МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Програма Європейського Союзу Erasmus+ · Напрям «Жан Моне»
Модуль Жана Моне «Інтеграція стандартів ЄС у сфері охорони довкілля в Україні» (EUEPU)
Integration of EU Environmental Protection standards in Ukraine
Проєкт № 101127363 — EUEPU — ERASMUS-JMO-2023-HEI-TCH-RSCH

Ганна КІРЕЙЦЕВА, Ірина ДАВИДОВА, Марія КОРБУТ, Ніна КИРИЛЕНКО,
Василь МАМРАЙ

ЄВРОІНТЕГРАЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ У СФЕРІ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ

Навчальний посібник

Житомир
2026

УДК 502/504(075.8)

Рецензенти:

Чугай Ангеліна Володимирівна — доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри екології та охорони довкілля Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

Василенко Ольга Миколаївна — кандидат біологічних наук, доцент, доцент кафедри екології та географії Житомирського державного університету імені Івана Франка;

Башинський Сергій Іванович — кандидат технічних наук, доцент, завідувач кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. М. Т. Бакка Державного університету «Житомирська політехніка».

Євроінтеграційна діяльність у сфері охорони довкілля : навчальний посібник / Г. В. Кірейцева, І. В. Давидова, М. Б. Корбут, Н. П. Кириленко, В. В. Мамрай. Житомир : Державний університет «Житомирська політехніка», 2026. 318 с.

Автори: Кірейцева Ганна Вікторівна, Давидова Ірина Володимирівна, Корбут Марія Броніславівна, Кириленко Ніна Павлівна, Мамрай Василь Васильович.

Навчальний посібник підготовлено в межах реалізації модуля Жана Моне програми Erasmus+ «Інтеграція стандартів ЄС у сфері охорони довкілля в Україні» (Integration of EU Environmental Protection standards in Ukraine, EUEPU), координатор проєкту — Ірина Давидова. Посібник є узагальнювальним виданням, що синтезує знання, здобуті під час реалізації Проєкту, щодо впровадження стандартів ЄС у сфері охорони довкілля в Україні на шляху до європейської інтеграції. Зміст посібника відповідає програмі Модуля та складається з трьох частин; кожна тема містить мету, план, основний зміст, висновки, питання для самоконтролю, завдання для самостійної роботи та перелік нормативно-правових актів і джерел. У додатках подано глосарій термінів і перелік корисних посилань.

Для викладачів і здобувачів вищої освіти природничих, економічних і технічних спеціальностей, студентів-екологів, учнів закладів загальної середньої освіти та представників громадськості для самостійного навчання.

Co-funded by the European Union

EUEPU

Фінансується Європейським Союзом. Однак висловлені погляди та думки належать лише авторам і не обов'язково відображають погляди Європейського Союзу чи Європейського виконавчого агентства з питань освіти і культури (EACEA). Ні Європейський Союз, ні EACEA не можуть нести відповідальність за них.

© Кірейцева Г. В., Давидова І. В., Корбут М. Б., Кириленко Н. П., Мамрай В. В., 2026
© Державний університет «Житомирська політехніка», 2026

ЗМІСТ

ПЕРЕДМОВА 5
ЧАСТИНА 1. РЕЗУЛЬТАТИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС У СФЕРІ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА 8
ТЕМА 1.1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ В УКРАЇНІ 8
ТЕМА 1.2. ДЕРЖАВНА СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦІЇ УКРАЇНИ. СИСТЕМА СТАНДАРТІВ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ 20
ТЕМА 1.3. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ МІЖНАРОДНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТАНДАРТИЗАЦІЇ. ЄВРОПЕЙСЬКІ МОДЕЛІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ 29
ТЕМА 1.4. ІДЕОЛОГІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ АДАПТАЦІЇ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ У СФЕРІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДО ЗАКОНОДАВСТВА ЄС 38
ТЕМА 1.5. ІДЕОЛОГІЯ ТА КЛЮЧОВІ ОРІЄНТИРИ СТАНДАРТІВ ЄС У СФЕРІ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ. ІНТЕГРАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ В ІНШІ ГАЛУЗЕВІ ПОЛІТИКИ. ГРОМАДСЬКИЙ ДОСТУП ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ 45
ТЕМА 1.6. ІДЕОЛОГІЯ ТА КЛЮЧОВІ ОРІЄНТИРИ СТАНДАРТІВ ЄС У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ 55
ТЕМА 1.7. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ СТАНДАРТІВ ЄС У СФЕРІ ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ 65
ТЕМА 1.8. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ НАСТАНОВИ СТАНДАРТІВ ЄС У СФЕРІ ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ЗАХИСТУ ОЗОНОВОГО ШАРУ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ 73
ТЕМА 1.9. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ У СФЕРІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТА РОЗВИТКУ СЕЛА. РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ 83
ТЕМА 1.10. ЕФЕКТИВНЕ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ТА РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА ПРИНЦИПАМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ 91
ТЕМА 1.11. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРИРОДИ. СТВОРЕННЯ ЦІЛІСНОЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ МЕРЕЖІ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ 99
ТЕМА 1.12. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ У СФЕРІ ЗАПОБІГАННЯ ПРОМИСЛОВОМУ ЗАБРУДНЕННЮ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ 106
ТЕМА 1.13. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ У СФЕРІ КОНТРОЛЮ ЗАГРОЗ ЗНАЧНИХ АВАРІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ 114
ТЕМА 1.14. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ СПІВРОБІТНИЦТВА У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИКИ, В ТОМУ ЧИСЛІ ЯДЕРНОЇ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ 124
ТЕМА 1.15. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ У СФЕРІ ТРАНСПОРТНОГО ПРАВА. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ .. 136

