентів і держав – членів ООН. Основи ГСМНС у колишньому СРСР були розроблені академіком Ю. А. Ізраелем і повідомлені на засіданні Ради керуючих ЮНЕП у 1974 р. Відмінною рисою концепції Ю. А. Ізраеля було спостереження за антропогенними змінами в навколишньому природному середовищі.

Добре відомо, що за будь-який період відбуваються природні, тобто природні зміни клімату, погоди, температури, тиски, сезонні зміни біомаси рослин і тварин. Ця інформація давно використовується людиною. Природні зміни відбуваються порівняно повільно, за великі відрізки часу. Їх реєструють різні геофізичні, метеорологічні, гідрологічні, сейсмічні й інші служби.

Антропогенні зміни розвиваються набагато швидше, наслідки їх дуже небезпечні, тому що можуть стати необоротними. Для їх визначення необхідно мати інформацію про первісний стан об'єкта навколишнього середовища, тобто стану до початку антропогенного впливу.

Якщо таку інформацію одержати неможливо, вона може бути реконструйована за наявними даними, отриманим за відносно великий проміжок часу, за результатами спостережень за складом донних відкладень на водяних об'єктах, складом льодовиків, станом деревних кілець, що відносяться до періоду, що передувало початку помітного антропогенного впливу, а також за даними, отриманим у місцях, вилучених від джерела забруднення.

Ці особливості визначають правомочність іншої назви глобального моніторингу – фоновий моніторинг, чи моніторинг фонового забруднення навколишнього природного середовища. В даний час створена світова мережа станцій фонового моніторингу, на яких здійснюється спостереження за визначеними параметрами стану навколишнього природного середовища. Спостереження охоплюють усі типи екосистем: водні (морські і прісноводні) і наземні (лісові, степові, пустельні, високогірні). Ця робота проводиться під егідою ЮНЕП.

При опрацюванні *третього питання* варто звернути увагу на розкриття основних умов кліматичного моніторингу і його завданнях. Звертається увага, що будуть розроблятися методики прогнозу впливу змін клімату, концентрації вуглекислого газу і землекористування на екосистеми, а також зворотних зв'язків; досліджуватися глобальні зміни екологічного різноманіття.

Палеоекологія і палеоекологічні зміни та їх наслідки. Будуть проводитися дослідження з метою реконструкції історії змін клімату і навколишнього середовища за період з 2000 р. до н. д. з тимчасовим дозволом не більш 10 років.

Моделювання земної системи з метою прогнозу її еволюції. Створюються чисельні моделі в глобальному масштабі, робляться кількісні оцінки взаємодії глобальних, фізичних, хімічних і біологічних інтерактивних процесів у земній системі протягом останніх 100 тисяч років. У рамках МГБП вивчаються біогеофізичні кругообіги вуглецю, азоту, фосфору і сірки, які зараз визначаються як природними, так і антропогенними факторами.

Антропогенні фактори особливо істотні для круговороту вуглецю. Труднощі вивчення процесів обумовлені невизначеностями, пов'язаними з внеском континентальної біомаси (змінами унаслідок вирубки лісів, змінами сумарної продуктивності екосистем) і варіаціями кругообігів інших компонентів.

В глобальних кругообігах найважливішу роль відіграє Світовий океан. Він функціонує як великий резервуар біогенних компонентів і складає значну частку продуктивності біосфери. Для характеристики продуктивності Світового океану використовують такі параметри, як біомаса фітопланктону, первинна продукція фітопланктону, концентрація хлорофілу.

*Четверте питання,* тобто моніторинг навколишнього природного середовища в межах України, зосереджує на тому, що для аналізу використовується супутникова оптична апаратура типу сканерів, приладів для виміру флуоресценції і т. п. Супутникові спостереження звичайно супроводжуються контрольними корабельними і буйковими спостереженнями. При вивченні біологічних процесів на суші ключова роль приділяється дослідженню специфіки енергетичного балансу різних екосистем.

**Питання для самоаналізу**

1. Що таке «фоновий моніторинг», його роль в оцінюванні та прогнозуванні глобального стану біосфери?

2. Як створювалась Глобальна система моніторингу навколишнього середовища (ГСМНС)?

3. Як проводиться кліматичний моніторинг і які його завдання?

4. Розкрийте особливості моніторингу навколишнього природного середовища в межах України.

5. Чому приділяється увага при вивченні біологічних процесів на суші?

**Практичні завдання**

**Завдання 1.**

Фоновий (науковий) моніторинг навколишнього природного середовища – це спеціальні високоточні спостереження за всіма складовими навколишнього середовища, а також за характером, складом, колообігом та міграцією забруднювальних речовин, за реакцією організмів на забруднення на рівні окремих популяцій, екосистем і біосфери в цілому.

Зазначається,  що для розробки заходів, спрямованих на усунення негативного антропогенного впливу і поліпшення екологічної ситуації, велике значення має інформаційний механізм управління природокористуванням. У науковій та практичній діяльності людина давно застосовує метод спостереження, заснований на тривалому, цілеспрямованому і планомірному сприйнятті предметів і явищ навколишньої дійсності. Останнім часом, суспільство частіше використовує у своїй діяльності дані спостережень про стан природного середовища. Ця інформація потрібна в повсякденному житті людей, при веденні господарства, в будівництві, при надзвичайних обставинах для оповіщення про наближення небезпечних явищ природи.

На жаль, в регіонах України достатньо проблемних екологічних об’єктів, більшість з яких роками нагадує про себе.

Тому задаємо питання:

Який потрібно робити висновок щодо доцільності моніторингу?

Чи є раціональним проведення фонового моніторингу?

Чому не були упереджені екологічні катастрофи навіть при постійно організованих моніторингових програмах?

Хто відповідає за не вирішення напротязі років екологічних проблем, що так хвилюють наше суспільство?

**Завдання 2.**

*Визначення запилення повітря гравіметричним методом за допомогою фільтрів із тканини* ФПП

Пил є аерозолем. Аерозолі являють собою частинки речовини (тверді або рідкі) у підвішеному стані. Вони поширені в приземному шарі, тропосфері та стратосфері. Час їх життя різноманітний: від декількох годин до багатьох років. У тропосфері розрізняють 3 типи розподілу частинок: фоновий, океанічний і континентальний. Частинки потрапляють в атмосферу із Землі у готовому вигляді, але значна частина утворюється в результаті хімічних реакцій між газоподібними, рідкими й твердими речовинами, включаючи пари води.

Велика кількість аерозолів утворюється в результаті природних процесів, але немала їх частка має антропогенне походження. За найменшими оцінками, кількість частинок, які щорічно потрапляють у повітряний басейн Землі в результаті діяльності людини, − близько 1 мільярд тон за рік. Хімічний склад частинок різноманітний. Це діоксид кремнію − пісок, токсичні метали, пестициди, вуглеводні та ін. Максимальний антропогенний вклад припадає на сульфати. Аерозолі в стратосфері менш різноманітні, ніж у тропосфері. Основним твердим компонентом стратосфери є сульфат амонію.

Основне джерело антропогенних аерозолів − процес горіння. Енергетика і транспорт дають відсоток загальної кількості антропогенних аерозолів. Серед інших джерел аерозолів − металургійні підприємства, виробництво будівельних матеріалів, хімічні виробництва.

Аерозолі здатні змінювати клімат Землі, осаджуючись в альвеолах легень, вони викликають важкі захворювання у людей − пневмоконіози. Частинки аерозолів можуть нести на собі радіоактивність, віруси, мікроби, грибки, викликати смоги і кислі дощі, тобто утворювати загрозу не лише живим істотам, але й машинам, механізмам, пристроям, якості чистих матеріалів. Крім того, пил виносить з викидами цінні матеріали і може стати причиною руйнівних вибухів.

Для кількісної характеристики запиленості повітря на сьогодні використовується переважно ваговий метод (гравіметрія). Крім того, існує метод підрахунків. Вагові показники визначають масу пилу в одиниці 82 об’єму повітря. Це прямі методи вимірювання запиленості. Існує також група побічних методів вимірювання запиленості. Під побічними розуміють методи вимірювання як з виділенням пилу з повітря, так і без виділення, що базуються на виділенні її маси шляхом використання різноманітних фізичних явищ (інтенсивності випромінювання, електричного поля, оптичної густини). Найбільш поширений гравіметричний метод визначення вагової концентрації пилу. Через аналітичний фільтр просмоктують певний об’єм запиленого повітря. Масу всього пилу без розподілу на фракції розраховують за збільшенням маси фільтра. Кращими є фільтри з тканини ФПП.

