



Курс
**Середовищезнавство та
оцінка якості довкілля**

Спеціальність 101 Екологія
Осінній семестр 2024 р.
Інститут екології Карпат НАН України

Викладач к.б.н., с.н.с. Шпаківська Ірина

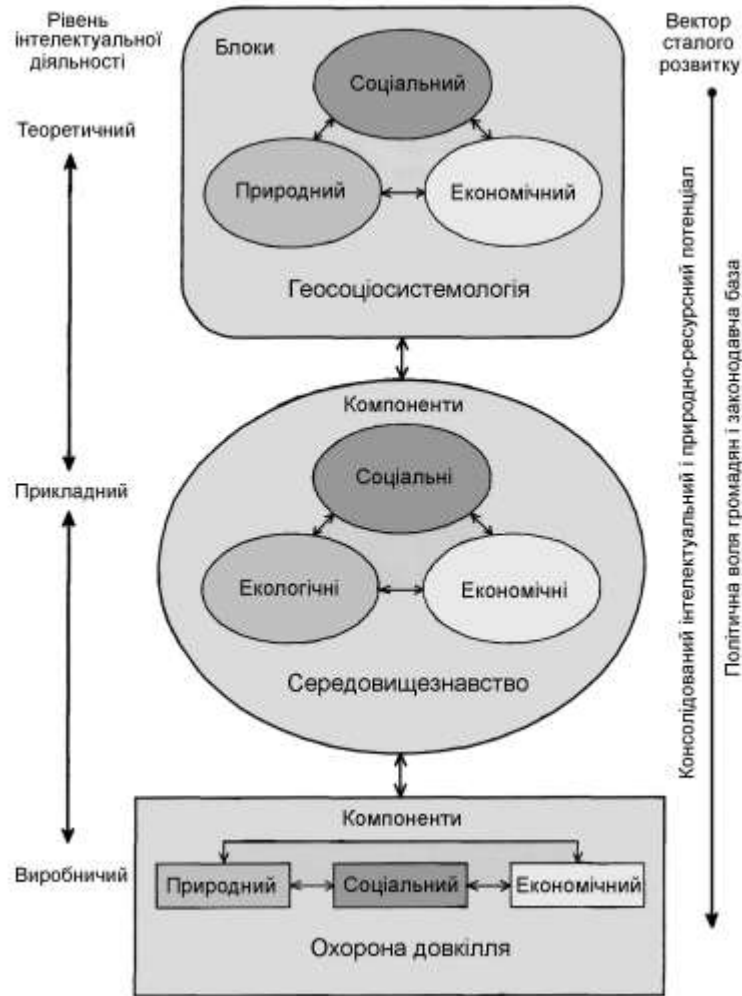


Лекція 2. Система оцінки якості довкілля

Спеціальність 101 Екологія
Осінній семестр 2025 р.
Інститут екології Карпат НАН України

Викладач к.б.н., с.н.с. Шпаківська Ірина

Пригадаємо...





Основні терміни

- ✓ Навколишнє середовище/довкілля
- ✓ Якість довкілля
- ✓ Інвайроменталістика/збереження якості довкілля

- ✓ Екологічна безпека
- ✓ Екологічний ризик
- ✓ Екологічний менеджмент

- ✓ Державна система охорони навколишнього природного середовища/довкілля

- ✓ Екологічний моніторинг
- ✓ Екологічна експертиза
- ✓ Екологічна інспекція
- ✓ Екологічний аудит
- ✓ Екологічні стандарти



Якість довкілля

Якість довкілля — це ступінь відповідності умов середовища мешкання (природних і штучних екосистем і тих, що зазнали антропогенного впливу) потребам людини та інших живих істот.

*Встановлення параметрів окремих компонентів навколишнього середовища, які визначають межі прийнятних і допустимих змін їхнього складу та властивостей, називають **нормуванням якості навколишнього середовища**.*



Нормативи якості довкілля

Залежно від природи антропогенного впливу встановлюють нормативи допустимого впливу на навколишнє середовище.