ТЕМА 1.16. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ У СФЕРІ ТОРГІВЛІ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ. МАРКУВАННЯ, ЛІЦЕНЗУВАННЯ, ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ 144
ЧАСТИНА 2. УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОМИСЛОВОСТІ 152
ТЕМА 2.1. СТАНДАРТИ ТА МІЖНАРОДНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ 152
ТЕМА 2.2. ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЯК ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ 166
ТЕМА 2.3. ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА СТИМУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА 176
ТЕМА 2.4. ЕКОЛОГІЧНЕ МАРКУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА ЄС 187
ТЕМА 2.5. ЕКОЛОГІЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ДОСВІДУ ЄС 198
ТЕМА 2.6. КОНЦЕПЦІЯ DPSIR ЯК МЕТОД СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ. ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОДУКЦІЇ (LCA) 210
ТЕМА 2.7. ПРИНЦИПИ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ 222
ТЕМА 2.8. ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА ЯК ЗАСІБ ПРИСКОРЕННЯ ПЕРЕХОДУ СУСПІЛЬСТВА ДО РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ СИСТЕМ 234
ЧАСТИНА 3. УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ТА РЕСУРСАМИ 245
ТЕМА 3.1. УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ 245
ТЕМА 3.2. УПРАВЛІННЯ МУНІЦИПАЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ 256
ТЕМА 3.3. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМИ ВІДХОДАМИ 264
ТЕМА 3.4. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД УПРАВЛІННЯ МУНІЦИПАЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ 277
ТЕМА 3.5. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ДИРЕКТИВИ № 2008/98/ЄС ПРО ВІДХОДИ 285
ТЕМА 3.6. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ДИРЕКТИВИ № 1999/31/ЄС ПРО ЗАХОРОНЕННЯ ВІДХОДІВ 295
ТЕМА 3.7. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ДИРЕКТИВИ № 2006/21/ЄС ПРО УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ВИДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ 302
ТЕМА 3.8. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ДИРЕКТИВ ЄС ЩОДО УПРАВЛІННЯ МОРСЬКИМ СМІТТЯМ 309
ДОДАТКИ 316
Додаток А. Глосарій термінів 316
Додаток Б. Корисні посилання 324

ПЕРЕДМОВА

Навчальний посібник «Євроінтеграційна діяльність у сфері охорони довкілля» підготовлено з метою надати якомога повнішу інформацію з тематики Модуля, яку можна використовувати в навчальному процесі і яка сприятиме формуванню екологічної свідомості в Україні.

Відповідно до програми Модуля та робочої програми навчальної дисципліни «Євроінтеграція у сфері охорони навколишнього середовища» посібник складається з трьох частин, що відповідають трьом змістовим модулям. 32 теми посібника охоплюють 16 тем лекцій і 16 тем практичних занять робочої програми (див. таблицю відповідності наприкінці передмови) та містять розширений і детальніший виклад. Кожна тема має уніфіковану структуру: мета, план, основний зміст, висновки, питання для самоконтролю, завдання для самостійної роботи, а також перелік нормативно-правових актів і рекомендованих джерел. Теми другої частини додатково містять результати навчання, ключові поняття, тестові завдання та термінологічний словник.

Частина 1 розкриває ідеологію, стандарти та механізми імплементації екологічного законодавства ЄС в Україні: від аналізу екологічних проблем, систем стандартизації та методології адаптації законодавства до галузевих напрямів — управління водними ресурсами, охорони атмосферного повітря, зміни клімату, сільського, лісового та рибного господарства, охорони природи, запобігання промисловому забрудненню та значним аваріям, енергетики, транспорту, торгівлі та сталого розвитку.

Частина 2 присвячена управлінню процесами екологізації виробництва та розвитку зелених технологій у промисловості: стандартам і практиці впровадження систем та інструментів екологічного менеджменту, екологічній стандартизації та сертифікації, екологічному маркуванню в Україні та ЄС, екологічному аудиту, концепції DPSIR та екологічному аналізу життєвого циклу продукції (LCA), принципам зеленої економіки та циркулярної економіки.

Частина 3 розглядає управління промисловими та муніципальними відходами в Україні та ЄС, імплементацію ключових директив ЄС у сфері відходів — Рамкової директиви про відходи 2008/98/ЄС, директив про захоронення відходів, відходи видобувної промисловості та управління морським сміттям.