Матеріали й обладнання − уловлювальний прилад: фільтротримач, фільтр із тканини ФПГІ, аспіратор для відбору проб, склянка-насадка на фільтротримач, металічний, розбірний, конусовидний для регулювання пропускаючого повітря з розрахунком швидкості вітру; аналітичні терези; ексикатор; пінцет з пластмасовими наконечникам; чашки скляні діаметром 10 см; барометр; психрометр; анемометр.

Хід роботи

Фільтр із тканини ФПП витримайте протягом 40 − 60 хв у ваговій кімнаті, зважте, помістіть у пакет і доставте на місце відбору, де його помістіть у фільтротримач, який сильно закрутіть.

Відбір проб проведіть зі швидкістю 250 − 400 л/хв так, щоб наважка пилу на фільтрі була не меншою 4 мг. Відбір проводьте не більше ніж 30 хвилин. Після протягування повітря фільтр пінцетом вивільніть із тримача, складіть учетверо запиленою поверхнею всередину і помістіть у той же пакет, із якого він був узятий. У лабораторії фільтр витримайте протягом 40 − 60 хв при кімнатній температурі та доведіть до постійної ваги. Якщо відбір проводився при відносній вологості, близької до 100%, то фільтр помістіть у скляній чашці в ексикатор з плавленим хлористим кальцієм на 30 − 50 хв, а потім уже витримайте при кімнатній температурі 40 − 50 хв.

Концентрацію пилу С мг/м3 обчисліть за формулою С = М / V0 ,

де М − маса пилу на фільтрі, дорівнює різниці мас забрудненого і чистого фільтра, мг;

V0 − об’єм аспіризованого повітря, приведений до нормальних умов, м3 .

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Під екологічною ефективністю розуміється:

а) суміщення екологічних цілей і задач з цілями і задачами підприємства;

б) активна підтримка екологічної політики;

в) попередження негативного впливу на довкілля, раціональне використання природних ресурсів;

г) добровільне розширення екологічних зобов’язань щодо всіх зацікавлених в екологічних аспектах його діяльності осіб і сторін.

2.Екологічний аудит включає в себе перевірку видів діяльності:

а) виконання екологічних нормативів відповідно до законодавства;

б) функціонування системи екоуправління та отримання екологічного сертифікату;

в) екологічність компанії;

г) виконання фінансових зобов’язань і виплату боргів, складання екологічної декларації та звітів про екологічну діяльність.

3. Екологічні субсидії являють собою спеціальні виплати:

а) населенню, що постраждало внаслідок забруднення;

б) фірмами, що є забруднювачами, за збільшення викидів;

в) фірмам, що є забруднювачами, за зменшення викидів;

г) фірмам-забруднювачам за впровадження маловідходних технологій.

4. Система екологічною сертифікації вводиться з метою:

а) забезпечення нормативно-технічного та правового регулювання екологічної безпеки;

б) виявлення відповідності товарів, робіт і послуг встановленим вимогам;

в) охорони життя та здоров’я населення;

г) впровадження екологічних нормативів, стандартів і вимог.

5. Ставка страхових платежів з одиниці страхової суми за відповідний період – це:

а) страхове відшкодування;

б) страховий збір;

в) страхове зобов’язання;

г) страховий тариф.

6. Страховий тариф в екологічному страхуванні визначається такими чинниками:

а) відносинами, що виникають між страховиком і страхувальником;

б) ступенем екологічної небезпеки виробництва на підприємствах, які входять до страхового поля;

в) видами ризику, що охоплені страхуванням;

г) формування спеціалізованого страхового фонду грошових коштів.

7. Для чого вводиться в дію екологічна сертифікація?

а) для захисту споживачів від придбання товарів небезпечних для життя;

б) для стандартизації вимог екологічної безпеки на виробництво;

в) з метою забезпечення нормативно-технічного і правового регулювання екологічної безпеки;

г) для підвищення конкурентоспроможності національної продукції.

8. Комплексний документ, який містить характеристику взаємовідносин підприємства з навколишнім середовищем – це:

а) екологічний сертифікат;

б) екологічне маркування;

в) екологічний паспорт підприємства;

г) екологічний знак.

9. Екологічність продукції, вплив на водні ресурси, вплив на повітряні ресурси, вплив на матеріальні ресурси і відходи виробництва, вплив на земельні ресурси є показниками:

а) організаційно-технічного рівня природоохоронної діяльності підприємства;

б) впливу підприємства на стан навколишнього середовища;

в) аналізу затрат на природоохоронну діяльність;

г) показниками позитивного ефекту від застосування охоронних заходів.

10. Страховий фонд – це:

а) метод збереження коштів, що призначаються на екологічні цілі;

б) спеціальний фонд, створений для того, щоб убезпечити ризики певного кола осіб у певній галузі;

в) сукупність натуральних та фінансових резервів, які можуть бути використані для попередження або відшкодування збитку;

г) економічний метод, що забезпечує

компенсацію збитку, що виникає внаслідок дій природної стихії, нещасних випадків та ін.

**ТЕМА 10. МОНІТОРИНГ І ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ МІНЕРАЛЬНИХ РЕСУРСІВ У РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

**Мета теми:**формування знань та умінь з питань визначення впливу на розвиток різних сфер діяльності та шляхів вирішення проблематики сталого розвитку, на рівні національних, регіональних, місцевих стратегій сталого розвитку, механізмів їх реалізації, здійснення моніторингу за реалізацією стратегій сталого розвитку і використання мінеральних ресурсів

**Питання для опанування теоретичного матеріалу**

1. Джерела та шляхи забруднення навколишнього природного середовища.
2. Проблема глобальної зміни клімату та механізми її вирішення.
3. Забезпеченість людства водними ресурсами.
4. Стан вод Світового океану в контексті збереження ресурсного потенціалу та стійкості природних екосистем.
5. Проблема збереження лісів.

**Основні терміни та поняття:** *джерела та шляхи забруднення; природне середовище; проблема глобальної зміни клімату; механізми вирішення; забезпеченість людства водними ресурсами; стан вод світового океану в контексті збереження ресурсного потенціалу та стійкості природних екосистем; проблема збереження лісів*.

**Методичні рекомендації**

При опрацюванні *першого питання* варто звернути увагу на розкриття основних умов забруднення навколишнього природного середовища. Звертається увага, що всі стадії проведення еколого-геологічних досліджень проводяться з метою визначення забруднення навколишнього природного середовища. При цьому еколого-геологічні дослідження (ЕДГ) складаються з підготовчих, польових, аналітичних і камеральних робіт. Особливістю їх є необхідність комплексного вивчення ГС шляхом проведення геологічних, геохімічних, гідрогеологічних, інженерно-геологічних, ландшафтних та інших досліджень, а також аналізу матеріалів аерокосмічних зйомок. Це дозволяє в сукупності оцінити стан ГС, спрямованість процесу техногенезу і еколого-геологічної ситуації на території, яку ми вивчаємо.

Основні завдання ЕГД:

вивчення та картування площ з різним ступенем техногенного впливу;

оцінювання стану ГС і впливу природних процесів, які протікають у ньому, на екологічну ситуацію;

оцінювання сукупності природних і техногенних чинників ГС, яка визначає функціонування геолого-техногенних систем та їхні екологічні параметри;

оперативне інформування державних і природоохоронних органів, громадських організацій про екологічно небезпечні обстановки та несприятливий розвиток геологічних процесів;

розробка рекомендацій з обмеження та попередження несприятливих і небезпечних геологічних та техногенних процесів.

Основні об'єкти вивчення ЕГД:

гірські породи, ґрунтово-рослинні утворення зони аерації, донні відклади;

ендогенні і екзогенні геологічні процеси, які впливають на формування ГС;

об'єкти ГТС (територіально-промислові, паливно-енергетичні комплекси, промислово-міські агломерації).

Кінцева мета ЕГД:

оцінювання стану і прогнозування змін ГС та екологічних параметрів;

обґрунтування комплексу заходів з раціонального використання та охорони геологічного середовища, обмеження його негативних змін і підвищення стійкості геолого-техногенних систем.