Нормативи гранично допустимих викидів (ГДВ) та **скидів** (ГДС) забруднювачів відображають допустиму кількість викидів і скидів у розрахунку на одиницю продукції, що випускається. Ці розрахунки здійснюють, орієнтуючись на дотримання санітарно-гігієнічних нормативів якості довкілля.

Нормативи допустимих фізичних впливів (кількості тепла, рівня шумового забруднення, вібрації, іонізуючого випромінювання, напруженості електромагнітних полів тощо) встановлюють для кожного джерела такого впливу з урахуванням впливу інших джерел. Єдиним чинним в Україні нормативом допустимого фізичного впливу на довкілля є обмеження температури вод, які скидають до природних водойм (наприклад, вод водоймоохолоджувачів ТЕС або АЕС).



Нормативи якості довкілля

Нормативи допустимого вилучення компонентів природного середовища встановлюють для збереження природних ресурсів, забезпечення сталого функціонування природних екосистем та запобігання їхній деградації.

До природних ресурсів належать: надра, водні, лісові, ґрунтові, гірничі, об'єкти тваринного та рослинного світу тощо. Загальне використання природних ресурсів законодавчо гарантується всім громадянам України для задоволення їхніх потреб: оздоровчих, рекреаційних, матеріальних, естетичних тощо.

Спеціальне використання природних ресурсів здійснюють на оплатній основі з дотриманням природоохоронного законодавства за дозволами уповноважених органів управління фізичними та юридичними особами (підприємствами, установами, організаціями, фізичними особами - підприємцями) для реалізації цілей виробничої та іншої діяльності.



Нормативи якості довкілля

Нормативи допустимого антропогенного навантаження

встановлюють за величиною граничного сукупного впливу всіх антропогенних джерел на довкілля в межах конкретних територій (акваторій). Умовою при цьому є забезпечення стабільного функціонування природних екосистем і збереження біологічного різноманіття.

Санітарно-гігієнічні нормативи - гранично допустимі концентрації (ГДК) хімічних речовин і мікроорганізмів або гранично допустимі рівні (ГДР) дії фізичних факторів у довкіллі, які ще не спричиняють шкідливого впливу на організм людини, а згодом - на здоров'я наступних поколінь.

Екологічні нормативи визначають граничну межу зміни параметрів довкілля, перевищення якої може створити загрозу для стабільного існування природних екосистем. Екосистема складається з багатьох організмів, чутливість яких до дії певного фактору може значно варіювати. Тому екологічні нормативи розраховують для **видів**, від яких насамперед залежить існування екосистеми (зокрема, **видів-ефікаторів (наведіть приклади таких видів)**, домінуючих видів) і найбільш уразливих видів.



Управління в галузі дотримання екологічної безпеки та якості довкілля

ЦЕ - урегульовані правовими нормами *суспільні відносини*, в яких реалізується діяльність державних органів, органів місцевого самоврядування, громадських об'єднань, що спрямована на забезпечення ефективного використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища, екологічної безпеки юридичними і фізичними особами, дотримання екологічного законодавства, попередження екологічних правопорушень та захист екологічних прав громадян.