Посібник є узагальнювальним виданням, що синтезує знання, здобуті під час реалізації Проєкту, щодо впровадження стандартів ЄС у сфері охорони довкілля в Україні на шляху до європейської інтеграції. Він спрощує поширення інформації та її подальше використання широкою аудиторією: викладачами і студентами закладів освіти природничих, економічних і технічних спеціальностей, студентами-екологами, школярами, представниками громадськості для самостійного навчання тощо.

Посібник підготовлено в електронному форматі для розміщення в електронній бібліотеці Державного університету «Житомирська політехніка», на освітньому порталі університету та вебсайті Проєкту, а також для поширення серед закладів освіти Житомирської області та за її межами.

Нормативно-правові акти та статистичні дані наведено станом на час підготовки посібника (2026 р.). З огляду на динамічний розвиток законодавства ЄС та України рекомендується перевіряти актуальні редакції документів за офіційними

джерелами — порталом «Законодавство України» (https://zakon.rada.gov.ua) та базою EUR-Lex (https://eur-lex.europa.eu).

Таблиця 1

Відповідність тем посібника робочій програмі навчальної дисципліни «Євроінтеграція у сфері охорони навколишнього середовища»

Тема посібника	Вид заняття	№ і назва теми за робочою програмою
Змістовий модуль 1		**Результати імплементації Угоди про асоціацію між Україною та ЄС у сфері захисту навколишнього середовища**
1.1	Лекція	1. Аналіз проблем охорони довкілля в Україні
1.2	Лекція	2. Державна система стандартизації України. Система стандартів охорони навколишнього природного середовища в Україні
1.3	Практичне заняття	1. Загальні принципи міжнародної екологічної стандартизації. Європейські моделі збереження природних ресурсів
1.4	Практичне заняття	2. Ідеологія та методологія адаптації законодавства України у сфері охорони навколишнього середовища до законодавства ЄС
1.5	Лекція	3. Ідеологія та ключові орієнтири стандартів ЄС у сфері екологічного менеджменту. Інтеграція екологічної політики в інші галузеві політики. Громадський доступ до екологічної інформації
1.6	Лекція	4. Ідеологія та ключові орієнтири стандартів ЄС у сфері управління водними ресурсами
1.7	Лекція	5. Ідеологія та основні орієнтири стандартів ЄС у сфері охорони атмосферного повітря
1.8	Практичне заняття	3. Ідеологія та основні настанови стандартів ЄС у сфері зміни клімату та захисту озонового шару
1.9	Практичне заняття	4. Ідеологія та основні орієнтири у сфері сільського господарства та розвитку села. Розвиток екологічного туризму
1.10	Практичне заняття	5. Ефективне ведення лісового та рибного господарства за принципами сталого розвитку
1.11	Лекція	6. Ідеологія та основні орієнтири у сфері охорони природи. Створення цілісної європейської мережі природоохоронних територій
1.12	Лекція	7. Ідеологія та основні орієнтири у сфері запобігання промисловому забрудненню
1.13	Практичне заняття	6. Ідеологія та основні напрямки у сфері контролю загроз значних аварій, пов’язаних із застосуванням шкідливих речовин
1.14	Практичне заняття	7. Ідеологія та основні напрямки співробітництва у сфері енергетики, в тому числі ядерної
1.15	Практичне заняття	8. Ідеологія та основні орієнтири у сфері транспортного права
1.16	Лекція	8. Ідеологія та основні напрямки у сфері торгівлі та сталого розвитку: маркування, ліцензування, зелена економіка
Змістовий модуль 2		**Управління процесами екологізації виробництва та розвитку зелених технологій у промисловості**
2.1	Лекція	9. Стандарти та міжнародні рекомендації щодо впровадження системи екологічного менеджменту
2.2	Практичне заняття	9. Впровадження інструментів екологічного менеджменту як

		шлях до сталого розвитку
2.3	Лекція	10. Екологічна стандартизація та сертифікація як інструменти екологізації промисловості та стимулювання екологічного виробництва
2.4	Практичне заняття	10. Екологічне маркування в Україні та ЄС
2.5	Лекція	11. Екологічне впровадження та розвиток системи екологічного аудиту в Україні на основі досвіду ЄС
2.6	Практичне заняття	11. Поняття DPSIR як методу систематизації та аналізу еколого-економічної інформації. Екологічний аналіз життєвого циклу товару (LCA)
2.7	Лекція	12. Принципи зеленої економіки в Європейському Союзі
2.8	Практичне заняття	12. Циркулярна економіка як засіб прискорення переходу суспільства до ресурсозберігаючих систем
Змістовий модуль 3		**Управління відходами та ресурсами**
3.1	Лекція	13. Поводження з промисловими відходами в Україні
3.2	Лекція	14. Поводження з побутовими відходами в Україні
3.3	Практичне заняття	13. Європейський досвід поводження з промисловими відходами
3.4	Практичне заняття	14. Європейський досвід поводження з побутовими відходами
3.5	Лекція	15. Імплементація Директиви № 2008/98/ЄС про відходи
3.6	Практичне заняття	15. Імплементація Директиви № 1999/31/ЄС про захоронення відходів
3.7	Практичне заняття	16. Імплементація Директиви № 2006/21/ЄС щодо поводження з відходами видобувної промисловості
3.8	Лекція	16. Імплементація директив ЄС щодо управління морським сміттям

Джерело: складено авторами за робочою програмою навчальної дисципліни (2024–2025 н. р.).