*Друге питання* передбачає вивчення основоположної ролі глобальної зміни клімату та механізмів її вирішення. Перспективним напрямком при вдосконаленні методів еколого-геологічного картографування є аерокосмічні (дистанційні) дослідження, які дозволяють створити оперативні моделі сучасного стану геологічного середовища. Аналіз методичних підходів до складання карт екологічного змісту показує, що основним принципом створення подібних моделей є відображення природних і техногенних чинників динаміки навколишнього середовища.

При опрацюванні *третього та четвертого питання* варто звернути увагу на розкриття основних умов забезпеченості людства водними ресурсами та стану вод Світового океану в контексті збереження ресурсного потенціалу та стійкості природних екосистем. В даний час створена світова мережа станцій фонового моніторингу, на яких здійснюється спостереження за визначеними параметрами стану навколишнього природного середовища. Спостереження охоплюють усі типи екосистем: водні (морські і прісноводні) і наземні (лісові, степові, пустельні, високогірні).

**Питання для самоаналізу**

1. Які проблеми глобальної зміни клімату та механізми їх вирішення?

2. Назвіть джерела та шляхи забруднення навколишнього природного середовища.

3. Чи дійсно гостро постала проблема забезпеченості людства водними ресурсами?

4. Що ви можете розповісти про стан вод Світового океану в контексті збереження ресурсного потенціалу та стійкості природних екосистем?

5. Які проблеми збереження лісів вам відомі?

**Теми для есе, презентацій, доповідей**

1. Принципи природокористування в контексті Концепції сталого розвитку
2. Глобальної зміни клімату та механізми їх вирішення.
3. Поняття «екологізація споживача» та «екологізація стилю життя»
4. Основні проблеми природокористування.
5. Необхідність екологізації виробництва.
6. Стан вод Світового океану в контексті збереження ресурсного потенціалу та стійкості природних екосистем

**Практичні завдання**

**Завдання 1.**

*Аналіз водних об’єктів урбаністичних екосистем.*

Мешканці переважної більшості урбаністичних екоситем України споживають як водопровідну, так і криничну воду. Тому екологічний аналіз повинен охоплювати водні об’єкти обох типів. Гігієнічні вимоги для криничної води викладено в нормативних документах. Відповідними документами керуються у своїй діяльності санепідемстанції всіх обласних центрів України.

У цьому розділі подано методики визначення у питній воді лише важких металів та алюмінію. У табл. 10.1 наведено дані щодо ГДК важких металів та алюмінію у водопровідній та криничній воді.

Таблиця 10.1. Дані щодо ГДК важких металів та алюмінію у водопровідній та криничній воді

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Гранично допустимі концентрації важких металів | Елемент ГДК у водопровідній воді, мг/л | ГДК у криничній воді, мг/л |
| Цинк | 5 | 5 |
| Манган | 0,1 | 0,1 |
| Мідь | 0,1 | 1 |
| Залізо | 0,3 | 0,3 |
| Кадмій | 0,0001 | 0,001 |
| Свинець | 0,03 | 0,1 |
| Алюміній | 0,5 | 0,5 |

Забруднення водопровідної та криничної води міста важкими металами визначають, порівнюючи з ГДК, для відповідних видів води, а також з фоновими значеннями.

При визначенні рівня перевищень фонового вмісту важких металів у воді необхідно спочатку розрахувати коефіцієнти концентрацій по кожному з них, за Саєтом, як відношення вмісту елемента в досліджуваній точці до його фонового вмісту:

Кс = С/Сф.

Фоновий уміст важких металів для криничної води необхідно визначити в одній з еталонних (екологічно чистих) зон міста, а фоновий вміст у водопровідній воді − на виході з очисної станції.

Рівень забруднення визначають за табл. 10.2.

Таблиця 10.2. Визначення рівня забруднення питної води важкими металами

|  |  |
| --- | --- |
| Значення сумарного показника забруднення (Zc) | Рівень забруднення |
| <10 | Слабкий |
| 10-30 | Середній |
| 31-100 | Високий |
| >100 | дуже високий |

**Тестові завдання для самоконтролю**

1.Витрати на заходи природоохоронного значення: охорону від забруднення атмосферного повітря, водних ресурсів, земельних ресурсів, ведення лісового господарства – це:

а) природоохоронна діяльність;

б) капітальні природоохоронні затрати;

в) природоохоронні затрати;

г) поточні природоохоронні затрати.

2. Комплекс цільових заходів щодо запобігання шкоди навколишньому природному середовищу, з ліквідації наслідків нанесених раніше збитків, а також управління, контроль, просвітницька робота в галузі охорони навколишнього середовища – це:

а) капітальні природоохоронні затрати;

б) природоохоронна діяльність;

в) поточні природоохоронні затрати;

г) затрати екологічного призначення.

3.Витрати на утримання та обслуговування основних фондів природоохоронного значення, а також витрати на оплату праці сторонніх послуг, пов’язаних з охороною навколишнього середовища, – це:

а) витрати економічного характеру;

б) поточні затрати;

в) капітальні затрати;

г) матеріальні затрати.

4. Яке економічне значення такого показника, як абсолютна ефективність природоохоронних заходів?

а) він показує зіставлення варіантів окремих природоохоронних рішень;

б) результати економічної діяльності від впровадження природо охоронних заходів;

в) показник показує, у скільки разів результат перевищує витрати на проведення природоохоронної діяльності;

г) показує техніко-економічне обґрунтування певного рішення.

5. Який показник визначається з метою техніко-економічного обґрунтування вибору найкращих варіантів, які різняться за впливом на навколишнє середовище?

а) економічна ефективність;

б) чистий економічний ефект;

в) додатковий дохід;

г) очікуваний економічний ефект.

6. Що має бути кінцевим результатом (економічним ефектом) реалізації засобів, які виділяються на захист навколишнього середовища?

а) чистий економічний ефект;

б) приріст національного доходу;

в) економічна ефективність;

г) фактичний економічний ефект.

7. Для чого визначається порівняльна економічна ефективність природоохоронних заходів?

а) для покращення економічної вигоди від підвищення коефіцієнта використання природних ресурсів;

б) для виявлення економічної результативності на всіх рівнях господарювання;

в) для обґрунтування перспектив природоохоронних заходів;

г) для економічного обґрунтування і вибору найкращих варіантів рішень під час впровадження природоохоронної та ресурсозберігаючої техніки.

8. Що мають передбачати економічні результати від впровадження природоохоронних заходів?

а) економію витрат природоохоронних ресурсів;

б) скорочення збитків, що завдаються природі;

в) зниження забруднення навколишнього середовища;

г) підвищення працездатності людей.

9. Що мають передбачати екологічні результати від впровадження природоохоронних заходів?

а) зниження негативних впливів на природу;

б) покращання стану флори та фауни;

в) зменшення витрат природоохоронних ресурсів;

г) забезпечення максимального економічного ефекту.

10. Які процедури не виконуються у ході комплексної економічної оцінки природоохоронних заходів?

а) оцінка варіантів очищення атмосферних забруднень;

б) оцінка ефективності використання трудових ресурсів;

в) оцінка варіантів очищення промислових стічних вод;

г) визначення чистого економічного ефекту.

**ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 6. ЗАГОСТРЕННЯ ПРОБЛЕМ ВИКОРИСТАННЯ БІОТИЧНИХ РЕСУРСІВ**

**ТЕМА 11.** **МОНІТОРИНГ І ОЦІНКА ВИКОРИСТАННЯ БІОТИЧНИХ РЕСУРСІВ У РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

**Мета теми:** при здійсненні моніторингу стану біосфери необхідно вміти організувати спостереження та вимірювання за найбільш важливими факторами впливу і показниками стану навколишнього природного середовища; в залежності від задачі моніторингу визначати компроміс між достовірністю і доступністю інформації; отримувати інформацію, яка має допомогти уповноваженим особам приймати обґрунтовані рішення

**Питання для опанування теоретичного матеріалу**

1. Роль глобалізації у загостренні проблем сталого розвитку. Поляризація економічного розвитку та методи її виміру.
2. Зникнення видів і зменшення біологічного різноманіття Ресурсна криза. Концепція планетарних меж
3. Екологічний борг і екологічний слід людства Проблема дефіциту ресурсів розвитку суспільства. Проблема бідності та можливості її вирішення.
4. Регіональний розподіл за гостротою проблем голоду, стану здоров’я. Проблеми ринку праці та міжнародних міграцій.
5. Гендерна рівність в контексті сталого розвитку.
6. Міжнародні стандарти екологічного менеджменту й аудиту.