Органи управління

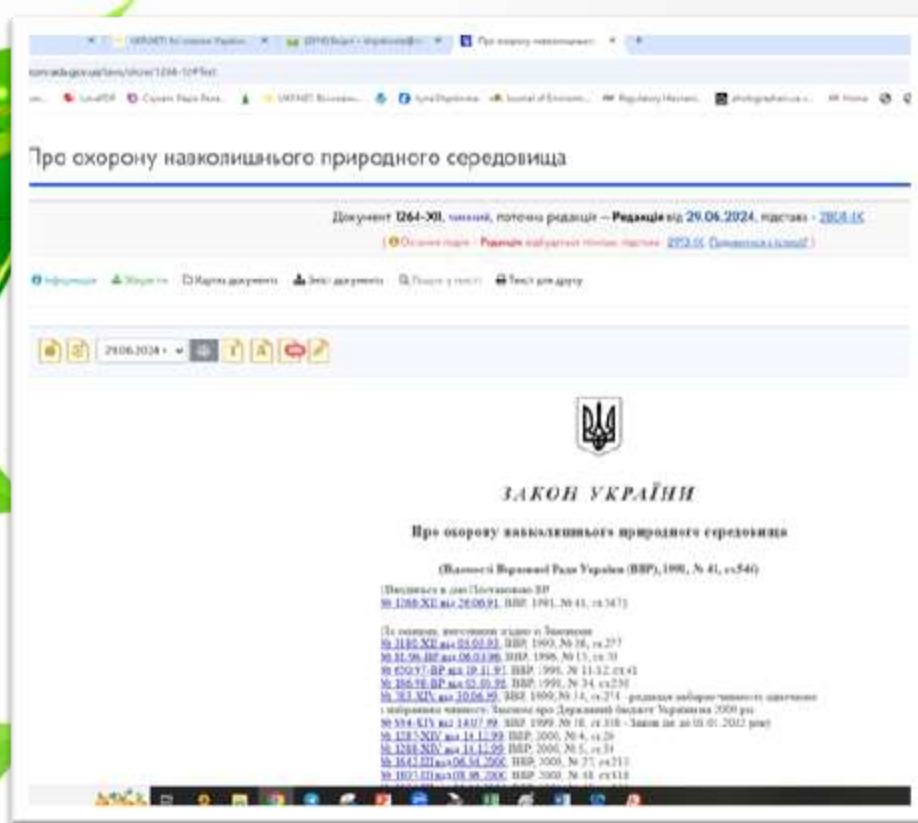
ЦЕ юридично відособлені державні, самоврядні і громадські інституції, уповноважені здійснювати організаційно-розпорядчі, координаційні, консультативні, організаційно-експертні, контрольні та інші функції в галузі забезпечення екологічної безпеки, ефективного використання природних ресурсів і охорони навколишнього природного середовища.

- Органи загальної компетенції;
- Органи спеціальної компетенції




Органи загальної компетенції:

- Верховна Рада України;
- Президент України;
- Кабінет Міністрів України;
- Рада Міністрів АРК;
- обласні і районні державні адміністрації;
- органи місцевого самоврядування.



Стаття 1. Завдання законодавства про охорону навколишнього природного середовища

Завданням законодавства про охорону навколишнього природного середовища є регулювання відносин у галузі охорони, використання та відтворення природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки, запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище, збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів, пов'язаних з історико-культурною спадщиною.



Органи спеціальної компетенції:

- - Міністерства;
- - Агентства;
- - Служби;
- - Інспекції.



Міністерства:

- Міністерство екології та природних ресурсів України;
- Міністерство охорони здоров'я України;
- Міністерство енергетики та вугільної промисловості України;
- Міністерство оборони України;
- Міністерству аграрної політики та продовольства України;
- Міністерство інфраструктури України;
- Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України.



АГЕНТСТВА:

- Державне агентство лісових ресурсів України;
- Державне агентство рибного господарства України;
- Державне агентство водних ресурсів України;



СЛУЖБИ:

- Державна служба України з питань геодезії, картографії та кадастру;
- Державна служба України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів;
- Державна служба надзвичайних ситуацій України;
- Державна служба геології та надр України.




Інспекції:

- Державна екологічна інспекція;
- Державна інспекція ядерного регулювання України.


Громадське управління

- Громадське управління в галузі екології здійснюється громадськими об'єднаннями, якщо така діяльність передбачена їхніми статутами, зареєстрованими відповідно до законодавства України.
- Громадські природоохоронні об'єднання мають право:
 - - розробляти й пропагувати природоохоронні програми;
 - - утворювати громадські фонди охорони природи за погодженням із місцевими Радами народних депутатів; за рахунок власних коштів і добровільної трудової участі членів громадських об'єднань, виконувати роботи з охорони та відтворення природних ресурсів, збереження та поліпшення стану навколишнього середовища;
 - - брати участь у проведенні спеціально вповноваженими державними органами управління перевірок виконання підприємствами, установами та організаціями природоохоронних планів і заходів;
 - - проводити громадську екологічну експертизу, оприлюднювати її результати і передавати їх органам, уповноваженим приймати рішення;
 - - одержувати в установленому порядку інформацію про стан навколишнього середовища, джерела його забруднення, про програми й заходи з охорони навколишнього середовища;
 - - виступати з ініціативою проведення референдумів з питань, пов'язаних з охороною природи, використанням природних ресурсів та забезпеченням екологічної безпеки;
 - - вносити до відповідних органів пропозиції про організацію територій та об'єктів природно-заповідного фонду.