ЧАСТИНА 1. РЕЗУЛЬТАТИ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ УГОДИ ПРО АСОЦІАЦІЮ МІЖ УКРАЇНОЮ ТА ЄС У СФЕРІ ЗАХИСТУ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

(Змістовий модуль 1)

ТЕМА 1.1. АНАЛІЗ ПРОБЛЕМ ОХОРОНИ ДОВКІЛЛЯ В УКРАЇНІ

Мета: Сформувати у здобувачів системне уявлення про сучасний стан довкілля України, основні екологічні проблеми та їхні причини, показати взаємозв'язок між станом природних компонентів, господарською діяльністю, зміною клімату та воєнними ризиками, а також ознайомити з основними напрямами державної екологічної політики та євроінтеграційної реформи у сфері охорони довкілля.

План

1.1.1. Поняття та сутність проблем охорони довкілля
1.1.2. Екологічна ситуація в Україні: основні особливості
1.1.3. Основні джерела антропогенного навантаження
1.1.4. Проблема забруднення атмосферного повітря
1.1.5. Проблеми водних ресурсів
1.1.6. Деградація ґрунтів та земель
1.1.7. Відходи та перехід до циркулярної економіки
1.1.8. Втрата біорізноманіття та деградація екосистем
1.1.9. Зміна клімату як фактор посилення екологічних проблем
1.1.10. Екологічні наслідки збройної агресії
1.1.11. Проблеми екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій
1.1.12. Екологічний контроль, моніторинг та оцінювання
1.1.13. Стратегічна екологічна оцінка
1.1.14. Інституційні проблеми охорони довкілля
1.1.15. Економічні механізми охорони довкілля
1.1.16. Європейська інтеграція та реформування системи охорони довкілля

1.1.1. Поняття та сутність проблем охорони довкілля

Охорона довкілля є однією з базових складових сталого розвитку держави, оскільки стан природних систем безпосередньо впливає на здоров'я населення, економічну діяльність, продовольчу та водну безпеку, якість життя і можливості розвитку майбутніх поколінь. Екологічні проблеми не можна розглядати ізольовано від економічних і соціальних процесів. Практично будь-яка значна екологічна проблема є результатом взаємодії природних процесів і господарської діяльності людини.

В Україні сучасні проблеми охорони довкілля сформувалися під впливом тривалого промислового освоєння території, високої ресурсоємності економіки, значної концентрації промислових підприємств, інтенсивного використання земельних і водних ресурсів, недостатньої модернізації природоохоронної інфраструктури та тривалого накопичення екологічних проблем.

До цих чинників у XXI столітті додалися глобальна зміна клімату, зростання ресурсних ризиків, деградація природних екосистем, необхідність переходу до циркулярної економіки, а після початку повномасштабної збройної агресії — масштабне додаткове навантаження на довкілля внаслідок бойових дій, руйнування промислових та енергетичних об'єктів, пожеж, мінування територій і утворення значних обсягів відходів.

Тому аналіз екологічних проблем України сьогодні повинен здійснюватися не лише за окремими видами забруднення. Необхідно оцінювати весь причинно-наслідковий ланцюг:

господарська діяльність → антропогенне навантаження → зміна стану довкілля → вплив на екосистеми та населення → екологічні ризики → економічні та соціальні наслідки → необхідність управлінського реагування

Базовим законодавчим актом у цій сфері є Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року № 1264-XII. Він визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони довкілля, встановлює принципи природокористування, права та обов'язки громадян і суб'єктів господарювання, а також механізми державного регулювання природоохоронної діяльності. Закон залишається фундаментом системи екологічного законодавства України.

1.1.2. Екологічна ситуація в Україні: основні особливості

Екологічний стан України характеризується значною територіальною диференціацією. Рівень антропогенного навантаження суттєво відрізняється між промисловими, аграрними, міськими, гірськими та природоохоронними територіями.

Найбільш інтенсивне навантаження традиційно формувалося в районах концентрації гірничодобувної, металургійної, хімічної промисловості та енергетики. Тут одночасно виникають проблеми забруднення атмосферного повітря, вод, ґрунтів, порушення земель, накопичення промислових відходів і деградації природних екосистем.

В аграрних регіонах основними проблемами стають деградація ґрунтів, ерозія, зменшення вмісту органічної речовини, забруднення поверхневих і підземних вод добривами та засобами захисту рослин, спрощення структури агроландшафтів і скорочення природних оселищ.

У великих містах екологічне навантаження визначається передусім транспортом, промисловістю, енергетикою, житлово-комунальним господарством, утворенням відходів та недостатньою ефективністю водоочисної і каналізаційної інфраструктури.

Водночас екологічний стан не можна оцінювати лише за величиною окремих викидів чи скидів. Важливим є питання **екологічної стійкості території**, тобто здатності природних систем протистояти навантаженню, відновлюватися після порушень і продовжувати виконувати свої екосистемні функції.