**Основні терміни та поняття:** *моніторинг стану біосфери; спостереження; ресурсна криза; концепція планетарних меж; вимірювання за факторами впливу; екологічний борг; екологічний слід людства; компроміс між достовірністю і доступністю інформації; проблеми голоду, стану здоров’я; обґрунтовані рішення.*

**Методичні рекомендації**

Розкриття *першого питання* передбачає дослідження поняття глобалізації у загостренні проблем сталого розвитку. Звертається особлива увага проблемам поляризації економічного розвитку та методам виміру поляризації.

*Друге питання* передбачає вивчення ролі зникнення видів і зменшення біологічного різноманіття. Студент має звернути увагу на поняття «ресурсна криза» та розкрити зміст Концепції планетарних меж.

При опрацюванні *третього питання* варто звернути увагу на розкриття основних умов виникнення екологічного боргу і екологічного сліду людства. Проблема дефіциту ресурсів розвитку суспільства. Проблема бідності та можливості її вирішення. Антропогенні зміни розвиваються набагато швидше, наслідки їх дуже небезпечні, тому що можуть стати необоротними. Для їх визначення необхідно мати інформацію про первісний стан об'єкта навколишнього середовища, тобто стану до початку антропогенного впливу.

Якщо таку інформацію одержати неможливо, вона може бути реконструйована за наявними даними, отриманим за відносно великий проміжок часу, за результатами спостережень за складом донних відкладень на водяних об'єктах, складом льодовиків, станом деревних кілець, що відносяться до періоду, що передувало початку помітного антропогенного впливу, а також за даними, отриманим у місцях, вилучених від джерела забруднення.

При опрацюванні *четвертого питання* варто звернути увагу на регіональний розподіл за гостротою проблем голоду, стану здоров’я. Проблеми ринку праці та міжнародних міграцій.

При вивченні *п’ятого питання* студент зосереджується на еволюції форм гендерної рівності в контексті сталого розвитку.

Розкриття *шостого питання* потребує звернення до джерел інформації, що містять Міжнародні стандарти екологічного менеджменту й аудиту. Глобальні процеси є об'єктом пильної уваги індустріально розвитих країн і міжнародного співробітництва. У рамках загальної угоди між країнами "Великої Сімки" і Росії створений міжнародний комітет із природно-ресурсних супутників (IEOSC). Прикладом програми глобального моніторингу може бути система Environmental Observance System (EOS) у США.

**Питання для самоаналізу**

1. Які Ви знаєте угоди і програми міжнародного співробітництва?
2. Опишіть зарубіжний досвід регулювання природокористування.
3. Які характеристики особливостей регулювання системи природо- користування в різних країнах світу ви можете вказати?
4. Які перспективи України в глобальній системі природовідтворювальної діяльності?
5. Які вигоди для України від інтеграції в глобальну конструкцію регулювання природокористування?

6. Вкажіть причини зникнення видів і зменшення біологічного різноманіття.

7. Що таке ресурсна криза? Яка суть Концепції планетарних меж?

8. Яка сутність понять екологічний борг і екологічний слід людства?

9. Вкажіть на проблеми дефіциту ресурсів розвитку суспільства.

10. Чому є актуальною проблема бідності та можливості її вирішення?

11. Чи помітний в Україні регіональний розподіл за гостротою проблем голоду, стану здоров’я?

12. Які проблеми ринку праці та міжнародних міграцій ви можете назвати?

5. В чому полягає гендерна рівність в контексті сталого розвитку?

6. Які Міжнародні стандарти екологічного менеджменту й аудиту використовуються в наш час?

**Тестові завдання для самоконтролю**

1. Державні екологічні стандарти в галузі охорони навколишнього природного середовища визначають:

а) гранично допустимі викиди у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин;

б) режим використання й охорони природних ресурсів;

в) нормативи використання природних ресурсів;

г) гранично допустимі скиди у навколишнє природне середовище забруднюючих речовин.

1. Екологічні нормативи встановлюють:

а) режим використання й охорони природних ресурсів;

б) вимоги щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища;

в) гранично допустимі скиди у навколишнє природнє середовище забруднюючих хімічних речовин;

г) методи контролю стану навколишнього природного середовища.

1. Нагляд за дотриманням законодавства про охорону навколишнього природного середовища здійснюється посадовими особами:

а) суду загальної юрисдикції;

б) арбітражного суду;

в) екологічної інспекції;

г) прокуратури;

1. Перелік видів діяльності та об’єктів, що становлять екологічну небезпеку і підлягають державній екологічній експертизі, встановлює:

а) Верховна Рада України;

б) Президент України;

в) Кабмін України;

г) Мінприроди України.

1. Частка забруднених і дуже забруднених територій в загальній площі України становить:

а) 40%;

б) 50%;

в) 60 %;

г) 80%.

1. У розрахунку на одне підприємство, найбільшими забруднювачами атмосфери в Україні, є підприємства:

а) з добування енергетичних матеріалів;

б) з виробництва електроенергії та газу;

в) з виробництва коксу, продуктів нафтопереробки та ядерного палива;

г) металургії та обробки металу.

1. До штучно створених об’єктів природного заповідного фонду належать:

а) біосферні заповідники;

б) регіональні ландшафтні парки;

в) дендрологічні парки;

г) заказники.

1. Який з видів податків не є екологічним:

а) платежі рентного характеру (наприклад, за використання території для відходів);

б) податки і штрафи за порушення норм охорони праці на підприємстві;

в) забруднення понад установлену норму;

г) податки за фактичний обсяг забруднень.

1. Сталий розвиток – це:

а) розвиток, який задовольняє потреби сьогодення, і не ставить під загрозу можливість для майбутніх поколінь задовольняти власні потреби;

б) справедливість між поколіннями і всередині одного покоління у результаті використання природних благ;

в) підтримання загального природного капіталу на одному рівні незалежно від споживання;

г) розвиток, за якого зростання добробуту людей супроводжується погіршенням середовища і деградацією природних систем.

10. Міжнародне значення мають об’єкти природного заповідного фонду:

а) природні заповідники;

б) національні природні парки;

в) зоологічні парки;

г) біосферні заповідники.

11.Форми виробничих відносин у процесі раціонального використання, відтворення природних ресурсів і охорони навколишнього середовища вивчає:

а) екологія;

б) економіка природокористування;

в) моніторинг довкілля;

г) екологічна економіка.

12.Яке твердження є правильним?

а) найбільш шкідливим і токсичним є первинне забруднення;

б) найбільш шкідливим і токсичним є вторинне забруднення;

в) вторинне забруднення більш токсичне від первинного, якщо забруднюючим речовинам притаманне явище антагонізму;

г) вторинне забруднення більш токсичне від первинного, якщо забруднюючим речовинам притаманне явище синергізму.

**Ситуаційні завдання для командної роботи на практичному занятті за темою 11**

*Завдання для першої команди*

**Визначення пріоритетів в екологічній політиці держави [5]**

*Мета:*ознайомитись з основними положеннями національної стратегії екологічної політики держави, зробити огляд державної програми охорони навколишнього природного середовища, аналіз існуючих проблем та дати альтернативні пропозиції щодо їх вирішення.

*Теоретична частина*

Досвід передових країн свідчить, що ефективне управління природоохоронною діяльністю можливе за рахунок подальшого соціально- економічного розвитку з мінімальним впливом на навколишнє середовище. Для цього пропонується розглянути проблемні питання на рівні держави, законів та правових актів, які визначать основні заходи, методи та принципи охорони навколишнього середовища та раціонального природокористування.

Для відпрацювання ефективної екополітики щодо використання природних ресурсів необхідно сформувати систему інструментів, яка б стимулювала суб’єктів економічної діяльності раціонально використовувати об’єкти природи для оздоровлення населення. Процес створення такої системи інструментів повинен спиратися на науково обґрунтовані принципи. Теоретичною основою їх формування є екологічні і соціально-економічні закони розвитку суспільства, принципи екополітики, проголошені на Міжнародній конференції ООН у Ріо-де-Жанейро (1992).

Участь України у міжнародному співробітництві в галузі охорони навколишнього природного середовища визначена Законом України «Про охорону навколишнього природного середовища» (ст.71). Як член ООН Україна є учасником 18 угод у галузі охорони природи. Вона приєдналася до Конвенції щодо створення глобальних систем моніторингу навколишнього середовища (1972), Конвенції про міжнародну торгівлю видами дикої фауни і флори, які перебувають під загрозою зникнення (1975), Конвенція про охорону біологічного різноманіття (1992), Конвенції ООН зі змінами клімату (1992).