Загальні функції державного управління в галузі екології:

- Функція законодавчого регулювання;
- Функція екологічного прогнозування;
- Функція екологічного планування;
- Функція організації екологічної діяльності;
- Функція координації екологічної діяльності;
- Функція погодження;
- Функція екологічного контролю і нагляду.



Спеціальні функції державного управління в галузі екології

- Зонування;
- Розподілу і перерозподілу природних ресурсів;
- Обліку природних ресурсів;
- Екологічного лімітування;
- Екологічного нормування;
- Екологічного аудиту;
- Екологічної експертизи;
- Екологічного моніторингу;
- Екологічної стандартизації;
- Екологічної сертифікації;
- Екологічного ліцензування;
- Декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки;
- Екологічної освіти;
- Екологічного інформування;
- Вирішення екологічних спорів;
- Притягнення до юридичної відповідальності тощо.




Охорона навколишнього середовища

ЦЕ комплекс (система) наукових, науково-технічних, адміністративних заходів, направлених на забезпечення раціонального використання природних ресурсів, які спрямовані на зменшення антропогенного тиску на навколишнє природне середовище та захист здоров'я людей і природного середовища від шкідливого впливу виробничої та індивідуальної діяльності людей.



Екологічна безпека


- сукупність дій, станів та процесів, які прямо чи опосередковано **не призводять** до серйозних збитків (або загроз таких збитків), що завдаються природному середовищу, окремим людям і людству загалом;
- комплекс станів, явищ та дій, що **забезпечують екологічний баланс** на Землі та в будь-яких її регіонах на рівні, до якого фізично, соціально-економічно, технологічно та політично готове (може без серйозних збитків адаптуватися) людство.
- це **сукупність властивостей навколишнього середовища** і створюваних цілеспрямованою діяльністю людини умов, за яких з урахуванням економічних, соціальних чинників і науково обґрунтованих допустимих навантажень на об'єкти **біосфери утримуються на мінімально можливому** рівні ризику антропогенний вплив на навколишнє середовище і негативні зміни, що відбуваються в ньому, забезпечується збереження здоров'я та життєдіяльності людей і виключаються віддалені наслідки цього впливу для сучасного та наступних поколінь.



*Основні групи впливу на навколишнє середовище**

- Повітря – атмосферне забруднення
- Вода – забруднення поверхневих та підземних вод
- Ґрунт – забруднення ґрунту
- Природні ресурси – використання природних ресурсів
- Фауна та флора – знищення фауни та флори
- Вплив на здоров'я людини – звук, запах, вібрація, візуальні аспекти і ін.
- Екосистеми та біорізноманітність – деградація та модифікація екосистем та біорізноманітності


* список неповний....



Первинний екологічний аналіз: збір даних та інформації


Дані та інформація можуть бути зібрані на основі наступних документів:

- Контракти надавачів послуг з використання природних ресурсів
- Рахунки за споживання електроенергії, води та газу
- Вимірювання та аналітичні експертизи (повітря, вода і ін.)
- Внутрішні накази, розпорядження
- Експертизи зовнішніх консультантів
- Нормативна документація



Як ідентифікувати та оцінити різні типи аспектів ?

1. Для кожної діяльності ідентифікувати впливи на вході та на виході
2. Повторити цей процес ідентифікації, потім провести оцінку для кожного з цих етапів функціонування:
 - діяльність у випадку нормального функціонування (враховуючи ремонт)
 - діяльність у випадках аварій, технічних несправностей та критичних станів




Як ідентифікувати та оцінити різні типи аспектів ?