Саме тому сучасна екологічна політика поступово переходить від підходу, за якого увага зосереджується переважно на окремому забруднювачі, до комплексного управління екологічними ризиками та екосистемами.

1.1.3. Основні джерела антропогенного навантаження

Головною причиною більшості екологічних проблем України є антропогенний вплив, тобто зміна природного середовища внаслідок діяльності людини.

Особливістю України є те, що один вид господарської діяльності часто створює одночасний вплив на декілька компонентів довкілля.

Наприклад, гірниче підприємство може змінювати рельєф і структуру земель, формувати відвали, створювати пилові викиди, змінювати рівень підземних вод, забруднювати поверхневий стік та створювати умови для деградації прилеглих екосистем. Отже, оцінювання його впливу лише за одним показником, наприклад обсягом атмосферних викидів, не дає повної картини.

До основних джерел антропогенного навантаження в Україні належать промисловість, енергетика, транспорт, сільське господарство, видобування корисних копалин, житлово-комунальне господарство, будівництво та інфраструктура.

Особливе значення має енергетика. Використання викопного палива одночасно впливає на якість атмосферного повітря та клімат через викиди парникових газів. Тому декарбонізація економіки має подвійний ефект: вона дозволяє зменшувати як локальне забруднення, так і внесок України у глобальну зміну клімату.

Сільське господарство також має комплексний вплив. Надмірне використання добрив і засобів захисту рослин може спричиняти забруднення вод, а інтенсивна обробка ґрунту — ерозію та втрату органічної речовини. Розорювання природних територій призводить до скорочення біорізноманіття та фрагментації екосистем.

Таким чином, основним завданням сучасної природоохоронної політики є не лише контроль наслідків господарської діяльності, а й **запобігання надмірному екологічному навантаженню на етапі планування економічної діяльності**.

1.1.4. Проблема забруднення атмосферного повітря

Забруднення атмосферного повітря є однією з найбільш безпосередніх екологічних проблем, оскільки забруднюючі речовини можуть впливати на населення безпосередньо в місці їх утворення.

Основними джерелами забруднення є промислові підприємства, енергетичні установки, автомобільний транспорт, опалення житлових будинків, спалювання рослинних решток і відходів, а також пожежі.

Серед основних забруднювачів особливе значення мають тверді частинки PM10 та PM2.5, оксиди азоту, діоксид сірки, оксид вуглецю, леткі органічні сполуки, аміак та інші речовини.

Небезпека забруднення повітря полягає в тому, що воно може мати не лише локальний характер. Забруднюючі речовини можуть переноситися атмосферними потоками на значні відстані, а дрібнодисперсні частинки здатні тривалий час перебувати в атмосфері.

Особливої уваги потребує проблема PM2.5. Через дуже малий розмір ці частинки можуть проникати глибоко в дихальну систему. Тому оцінювання якості повітря повинно орієнтуватися не лише на традиційні промислові забруднювачі, а й на сучасні показники, що характеризують ризики для здоров’я населення.

Важливим напрямом реформування є перехід від простого контролю викидів до **запобігання промисловому забрудненню та комплексного регулювання**

діяльності підприємств. Такий підхід відповідає європейській моделі інтегрованого екологічного дозволу та застосування найкращих доступних технологій.

1.1.5. Проблеми водних ресурсів

Водні ресурси є одним із найбільш важливих природних ресурсів України. Вони забезпечують питне водопостачання населення, функціонування промисловості, сільського господарства, енергетики та природних екосистем.

Проблема водних ресурсів має дві взаємопов'язані складові: **якість води та її доступність**.

Погіршення якості води відбувається внаслідок надходження недостатньо очищених комунальних та промислових стічних вод, дифузного забруднення з сільськогосподарських земель, надходження біогенних елементів, нафтопродуктів, важких металів та інших речовин.

Окремою проблемою є фізичний стан водних екосистем. Регулювання русел, будівництво гідротехнічних споруд, осушення територій, зміна водозборів та знищення прибережної рослинності можуть порушувати природні гідрологічні процеси.

Водночас зміна клімату посилює проблему водної безпеки. Зміна режиму опадів, підвищення температури та збільшення випаровування можуть призводити до періодів маловоддя.

Саме тому сучасна водна політика України орієнтується на **інтегроване управління водними ресурсами за басейновим принципом**. Водна стратегія України на період до 2050 року визначає підвищення рівня водної безпеки та інтегроване управління водними ресурсами як ключові напрями державної політики.

Водний кодекс України формує базову систему правового регулювання використання та охорони вод. Для практичного аналізу стану водних ресурсів необхідно враховувати не тільки концентрацію забруднюючих речовин, а й водний баланс, екологічний стан водних екосистем, стан басейну річки та антропогенне навантаження на водозбір.

1.1.6. Деградація ґрунтів та земель

Україна володіє значними земельними ресурсами та великим масивом родючих ґрунтів, тому стан земель безпосередньо пов'язаний із продовольчою безпекою держави.