На стратегічному рівні пріоритети екологічної політики визначені у Проекті Закону України “Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року”

Державна екологічна політика – це діяльність державних органів, спрямована на забезпечення конституційного права кожного на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Досягнення Україною Цілей сталого розвитку, які були затверджені на Саміті ООН зі сталого розвитку у 2015 році, включено до основних засад екологічної політики України. Стратегія розвитку екологічної політики в Україні та інструменти її впровадження представлені в засобах масової інформації

Стратегії державної екологічної політики України можуть переглядати кожні 5-6 років, залежно від ефективності їхнього впровадження. На виконання документу також має бути розроблений Національний план дій.

Україна значно просунулася в імплементації європейського екологічного законодавства та виконанні своїх зобов’язань щодо запровадження екологічних вимог на кшталт діючих в країнах ЄС. Зокрема, було ухвалено Закон України «Про оцінку впливу на довкілля», який вже рік успішно працює, та Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку», який зобов’язує враховувати потреби довкілля ще на етапі розробки та ухвалення рішень. Закон вводить нову європейську модель процедури оцінки впливу на довкілля замість екологічної експертизи, що передбачена Законом «Про екологічну експертизу», яка в свою чергу, втрачає силу.

Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» впроваджує зобов’язання, передбачені Угодою про асоціацію з ЄС, зокрема Директиву про оцінку впливу державних і приватних проектів на довкілля, а також відповідні положення про доступ громадськості до екологічної інформації

***Завдання:***

1. На основі узагальнення Закону України «Про Стратегію сталого розвитку України до 2030 року», визначити основні напрями розвитку України, що враховує національні цінності та тенденції світового розвитку. Записати їх.
2. Визначити основні екологічні проблеми України, зокрема в енерго- та ресурсозбереженні, переходи до енергетики відновлювальних і нетрадиційних джерел. На основі аналізу запропонувати альтернативні пропозиції вирішення.
3. Накреслити напрями і шляхи розв’язання найбільш гострих проблем у соціальній сфері України і запропонувати засоби їх реалізації.

*Завдання для другої команди*

**Застосування інструментарію та методики аналізу управління екологічною діяльністю на прикладі водного сектору в Україні [5]**

*Мета:*ознайомитись з основними методиками проведення аналізу природоохоронної діяльності та навчитися застосовувати існуючи методи для вироблення регулярного механізму природоохоронного управління.

*Теоретична частина*

Захист водних ресурсів є пріоритетним напрямом європейської екологічної політики. З середини 70-х років ХХ ст., після прийняття Плану дій з охорони довкілля у Європі у 1973 році, розпочалося створення екологічного водного законодавства. Було розроблено екологічні стандарти якості водних ресурсів, що знайшли відображення у директивах ЄС для поверхневих вод, вод рибогосподарського призначення, питних і ін. У 80-ті роки було затверджено окремі рішення стосовно небезпечних речовин. Але з 90-х років стає зрозумілим, що усі прийняті рішення не є універсальними, а погодження документів суперечить вимогам, які регламентують скиди забруднюючих речовин у водні об’єкти, це підтверджує судова статистика з питань порушень виконання водного законодавства ЄС. У 90-х роках було прийнято рішення про підготовку нового узгодженого документа, який би узагальнював документи, цим документом стала Водна рамкова директива ЄС, підготовка якої була в період 1995–2000 рр.

Основним документом, що регулює водні відносини в Україні, є Водний кодекс. До цього кодексу розроблено і затверджено постановами Кабінету Міністрів низку нормативних актів, що містять правові норми про використання, управління та контроль у галузі використання і охорони вод та запобігання їх шкідливій дії, облік використання вод, відповідальність за порушення законодавства.

Державне управління водними ресурсами – діяльність спрямована на подолання наявних водно-екологічних загроз в країні, створення сприятливих умов для сталого, екологічно безпечного водокористування, відтворення та охорону всіх водних ресурсів на території країни. Основні інструменти оцінки якості стану води наведені в засобах масової інформації

*Завдання:*

1. На основі вивчення інформації про якісний стан поверхневих вод за даними моніторингу у системі Держводагентства, національної доповіді про стан навколишнього природного середовища в Україні та Регіональної доповіді про стан навколишнього природного середовища Черкаської області визначити масштаби проблеми водних ресурсів в Україні та в Черкаській області зокрема (водозабезпеченість регіону, кількість стічних вод та їх очищення, стан головної артерії міста – р. Днпро / Кременчуцього водосховища в цілому).
2. На основі вивченого матеріалу та попередньо складеної зведеної таблиці методів екологічного управління визначити найважливіші характерні інструменти щодо регулювання проблемних питань водного господарства в регіоні та в цілому по Україні.
3. На основі аналізу матеріалів дослідження визначити взаємодію важливих для водного господарства показників, що сприяли б становленню екологічної політики стійкого розвитку водного господарства в Україні.

*Завдання для третьої команди*

**Експертиза природоохоронних проектів [5]**

*Мета:**ознайомитись з методикою здійснення експертизи на основі ОВНС та обґрунтуванні ризику при прийнятті рішення*

*Теоретична частина*

Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» впроваджує зобов’язання, передбачені Угодою про асоціацію з ЄС, зокрема Директиву про оцінку впливу державних і приватних проектів на довкілля, а також відповідні положення про доступ громадськості до екологічної інформації.

Під оцінкою впливу на довкілля (ОВД) розуміється діяльність, спрямована на визначення характеру і ступеня потенційного впливу запланованій діяльності на навколишнє середовище, очікуваних екологічних та пов'язаних з ними соціальних і економічних наслідків в процесі і після реалізації такого проекту, вироблення заходів щодо забезпечення раціонального використання природних ресурсів і охорону навколишнього середовища від шкідливих впливів.

Відповідно до Закону України «здійснення оцінки впливу на довкілля є обов’язковим для прийняття рішення при проведенні планованої діяльності», яка визначена частинами другою і третьою статті 3 Закону.

Виходячи з отриманої при проведенні ОВД інформації та її аналізу, розраховується можлива шкода компонентам навколишнього середовища, що наносить планована господарська діяльність, завдяки чому можна виробити заходи щодо для його мінімізації, а також здійснювати моніторинг стану навколишнього середовища на території об’єкта. Моніторинг дозволяє відстежувати зміни стану у навколишньому середовищі і відповідно коригувати господарську діяльність. Розробка стратегії сталого розвитку суспільства ґрунтується на загальних законах і методології економічних, соціальних, природничих та екологічних наук. При цьому, поряд із загальнонауковими методами використовуються і специфічні методи управління станом системи «суспільство-природа».

*Завдання:*

1. Ознайомитись з методами проведення ОВНС, зробити порівняльний аналіз для визначення ефективності і застосування на практиці.
2. Ознайомитись з особливостями застосування. Методи складання матеріального балансу з метою отримання фактичного матеріалу для ОВНС підприємств, що проектуються.
3. На основі обраного здобувачем об’єкту дослідження (діюче підприємство, установа, будівництво) провести аналіз можливих екологічних наслідки даного проекту і зробити екологічне обґрунтування для висновку експертної комісії. Зробити висновки.

**КОРОТКИЙ ТЛУМАЧНИЙ СЛОВНИК**

**Абіогенні цикли речовин** – комплекс атмосферних, геологічних геохімічних і гідрологічних процесів.

**Агрегування** – об'єднання показників у групи за якоюсь ознакою.

**Агролісомеліорація** – система лісоводних заходів по боротьбі з засу­хою, суховіями, ерозією ґрунту та ін. Включає створення захисних лісових насаджень, заліснення пісків, агротехнічні, гідротехнічні, організаційно-господарські та інші заходи.

**Агротехніка** – система прийомів вирощування сільськогосподарських культур, технологія рослинництва. Включає сівозміни, обробіток ґрунту, внесення добрив, підготовку насіння до посіву, посів і по­садку, догляд за рослинами, боротьбу з шкідниками, хворобами і бур'янами, збирання врожаю.

**Антропогенні фактори середовища** – внесені в природу людською діяльністю зміни, що впливають на органічний світ. Переробляючи природу, пристосовуючи її до своїх потреб, людина змінює середо­вище існування тварин і рослин, тим самим впливає на їх життя.