ВПЛИВ НА ВХОДІ:

- Використання природних ресурсів
- Використання сировини
- Планування / Застережні заходи
- Послуги, що надаються підрядниками

ВПЛИВ НА ВИХОДІ:

- Продукти
- Газові та рідкі викиди
- Забруднення різного типу, пов'язане з відходами
- Шкода від забруднень



Інша термінологія, що використовується для оцінки аспектів

Визначення використовуваних термінів є наступне:

- **Діяльність:** частина процесу
- **Джерело:** ініціатор / причина аспекту
- **Носій :** середовище, через яке вплив створюється чи передається
- **Приймач:** середовище, що зазнає модифікації у результаті впливу




Критерії оцінки аспектів

- Дотримання вимог законодавства
- Економічний ризик, пов'язаний з репутацією щодо клієнтів, органів влади, підрядних організацій і ін.
- Екологічний ризик, пов'язаний із здоров'ям клієнтів, персоналу, відвідувачів та ін.
- Екологічний ризик, пов'язаний із нерухомістю
- Використання природних ресурсів
- Інші



Екологічний ризик

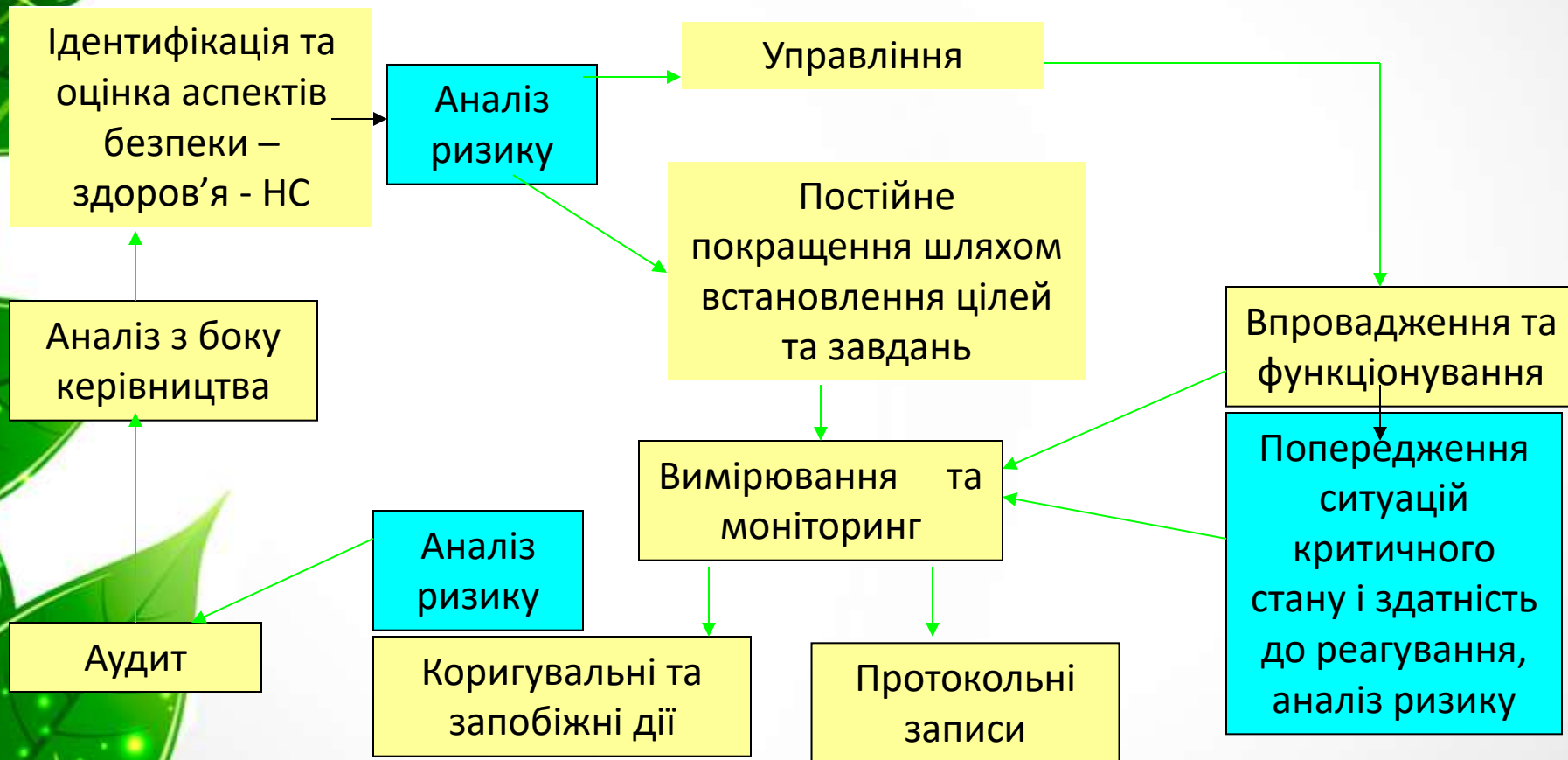
- Це оцінка на всіх рівнях – від локального до глобального – вірогідності появи негативних змін у навколишньому середовищі, викликаних антропогенним чи іншим впливом
- Можлива міра небезпеки заподіяння шкоди природному середовищу у вигляді можливих втрат за визначений час