Однією з найбільш серйозних проблем є ерозія. Водна та вітрова ерозія призводять до втрати верхнього, найбільш родючого шару ґрунту. Одночасно інтенсивне землеробство може спричиняти зменшення вмісту органічної речовини, ущільнення та погіршення структури ґрунту.

Іншою проблемою є хімічне забруднення. Ґрунти можуть накопичувати важкі метали, нафтопродукти, залишки пестицидів та інші забруднювачі.

Окрему групу становлять порушені землі, які виникають унаслідок видобування корисних копалин, будівництва, прокладання інфраструктури та інших видів діяльності.

Законодавчу основу у цій сфері формують Земельний кодекс України, Закон України «Про охорону земель» та Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».

Охорона ґрунтів повинна передбачати не лише обмеження окремих негативних практик, а й підтримання родючості, запобігання ерозії, збереження органічної речовини, відновлення деградованих земель та рекультивацію територій, порушених промисловою діяльністю.

Для територій, які зазнали воєнного впливу, особливого значення набуває комплексне обстеження земель на предмет забруднення, засмічення та фізичного порушення.

1.1.7. Відходи та перехід до циркулярної економіки

Проблема відходів є одним із найбільш помітних проявів неефективного використання природних ресурсів.

Традиційна модель економіки передбачає послідовність:

видобування ресурсів → виробництво → споживання → утворення відходів → захоронення

Така модель створює подвійне навантаження. По-перше, для виробництва продукції необхідно постійно вилучати нові природні ресурси. По-друге, після використання продукції утворюються відходи, які потребують знешкодження або захоронення.

Сучасна європейська модель передбачає перехід до циркулярної економіки, у якій матеріали максимально довго залишаються в економічному циклі.

Основним нормативним актом у цій сфері є Закон України «Про управління відходами» від 20 червня 2022 року № 2320-IX. Закон визначає правові, організаційні та економічні засади запобігання утворенню відходів, зменшення їх обсягів, повторного використання, рециклінгу та відновлення. Чинна редакція закону була оновлена, зокрема, у 2026 році.

Важливим документом стратегічного рівня є Національний план управління відходами до 2033 року. Він визначає розвиток системи управління відходами, створення необхідної інфраструктури, запровадження регіонального планування та поступовий перехід від переважного захоронення до запобігання утворенню, повторного використання, рециклінгу та інших форм відновлення.

Особливе місце сьогодні займають відходи, пов’язані з руйнуванням будівель та інфраструктури. Їх особливістю є значні обсяги, неоднорідний склад та можливий вміст небезпечних компонентів. Тому їх управління повинно поєднувати екологічні вимоги з потребами відновлення територій.

1.1.8. Втрата біорізноманіття та деградація екосистем

Охорона довкілля не може обмежуватися боротьбою із забрудненням. Не менш важливим є збереження природних екосистем та біологічного різноманіття.

Біорізноманіття охоплює різноманіття генів, видів та екосистем. Його скорочення відбувається не тільки через пряме знищення окремих видів. Значно важливішим чинником є **втрата та фрагментація природних оселищ**.

Розорювання степових територій, вирубування лісів, осушення водно-болотних угідь, забудова природних територій, регулювання річок, забруднення та поширення інвазійних видів змінюють структуру екосистем.

Втрата біорізноманіття має безпосередній економічний вимір. Природні екосистеми забезпечують запилення, регулювання водного режиму, очищення води, поглинання вуглецю, формування ґрунтів, регулювання мікроклімату та рекреаційні можливості.

У 2026 році Уряд схвалив Стратегію збереження біологічного різноманіття України до 2035 року. Стратегія прямо пов'язує збереження біорізноманіття з протидією деградації екосистем, забрудненню, зміні клімату та наслідкам збройної агресії.

Важливим завданням стає перехід від охорони окремих природних об'єктів до **екосистемного підходу**, за якого оцінюється стан території як цілісної природної системи.

1.1.9. Зміна клімату як фактор посилення екологічних проблем

Зміна клімату відрізняється від багатьох інших екологічних проблем тим, що вона впливає практично на всі компоненти довкілля одночасно.

Підвищення температури та зміна режиму опадів можуть посилювати водний дефіцит, посухи, лісові пожежі, деградацію ґрунтів і втрати біорізноманіття. Одночасно збільшується ризик екстремальних погодних явищ.

Тому кліматична політика має два взаємопов'язані напрями.

Пом'якшення зміни клімату передбачає скорочення викидів парникових газів. Для цього необхідні декарбонізація енергетики, підвищення енергоефективності, розвиток відновлюваної енергетики, модернізація промисловості та зміна транспортної системи.

Адаптація до зміни клімату передбачає пристосування економіки, інфраструктури, міст, сільського господарства та природних екосистем до вже наявних і прогнозованих кліматичних змін.

Правовою основою кліматичної політики є, зокрема, Закон України «Про основні засади державної кліматичної політики» від 8 жовтня 2024 року № 3991-IX.

На стратегічному рівні важливе значення має розпорядження Кабінету Міністрів України від 30 травня 2024 року № 483-р, яким схвалено Стратегію формування та реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2035 року та операційний план її реалізації на 2024–2026 роки.