**Антропогенний ландшафт** – частина природного середовища, розвиток якого постійно підтримується людиною.

**Ареал** – область розповсюдження на земній поверхні певних явищ, тих або інших видів (родів, сімей) тварин і рослин, корисних ко­палин

**Атмосфера** Землі – газова оболонка, що оточує Землю. Атмосферою прийнято вважати область навколо Землі, в якій газове середовище обертається разом із Землею. Маса атмосфери близько 5,15-Ю15 т. Атмосфера забезпечує можливість життя на Землі і помітно впли­ває на життя людини.

**Біогеоценоз** – однорідна ділянка земної поверхні з певним складом живих (біоценоз) і неживих (приземний шар атмосфери, сонячна енергія, грунт) компонентів і динамічною взаємодією між ними (об­міном речовин і енергією).

**Біологічні цикли речовин** – комплекс процесів, що характеризують життєдіяльність організмів: живлення і живильні зв'язки, розмноження і ріст, відмирання, розклад і мінералізація.

**Біомаса** – загальна маса особин одного виду на одиницю поверхні або об'єму місцезнаходження. Біомаса рослин називається фітомасою, тварин – зоомасою.

**Біосфера** – область активного життя на земній кулі. В біосфері живі

організми і середовища їх існування органічно пов’язані одне з од­ним, утворюючи цілісну динамічну систему. Біосфера охоплює ниж­ню частину атмосфери, гідросферу і верхню частину літосфери.

**Біота** – сукупність видів рослин, тварин і мікрооріанізмів, об'єднаних спільною областю поширення. На відміну від біоценозу, може характеризуватися відсутністю екологічних зв'язків між видами.

**Біотоп** – ділянка земної поверхні (суші або водойми) з однотипними умовами середовища, зайнята біоценозом.

**Відвал** – штучний насип із пустих порід, некондиційних корисних ко­палин тощо.

**Генетика** – наука про закони спадковості та мінливості організмів і методи управління ними.

**Географічне середовище** – частина природного середовища, включена в сферу людської діяльності, необхідна умова існування суспільства,

**Гідросфера** – сукупність усіх водних об'єктів земної кулі: океанів, мо­рів, рік, озер, водосховищ, боліт, підземних вод, льодовиків і сні­гового покриву.

**Деградація грунту** – процес, що призводить до часткової втрати у грунті нагромаджених органічних речовин.

**Дифузія** – рух часток середовища, внаслідок якого відбувається перенесення речовини і вирівнювання концентрацій або встановлення рів­ного розподілу концентрацій частинок даного виду в середовищі.

**Еволюція біологічна** – історичний розвиток живої природи, який супроводжується пристосуванням організмів до умов існування, пере­творенням біогеоценозів і біосфери.

**Екологія** – наука про відносини рослинних і тваринних організмів, які утворюють спільності між собою і з навколишнім середо­вищем.

**Екологізація сільськогосподарського виробництва** – об'єктивно зумовлена, планомірно здійснювана система загальнодержавних, галузевих і регіональних заходів, спрямованих на впровадження в практику якісно нових, екологічно безпечним видів техніки, технологій та ор­ганізації матеріального виробництва, способів і методів функціону­вання промислових, аграрних та аграрно-промислових комплексів з метою найефективнішого використання природних ресурсів, їх збе­реження, відтворення і примноження, підтримання динамічної еко­логічної рівноваги у навколишньому середовищі. Кінцевим підсум­ком екологізації розвитку продуктивних сил може бути досягнен­ня (забезпечення) повної гармонізації відносин між суспільством і природою.

Екологічний підхід – виявлення і дослідження зв'язків, які існують між об'єктами **(процесами), що** вивчаються, і навколишнім середо­вищем.

**Екологічна ефективність** – аналіз ефективності вирішення екологічних економічних або соціальних проблем для досягнення заданих еколо­гічних показників.

**Екологічна експертиза** – особлива комплексна діяльність з ідентифі­кації негативних впливів виробничої діяльності на навколишнє се­редовище і природні комплекси з тенденціями економічного розвитку.

**Екологічні показники** – аналітичні величини, що характеризують стан екосистеми та її елементів, включаючи елементи середовища (вода, повітря, земля та ін.).

**Економіка** – сукупність виробничих відносин певної суспільно-економічної формації, економічна основа суспільства або його структур­ної виробничої одиниці.

**Екосистема** – єдиний природний комплекс, який утворюють живі організми та середовище їх існування. Поняття «екосистема» застосо­вується до природних об'єктів різної складності і розмірів (весь океан або невеликий ставок, лісовий масив або ділянка березового гаю).

**Жива речовина** – сукупність живих організмів біосфери, кількісно виражена в елементарному хімічному складі, масі та енергії. Пред­ставлена такими організмами: автотрофними (зелені рослини), гете­ротрофними (безхлорофільні рослини; все живе, людина), мікросо-профними (які живляться готовими органічними рослинами).

**Заказник** – територія (акваторія), на якій у певний сезон або цілоріч­не охороняється ландшафт, усі або окремі види тварин і рослин при обмеженому використанні інших ресурсів.

**Заповідник** – територія, яка охороняється і на якій забороняється будь-яка діяльність, що порушує природні комплекси або загрожує їх збереженню.

**Землеробство богарне** – вирощування переважно зернових (частко­во кормових і технічних) культур на неполивних землях в райо­нах зрошуваного землеробства.

**Землеробство зрошуване** – впрошування сільськогосподарських куль­тур в умовах зрошення.

**Зооценоз** – сукупність тварин, що входять до складу біоценозу.

**Інвестиція** – довготермінові вкладення капіталу в галузі економіки.

**Кадастр** – систематизований збір відомостей, який складається періодично або шляхом безперервних спостережень над відповідним об'­єктом.

**Комплексне використання ресурсу** – найбільш повне використання всіх компонентів ресурсу. Наприклад, комплексне використання мінераль­ної сировини при видобутку сланців передбачає одержання із від­критих порід будівельних матеріалів, рідкоземельних елементів, а також використання шахтових виробіток під складські примі­щення.

**Криза екологічна** – напружений стан взаємовідносин між людством і природою, що характеризується невідповідністю розвитку продук­тивних сил і виробничих відносин у людському суспільстві ресурсно-екологічним можливостям біосфери.

**Лісовий фонд** – сукупність усіх лісів як природного походження, так

і штучно вирощених. У складі лісового фонду розрізняють лісові і нелісові площі (сільськогосподарські угіддя, просіки, дороги тощо).

**Лісові** ресурси – запаси деревини, а також хутровини, дичини, грибів, ягід, лікарських рослин тощо в лісах. Ліси займають 3700 млн га, або близько 30% суші земного шару.

**Літосфера** – зовнішня сфера «твердої» землі, включаючи земну кору і частину верхньої мантії (субстрат).

**Меліорація** – сукупність організаційно-господарських і технічних захо­дів, спрямованих на докорінне поліпшення земель з несприятливими водними і повітряними режимами, хімічними і фізичними властиво­стями, які піддаються механічній дії вітру або води. Забезпечує стійкі врожаї, сприяє раціональному використанню землі. Види ме­ліорації: осушення, зрошення, хімічна меліорація, агролісомеліора­ція.

**Моніторинг** – постійне спостереження, аналіз (порівняння з нормативними параметрами) і прогноз стану навколишнього середовища в зв'язку з господарською діяльністю людини. Розрізняють три голов­ні ступені моніторингу: глобальний біосферний, регіональний геосистемний, або природогосподарський, і локальний біоекологічний, санітарно-гігієнічний. Це один із головних елементів системи управ­ління середовищем. Моніторинг вимагає серйозного обгрунтування складу показників, місця частоти і прийомів їх аналізу та прогнозу, узагальнення, зберігання і передачі інформації.

**Навколишнє** середовище – середовище існування і виробничої діяль­ності людини. Під цим терміном звичайно розуміють природне сере­довище, що оточує людину . Нерідко в це поняття включають еле­менти штучного середовища (жилі будинки, промислові підприєм­ства, канали, водосховища тощо). З розвитком суспільного вироб­ництва і розширення сфери людської діяльності, яка охоплює май­же всю географічну оболонку, стають необхідними комплексні за­ходи з охорони навколишнього природного середовища. Навколишнє середовище – поняття більш загальне, ніж природне середови­ще існування.

**Національне багатство** – народне багатство, важливий показник еко­номічного стану країни, у вартісному вигляді - сукупність спожив­них вартостей, створених і нагромаджених суспільством за весь час його виробничої діяльності.