Оцінка екологічного ризику включає :

- Вивчення сценаріїв можливих аварій і їхніх наслідків для навколишнього середовища і населення
- Аналіз запобіжних заходів попередження й обмеження наслідків аварій
- Порядок розрахунку збитку, завданого діяльністю підприємства
- Деталізацію засобів зменшення цього збитку
- Оцінку впливу на середовище залишкового забруднення
- Систему інформування наглядових організацій і громадян про можливу аварію

Інтеграція аналізу ризиків у систему управління безпекою – здоров'ям – навколишнім середовищем





Простий аналіз ризику

Переваги :

- Простий та швидкий у використанні
- Не вимагає повного збору даних
- Дозволяє комбінувати в одному дослідженні вивчення впливу в аварійних та нормальних ситуаціях

Недоліки:

- Суб'єктивний метод аналізу
- Важкий для повторення
- Аналіз базується винятково на технічних знаннях команди, що займається оцінкою



Аналіз ризику методом Zürich на випадок аварій

Важливість впливу:

1. **Катастрофічний**: смерть, знищення обладнання, значна втрата репутації, важка фінансова втрата, значний вплив на навколишнє середовище
2. **Критичний**: важкі поранення, втрата репутації, фінансова втрата, часткове знищення обладнання, оборотний короткотерміновий вплив на навколишнє середовище
3. **Побічний**: поранення, заплямована репутація, непряма фінансова втрата, пошкодження обладнання, вплив на навколишнє середовище може бути негайно вивчений
4. **Незначний** : дрібні поранення, трохи зачеплена репутація, слабкі фінансові втрати і втрати обладнання, незначний вплив на навколишнє середовище, здоров'я і безпеку осіб



Аналіз ризику методом Zürich на випадок аварій

Частота повторення випадковості:

1. Дуже часто
2. Часто
3. Випадково
4. Рідко: мало ймовірно
5. Неймовірно: дуже мало ймовірно
6. Неможливо: практично неможливо



Методи дослідження якості довкілля

Оцінка стану довкілля - це порівняння отриманих величин окремих параметрів і показників з нормативними, середніми, фоновими значеннями для визначення якості довкілля або його окремих компонентів. При цьому встановлюють поріг шкідливої дії - мінімальну кількість впливу (мінімальну концентрацію певної речовини, мінімальну інтенсивність дії певного фізичного фактору тощо), унаслідок якого виникають зміни, що виходять за межі толерантності живих організмів та/або порушують стійкість екосистем.

Часто поріг шкідливої дії встановлюють за допомогою біотестування.

Як тест-об'єкти використовують лабораторні культури різних організмів: певні види мікроорганізмів, рослин, тварин. Появу перших ознак порушення процесів життєдіяльності або віддалених ефектів у тест-об'єктів за певної інтенсивності того чи іншого впливу вважають порогом шкідливої дії.