Окремо діє Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року, затверджена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 20 жовтня 2021 року № 1363-р. Для її реалізації на 2025–2027 роки затверджено окремий операційний план.

1.1.10. Екологічні наслідки збройної агресії

Для сучасної України воєнні дії є одним із наймасштабніших факторів екологічного ризику.

Воєнний вплив на довкілля має декілька форм. Безпосереднє фізичне руйнування призводить до пошкодження лісів, природних територій, промислових підприємств, водогонів, каналізаційних систем та очисних споруд.

Вибухи та пожежі можуть спричиняти забруднення атмосферного повітря продуктами горіння. Пошкодження промислових підприємств створює ризик потрапляння небезпечних речовин у ґрунт і воду.

Окремою проблемою є порушення земель. Вирви, траншеї, фортифікаційні споруди, рух важкої техніки та мінування змінюють фізичні властивості ґрунтів і обмежують можливість їх господарського використання.

Ще одним важливим аспектом є утворення відходів руйнування. Після пошкодження будівель виникають великі потоки будівельних матеріалів, металу, скла, пластику, деревини, ізоляційних матеріалів та інших компонентів. Частина таких матеріалів може бути небезпечною і потребує спеціального поводження.

Воєнна шкода також має довготривалий характер. Навіть після припинення безпосереднього впливу бойових дій територія може залишатися екологічно небезпечною через мінування, забруднення ґрунтів і вод, пошкодження інфраструктури та деградацію екосистем.

Тому екологічне відновлення повинно бути складовою загального відновлення України. Перед проведенням будівельних або господарських робіт необхідно встановити характер і масштаб екологічної шкоди, визначити ризики та обрати технологію відновлення.

1.1.11. Проблеми екологічної безпеки та надзвичайних ситуацій

Не кожна екологічна проблема є надзвичайною ситуацією. Забруднення може накопичуватися протягом десятиліть і залишатися системною екологічною проблемою без набуття статусу надзвичайної ситуації.

Надзвичайна ситуація пов’язана з подією або станом, який призводить до порушення нормальних умов життєдіяльності населення та потребує спеціального реагування.

Правову основу у цій сфері становить Кодекс цивільного захисту України. Відповідно до нього надзвичайні ситуації класифікуються за рівнями на **державні, регіональні, місцеві та об’єктові**.

Для визначення рівня враховуються не тільки територіальні масштаби, а й кількість постраждалих, загиблих, порушення нормальних умов життєдіяльності, матеріальні збитки та ресурси, необхідні для ліквідації наслідків.

Порядок класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями визначений постановою Кабінету Міністрів України від 24 березня 2004 року № 368.

Це має принципове значення для екологічного управління, оскільки дає змогу розмежувати:

екологічна проблема → екологічний ризик → аварія або небезпечна подія → надзвичайна ситуація

1.1.12. Екологічний контроль, моніторинг та оцінювання

Ефективна охорона довкілля неможлива без достовірної інформації про його стан.

Екологічний моніторинг забезпечує отримання даних про атмосферне повітря, води, ґрунти, біорізноманіття, радіаційний стан та інші компоненти довкілля.

Важливим є перехід від окремих вимірювань до системного аналізу просторової та часової динаміки.

Наприклад, одноразове перевищення концентрації забруднювача відповідає на питання про стан у конкретний момент. Проте для прийняття управлінського рішення необхідно знати:

- де виникає забруднення;
- як воно поширюється;
- як змінюється його концентрація;
- які джерела його формують;
- хто або що перебуває під впливом;
- якими є довгострокові тенденції.

Саме тому дедалі більшого значення набувають автоматизовані системи моніторингу, геоінформаційні системи, дистанційне зондування Землі та аналіз супутникових даних.

Окремим механізмом запобігання негативному впливу є **оцінка впливу на довкілля (ОВД)**. Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23 травня 2017 року № 2059-VIII встановлює правові та організаційні засади оцінювання впливу планованої діяльності на довкілля. Закон є чинним, а його застосування є одним із ключових інструментів превентивної екологічної політики.

ОВД принципово змінює логіку природоохоронного регулювання: екологічні наслідки повинні оцінюватися **до реалізації діяльності**, а не лише після виникнення шкоди.

1.1.13. Стратегічна екологічна оцінка

Якщо ОВД стосується конкретної планованої діяльності, то стратегічна екологічна оцінка (СЕО) застосовується до документів державного планування.

Її значення полягає в тому, що екологічні наслідки враховуються ще на етапі формування політики, планів і програм.

Наприклад, якщо територіальна громада планує розвиток промислової зони, транспортної інфраструктури або нової житлової забудови, екологічні наслідки такого розвитку повинні враховуватися не лише для окремого майбутнього підприємства, а й на рівні просторового та стратегічного планування.

Правовою основою є Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» від 20 березня 2018 року № 2354-VIII.

Таким чином, ОВД і СЕО формують два взаємопов’язані рівні превентивного управління:

СЕО → стратегічне планування

ОВД → конкретна планована діяльність

1.1.14. Інституційні проблеми охорони довкілля

Екологічні проблеми не можна пояснити лише діяльністю підприємств або населення. Значний вплив має якість системи державного та місцевого екологічного управління.