**Національний парк** – заповідник, у який допускаються відвідувачі для відпочинку.

**Ноосфера** – оболонка Землі, в якій виявляється вплив людини на структуру й хімічний склад біосфери.

Охорона **природи** – система заходів, спрямованих на підтримання раціональної взаємодії суспільства і природи, яка забезпечує збере­ження і відновлення природних ресурсів, попереджає прямі та не­прямі негативні впливи діяльності суспільства на природу і здоров'ї людини.

**Природа** – 1) у широкому розумінні — весь світ у розмаїтті його форм; 2) об'єкт природознавства; 3) сукупність природних умов іс­нування людського суспільства; 4) «друга природа» – створені лю­диною матеріальні умови її існування. Здійснення обміну речовин між людиною і природою – закон, який регулює суспільне вироб­ництво як необхідну умову самого людського життя. Сукупна діяль­ність суспільства суттєво впливає на природу, що вимагає раціоналізації і регулювання їх взаємодії.

**Природні ресурси** - важливі компоненти навколишнього середови­ща, які використовуються в суспільному виробництві для задо­волення матеріальних і культурних потреб суспільства. Головні види природних ресурсів — сонячна енергія, внутріземне тепло, водні, земельні, мінеральні, рослинні ресурси і ресурси тваринного світу.

**Природно-ресурсний потенціал** – сукупність природних процесів і явищ, яка впливає на господарську діяльність для одержання певного со­ціально-економічного результату (ефекту).

**Природне техногенне середовище** – нове утворення, яке поєднує природні і техногенні елементи з певними соціально-економічними функ­ціями.

**Природокористування** – задоволення потреб суспільства в елементах природи, може бути прямим і непрямим. Прямим називається безпосереднє використання ресурсів як джерел сировини і енергії, про­стору.

**Продуктивність біологічна** – відтворення біомаси рослин, мікроорганізмів, тварин, які входять до складу тієї чи іншої екологічної систе­ми. Звичайно виражається в масі продукції за рік на одиницю пло­щі або на одиницю обсягу. В більш вузькому розумінні – відтворення диких рослин і тварин, які використовуються людиною. Най­більша біологічна продуктивність спостерігається в тропічних лісах.

**Рекреація** – відпочинок, відновлення сил людини, витрачених у про­цесі праці. В багатьох країнах рекреаційне обслуговування — сут­тєва галузь економіки.

**Рекреаційні** ресурси – сукупність природних ресурсів (клімат, вода, ліс, мінеральні джерела, земля, рослинність, ландшафти, пам'ятники культури тощо), яка визначає умови (можливості) відпочинку за межами постійного житла.

**Ресурсний потенціал** – характеристика можливості використання пев­ного ресурсу за сучасною технічного рівня розвитку галузей, які провадять його видобуток і переробку. Деякі відмінності тракту­вання і складових частин має аграрний ресурсний потенціал.

**Сель** – грунтові або грунтово-кам'янисті потоки, які раптово вини­кають у руслах гірських рік внаслідок різкої повені, що викликана інтенсивними зливами, швидким сніготаненням та іншими причина­ми. Боротьба з селями ведеться переважно шляхом закріплення грунтів і рослинного покриву, будівництва спеціальних гідротехніч­них споруд.

**Система інформаційного забезпечення** – сукупність способів і засобів, які забезпечують збирання, зберігання, обробку та надання інфор­мації про стан навколишнього середовища і реалізації запланованих. програм. Має декілька видів класифікації за сутністю, джерелами даних, способами обробки і перевірки.

**Системний** аналіз – це сукупність методологічних і практичних при­йомів, які використовуються для підготовки і обгрунтування рішень стосовно складних проблем соціального, економічного, технічного, політичного та іншого характеру. Такий аналіз оснований на за­стосуванні понять і принципів системи як єдності взаємопов'язаних елементів цілісного для досягнення поставленої мети.

**Системний підхід** – спосіб розв'язання практичних завдань, який по­лягає в розгляді у єдиній системі вихідних умов, необхідних опера­цій і засобів їх проведення.

**Стабільність екосистеми** – здатність протистояти будь-яким впливам і повертатись у початковий стан.

**Стічні води** – води, забруднені побутовими і виробничими відходами Усуваються з території населених місць і промислових підприємств системами каналізації.

**Територіальна комплексна схема охорони природи** – передплановий документ у системі регіонального планування, в якому обґрунтовано комплекс заходів з охорони і раціонального використання, освоєння та відтворення ресурсів.

**Туризм** – один із видів активного відпочинку в формі подорожей за певними маршрутами з метою пізнання тих чи інших районів, тери­торій. Часто поєднується з елементами спорту. Масштабний і неор­ганізований туризм може несприятливо впливати на навколишнє природне середовище, пам'ятники історії, культури та мистецтва.

**Фітоценоз** – сукупність видів рослин на однорідній ділянці, які пере бувають у складних взаємовідносинах між собою і з умовами нав­колишнього середовища (ліс, луг, степ тощо), характеризуються певним видовим складом, будовою; частина біоценозу.

**"Фотосинтез** – перетворення зеленими рослинами і фотосинтезуючими організмами променевої енергії Сонця в енергію хімічних зв'язків органічних речовин. Відбувається за участю поглинаючих світло пігментів (хлорофіл та ін.).

**Фізичні забруднення** – зміни теплових, електричних, електромагнітних, гравітаційних, світлових, радіаційних полів у природному середовищі, вібрації, які утворюються в промислових технологічних процесах

**Фіксований тип господарського впливу людини на природне середовище** – це знищення природних ресурсів (замість активного їх використання) для розвитку виробництва, інфраструктури, містобудування.

**Фоновий (науковий) моніторинг навколишнього середовища** – це спеціальні високоточні спостереження за всіма складовими навколишнього середовища, а також за характером, складом, кругообігом та міграцією забруднювальних речовин, за реакцією організмів на забруднення на рівні окремих популяцій, екосистем і біосфери в цілому.

**Хімічні забруднювачі** – тверді, газоподібні й рідкі речовини, хімічні елементи та сполуки штучного походження, які надходять у біосферу й порушують природні процеси кругообігу речовин та енергії.

**Чужорідні види** для певної території – види, що знаходяться поза своїм природним ареалом, присутні в результаті навмисної або ненавмисної діяльності людини, або види, які проникли без допомоги людини.

**Цифрова модель рельєфу** – являє собою сукупність значень оцінок перевищень рельєфу, прив’язаних до вузлів досить дрібної регулярної мережі, які є цифровим виразом висотних характеристик рельєфу на топографічній карті.

**Рекомендована література**

**Основна:**

1. Войтків П. М. Збалансоване природокористування : навчально-методичний посібник. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2021. 182 с.
2. Клименко М. О., Клименко Л. В. Стратегія сталого розвитку : навч. посібник. Рівне : НУВГ, 2019. 267 с.
3. Шаравара В. В., Любинський О. І. Економіка природокористування: навчальний посібник. Кам’янець-Подільський : ТОВ «Рута», 2020. 252 с. URL: http://elar.kpnu.edu.ua:8081/xmlui/bitstream/handle/123456789/4939/Sharavara-V.V.-Liubynskyi-O.I.-Ekonomika-pryrodokorystuvannia.
4. Моніторинг еколого-економічних систем. Тексти лекцій для студентів спеціальності 051 Економіка, освітньої програми Економіка довкілля та природних ресурсів денної форми навчання / укладачі : Дерій Ж.В., Зосим Т.І. Чернігів : ЧНТУ, 2018. 102 с.
5. Царенко О. М. Основи екології та економіки природокористування. Курс лекцій. Практикум. Суми : Університетська книга, 2018. 592 с.
6. Стратічук Н. В Оцінка сталого використання природних ресурсів на території України. Таврійський науковий вісник. 2021. № 119. С.272-280 URL : https://doi.org/10.32851/2226-0099.2021.119.36