Організми тест-об'єкти

Найчастіше як тест-об'єкти використовують крес-салат, цибулю, дафній, циклопів, інфузорій.



Метод екологічного моніторингу



Метод екологічного моніторингу - науково обґрунтована система спостережень і контролю за станом і функціонуванням об'єктів навколишнього середовища різного рівня організації та прогнозування стану довкілля в майбутньому.

Отримані результати порівнюють з нормативними величинами й здійснюють експертну оцінку.

В Україні екологічний моніторинг здійснюють, спираючись на Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991).

Метод екологічного моніторингу

Біологічна індикація (біоіндикація) ґрунтується на тому, що наявність або відсутність певних видів організмів або їхніх угруповань, зміни їхньої чисельності слугують своєрідними індикаторами умов довкілля.


Як біологічні індикатори (біоіндикатори) використовують популяції організмів певних видів, у яких вузький діапазон толерантності щодо дії певного екологічного фактору (види-стенобіонти)



хвощ польовий є біоіндикатором кислих ґрунтів



дощові черви можуть слугувати для біоіндикації родючості ґрунтів, умісту в них певних видів добрив, пестицидів тощо

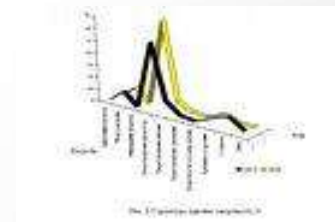


Основні напрями діяльності СОНПС:

- спостереження, прогнозування, облік та інформування в галузі навколишнього середовища;
- проведення екологічної експертизи та екологічного аудиту;
- контроль та нагляд в області охорони довкілля;
- нормування та стандартизація в області охорони навколишнього середовища;
- регулювання використання природних ресурсів;
- створення економічного механізму для забезпечення ефективного захисту навколишнього середовища;
- забезпечення захисту довкілля на промислових об'єктах і транспорті.

Види моніторингів довкілля

- Загальний (стандартний) моніторинг
- Оперативний (кризовий) моніторинг
- Фоновий (науковий) моніторинг



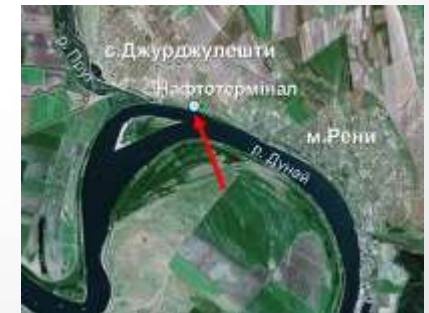


Система державного моніторингу створюється на трьох рівнях:

- **локальному** – на території окремих об'єктів (підприємств, міст, ділянках ландшафтів);
- **регіональному** – у межах адміністративно-територіальних одиниць, на територіях економічних і природних регіонів;
- **національному** – на території країни в цілому.

Державному обліку підлягають:

- **об'єкти**, що впливають або можуть впливати на стан довкілля,
- **види та кількість токсичних речовин**, що потрапляють у навколишнє природне середовище,
- **види і розміри шкідливих фізичних впливів** на навколишнє природне середовище



Екологічна експертиза




ЦЕ вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів та об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому дослідженні, аналізі та оцінці передпроектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або впливає на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людей і спрямована на встановлення відповідності запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишнього природного середовища.



Мета екологічної експертизи:

- попередження і прогнозування негативного впливу антропогенної діяльності на стан довкілля та здоров'я людей;
- оцінка ступеню екологічної небезпеки господарської діяльності і екологічної ситуації на окремих об'єктах і територіях.



Основними завданнями екологічної експертизи є:

- визначення ступеню екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- організація комплексної, науково обгрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, будівельним нормам і правилам;
- оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища і якість природних ресурсів;
- оцінка ефективності, повноти, обгрунтованості та достатності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- підготовка об'єктивних, всебічно обгрунтованих висновків екологічної експертизи.

Екологічний аудит



ЦЕ вид професійної підприємницької діяльності, зміст якої складає *документально оформлений системний незалежний процес оцінювання об'єкта екологічного аудиту* для встановлення відповідності визначених видів діяльності, заходів, умов, системи управління навколишнім природним середовищем та інформації з цих питань вимогам законодавства України про охорону навколишнього природного середовища та іншим критеріям екологічного аудиту.



Об'єктами екологічного аудиту є:

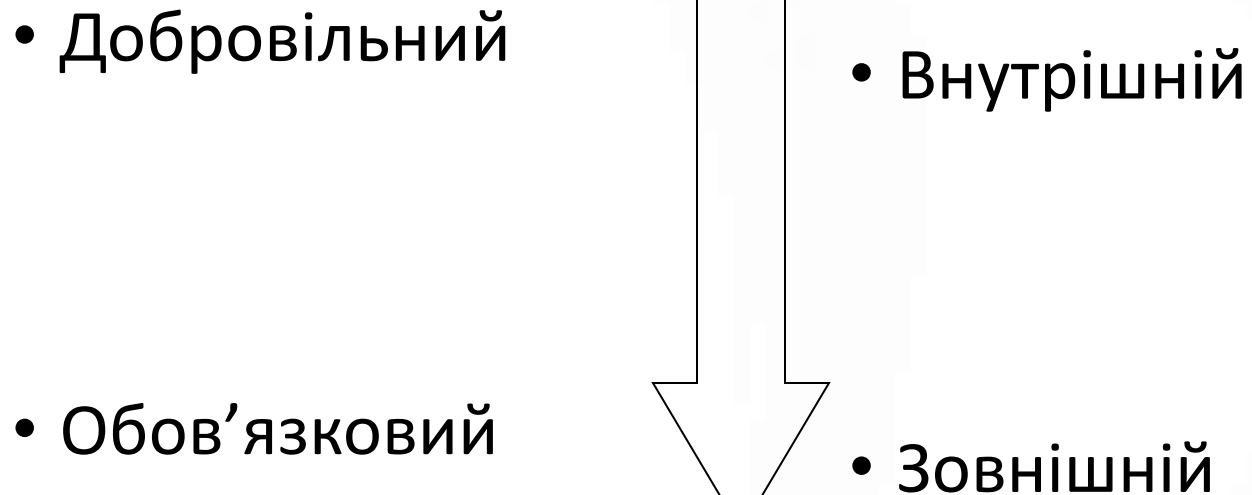
- підприємства, установи та організації, їх філії та представництва чи об'єднання;
- окремі виробництва, інші господарські об'єкти;
- системи управління навколишнім природним середовищем;
- інші об'єкти, передбачені законом.



Основні функції екологічного аудиту:

- Визначити відповідність діяльності підприємства вимогам екологічного законодавства, а також екологічної політики, яку воно задекларувало;
- Встановити ефективність системи екологічного управління організації та напрями для її вдосконалення;
- Надати інформаційне забезпечення для прийняття управлінських рішень;
- Забезпечити захист персоналу підприємства, населення та навколишнього природного середовища від шкідливих впливів;
- Проаналізувати можливість виникнення аварійних ситуацій;
- Визначити реальний вплив господарчої діяльності підприємства на навколишнє природне середовище.

Екологічний аудит поділяється на:



8 травня 2026 р.



Обов'язковий екологічний аудит здійснюється у таких випадках:

- банкрутство;
- приватизація, передача в концесію об'єктів державної та комунальної власності;
- передача або придбання в державну чи комунальну власність;
- передача у довгострокову оренду об'єктів державної або комунальної власності;
- створення на основі об'єктів державної та комунальної власності спільних підприємств;
- екологічне страхування об'єктів;
- завершення дії угоди про розподіл продукції відповідно до закону;
- в інших випадках, передбачених законом.



Екологічні стандарти визначають:

- поняття і терміни,
- режим використання й охорони природних ресурсів,
- методи контролю за станом навколишнього природного середовища,
- вимоги щодо запобігання забрудненню навколишнього природного середовища,
- інші питання, пов'язані з охороною довкілля та використанням природних ресурсів.

Наразі усе....