***Додаткова:***

1. Боголюбов В. М. Стратегія сталого розвитку: підручник: за редакцією професора В. М. Боголюбова. Київ : ВЦ НУБІПУ, 2018. 446 с.Філіна О. М., Дюдяєва О. А. Стан реалізації міжнародних вимог щодо оцінки впливу на довкілля для окремих видів планової діяльності: Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку: Київ : ВЦ НУБІПУ, 2020. С. 616–818.Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року. Відомості Верховної Ради (ВВР), 2019, № 16. ст. 70. URL : https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2697-19.Лазарєва О. В., Мась А. Ю. Економіка землеустрою. Практикум для студентів спеціальності «Геодезія та землеустрій» : методичні рекомендації. Миколаїв : Вид-во ЧНУ ім. Петра Могили, 2021. 60 с.
2. Василенко О. М. Методичні рекомендації до самостійної роботи студентів із навчальної дисципліни «Економіка природокористування» для підготовки фахівців першого (бакалаврського) рівня «Екологія» : Житомир : вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2023. 27 с.
3. Гевко Р. Б., Малевич Н. Ю., Екологічні аспекти сільського господарського виробництва. Тернопільський національний економічний університет. *Міжнародний науково-виробничий журнал* С*талий розвиток економіки землекористування.* Тернопіль, 2017. № 2. С.156-162 URL : http://dspace.wunu.edu.ua/bitstream/316497/22015/1/R\_5.pdf.
4. Боголюбов В. М., Клименко М. О., Мокін В. Б. Моніторинг довкілля : підручник : за ред. В. М. Боголюбова. Вінниця : ВНТУ, 2016. 232 с.
5. Мельник Л. Г. Екологічна економіка : підручник. Суми : Університетська книга, 2015. 348 с.
6. Дорогунцов С. І., Муховиков А. М. Оптимізація природного користування. В 5-ти томах. Том 1. Природні ресурси: еколого-економічна оцінка: навчальний посібник. Київ : Кондор, 2020. 219 с.
7. Територіально-просторове планування: базові засади теорії, методології, практики : монографія; за заг. ред. А. М. Третяка. Біла Церква : ТОВ «Бiлоцеркiвдрук», 2015. 142 с.
8. Розвиток права власності на землю в Україні : за ред.Паламарчук Л. В. Київ : МВЦ «Медінформ», 2021. 222 с.
9. Кучер Л. Ю. Економіка довкілля та природокористування : навчальн. посібник. Харків : ФОП Федорко М. Ю., 2017. 264 с.
10. Врублевська О. В. Методичні рекомендації до вивчення курсу «Економіка природокористування» для студентів заочної форми навчання за спеціальністю «Менеджмент організацій». Львів : УкрДЛТУ, 2015. 31 с.
11. Заверуха Н. М., Серебряков В. В, Скиба Ю. А. Основи екології : навчальний посібник МОНУ. Київ : Каравела, 2017. 288 с.
12. Караєва Н. В. Еколого-економічна оптимізація виробництва: інформаційна підтримка прийняття рішень. Київ : НТУУ «КПІ», 2016. 115 с.
13. Економічні розрахунки в природоохоронній діяльності: навч. посіб. під заг. ред. проф. С. С. Рижкова. Миколаїв: НУК, 2016. 228 с.
14. Економіка довкілля і природних ресурсів: навч. посібник за заг. ред.

П. Т. Бубенка; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ, 2014. 280 с.

1. Мальчикова Д. С. Трансформація географічних досліджень довкілля у контексті глобального процесу забезпечення сталого розвитку. Екологічні проблеми навколишнього середовища та раціонального природокористування в контексті сталого розвитку: зб. матеріалів І Міжнародної науково-практичної конференції 25–26 жовтня 2021 р. Херсон : Олді-плюс, 2021. С. 161–165.

***Інформаційні ресурси:***

1. Охорона навколишнього середовища. Державна науково-технічна бібліотека України. URL : <http://ntbu.ru/bs/un/054_on.htm>.
2. Національна парадигма сталого розвитку України URL: <http://ecos.kiev.ua/>Dopovid\_ Nacionalna\_paradygma\_stalogo\_rozvytku.pdf.
3. Національна стратегія розвитку. URL: http:// new-ukraine.org.ua/ projects/112846258.
4. Стратегія сталого розвитку. URL: http://search.ligazakon.ua/ l\_doc2.nsf/link1/JH6YF00A.html.
5. Соціально-економічний розвиток сільських регіонів. URL: https:/[/www.me.gov.ua](http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=Sotsialno-)/[Documents/List?lang=uk-UA&tag=Sotsialno-](http://www.me.gov.ua/Documents/List?lang=uk-UA&tag=Sotsialno-) ekonomichniiRozvitokRegioniv.
6. Концепція Державної програми проведення моніторингу навколишнього природного середовища регіонів України. URL: https://www.kmu.gov.ua/npas/10717911
7. Енергетичний аудит та менеджмент Офіційний сайт Асоціації енергетичного менеджменту та економіки довкілля. URL: http://www.energymanagementassociation.org/.
8. Положення про проведення моніторингу споживання паливно-енергетичних ресурсів офіційний сайт Держенергоефективності. URL: http://saee.gov.ua/sites/default/files/ENERGY\_MANAGEMENT\_14\_08\_2017.
9. Диверсифікація джерел генерації і постачання енергії. Асоціація енергетичного менеджменту та економіки довкілля. URL: http://www.energymanagementasociation.org/.
10. Стратегія сталого розвитку. Матеріали Міжнародної асоціації з дослідження суспільства та природних ресурсів. URL: http://www.anrep.org/.
11. Відтворення лісів: правові та організаційні засади. Офіційний сайт Асоціації з подовження природних ресурсів. URL: http://www.iasnr.org/.
12. Проект Закону України від 17.03.2023 № 9116 (Одержаний ВР України) Про лісові репродуктивні ресурси. Фонд поновлюваних природних ресурсів. URL: http://www.rnrf.org/.
13. Стале управління водними ресурсами в Україні URL: https://mepr.gov.ua/topics/novyny/stale-upravlinnya-vodnymy-resursamy/.

**Використана література**

1. Методичні вказівки до виконання практичних та самостійних робіт з дисципліни «Управління земельними ресурсами» для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського рівня) спеціальності «Геодезія та землеустрій» /укладачі Комарова Н. В., Прядка Т. М., Комаров Д. Ю. Біла Церква : БДАУ, 2021. 30 с.
2. Екологія землекористування : навч. посіб. за загальною редакцією Третяка А. М. Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 178 с. (Бібліотека екологічних знань).
3. Бабміндра Д. І., Калініченко З. Д., Слободяник І. М., Дузенко А. Є. Реалізація земельної реформи та конституційних норм про захист права власності на землі сільськогосподарського призначення в Україні Інтеграція освіти, науки і бізнесу : монографія. Том 12 розділ 6.1. / за ред. А. В. Череп. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2023. С. 252-258.
4. Рома В. В., Степова О. В. Навчальний посібник для вивчення дисципліни «Моніторинг довкілля» для студентів напряму підготовки «Екологія, охорона навколишнього середовища та збалансоване природокористування» освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр». Полтава : ПолтНТУ, 2016. 117 с.
5. Хвесик М. А., Степаненко А. В., Обіход Г.О. Екологічна і природно-технічна безпека України у регіональному вимірі. Київ : ДУ Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України, 2014. 340 с.
6. Коренюк П. І., Федулова С. О. Економіка природокористування: навчальний посібник. Дніпропетровськ: Акцент ПП, 2014. 274 с.
7. Організаційно-економічний механізм екологічного регулювання. Методичні рекомендації для проведення семінарських занять та організації самостійної роботи для студентів другого (магістерського) освітнього ступеня спеціальності 051 «Економіка» / укладач С. Е. Амонс. Вінниця : ВНАУ, 2018. 64 с. URL: http://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/18151.pdf.
8. Врублевська О. В. Економічні інструменти екополітики в Україні. Довідник. Львів : УкрДЛТУ, 2020. 169 с.
9. Методичні рекомендації щодо виконання курсового проекту з економіки природокористування для студентів напряму підготовки «Менеджмент». Львів : РВВ НЛТУ України, 2019. 58 с.
10. Войтків П., Іванов Є. Збалансоване природокористування : навчально-методичний посібник. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2021. 182 с.

Навчально-методичне видання

(українською мовою)

Калініченко Зоя Дмитрівна

МОНІТОРИНГ ТА ОЦІНКА СТАЛОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Методичні рекомендації до практичних занять

для здобувачів ступеня вищої освіти магістра

спеціальності «Економіка» освітньо-професійних програм

«Управління персоналом та економіка праці», **«**Економіка та управління ринком землі», «Економічна кібернетика», «Міжнародна економіка»

Рецензент *В. В. Сьомченко*

Відповідальний за випуск *Д. І. Бабміндра*

Коректор  *З. Д. Калініченко*