Одним із головних завдань є інтеграція екологічних вимог у всі сфери державної політики. Рішення у сфері енергетики, транспорту, промисловості, сільського господарства, містобудування та регіонального розвитку повинні враховувати екологічні наслідки.

Саме такий підхід закладений у **Законі України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28 лютого 2019 року № 2697-VIII**.

Стратегія передбачає інтеграцію екологічної політики у процес прийняття рішень щодо соціально-економічного розвитку та перехід до системного управління природними ресурсами.

Важливою проблемою залишається також координація між різними рівнями управління. Частина екологічних проблем має локальний характер і повинна вирішуватися територіальними громадами, однак значна частина природних процесів не збігається з адміністративними межами.

Наприклад, басейн річки може охоплювати десятки громад і декілька областей. Тому управління водами за адміністративним принципом є недостатнім — необхідний басейновий підхід.

Аналогічна ситуація виникає у сфері атмосферного повітря, кліматичних ризиків, екологічних мереж та поводження з відходами.

1.1.15. Економічні механізми охорони довкілля

Охорона довкілля потребує не лише адміністративних заборон і контролю, а й економічних стимулів.

Економічний механізм повинен створювати ситуацію, за якої підприємству економічно вигідніше запобігати забрудненню, ніж сплачувати за його наслідки.

До таких інструментів належать екологічний податок, плата за використання природних ресурсів, компенсація екологічної шкоди, фінансування природоохоронних програм, економічне стимулювання ресурсоефективності та підтримка екологічних інвестицій.

Важливим є принцип **«забруднювач платить»**. Його сутність полягає в тому, що витрати на запобігання та усунення негативного впливу повинні максимально покладатися на суб’єкта, діяльність якого спричинила цей вплив.

Однак сучасна екологічна політика має рухатися далі — від простого стягнення платежів до створення економічних стимулів для переходу на чисті технології, зменшення ресурсоспоживання та впровадження циркулярних моделей виробництва.

1.1.16. Європейська інтеграція та реформування системи охорони довкілля

Європейська інтеграція України є одним із основних факторів трансформації природоохоронної політики.

Йдеться не лише про формальне наближення українських законів до законодавства ЄС. Значно важливішою є зміна самої логіки екологічного управління.

Європейська модель базується на принципах:

- попередження забруднення;
- «забруднювач платить»;
- обережності;
- сталого використання природних ресурсів;
- інтеграції екологічних вимог у галузеву політику;
- участі громадськості;
- доступу до екологічної інформації;
- оцінювання екологічних наслідків планів і проєктів.

Особливо важливими напрямами є реформа промислового забруднення, управління відходами, водна політика, кліматична політика, охорона біорізноманіття та розвиток системи моніторингу.

У результаті екологічна політика поступово переходить від моделі:

«дозволити діяльність і контролювати наслідки»

до моделі:

«оцінити ризики → запобігти забрудненню → застосувати чисті технології → контролювати результати»

Висновки

Сучасні проблеми охорони довкілля в Україні сформувалися під впливом тривалого промислового освоєння території, високої ресурсоємності економіки, недостатньої модернізації природоохоронної інфраструктури, а останніми роками — зміни клімату та збройної агресії. Тому їх аналіз має охоплювати весь причинно-наслідковий ланцюг: від господарської діяльності та антропогенного навантаження до екологічних ризиків, економічних і соціальних наслідків та управлінського реагування.

Ключовими напрямами розв’язання цих проблем є запобігання забрудненню на етапі планування діяльності (ОВД та СЕО), басейнове управління водами, перехід до циркулярної економіки, екосистемний підхід до збереження біорізноманіття, кліматична політика, розвиток моніторингу та економічних механізмів. Європейська інтеграція змінює саму логіку екологічного управління — від моделі «дозволити діяльність і контролювати наслідки» до моделі «оцінити ризики, запобігти забрудненню, застосувати чисті технології та контролювати результати».

Питання для самоконтролю

1. Чому екологічні проблеми України необхідно аналізувати як причинно-наслідковий ланцюг, а не за окремими видами забруднення?
2. Які чинники сформували сучасні проблеми охорони довкілля в Україні?
3. Чим відрізняється характер екологічного навантаження в промислових, аграрних і міських регіонах?
4. Що означає поняття «екологічна стійкість території»?

5. Назвіть основні джерела забруднення атмосферного повітря та поясніть особливу небезпеку частинок PM2.5.
6. Які дві складові має проблема водних ресурсів? У чому полягає басейновий принцип управління водами?
7. Охарактеризуйте основні форми деградації ґрунтів і земель в Україні.
8. Чим циркулярна економіка відрізняється від лінійної моделі?
9. Які наслідки для довкілля має збройна агресія проти України?
10. Розмежуйте поняття «екологічна проблема», «екологічний ризик» і «надзвичайна ситуація».
11. У чому полягає різниця між оцінкою впливу на довкілля (ОВД) і стратегічною екологічною оцінкою (СЕО)?
12. На яких принципах базується європейська модель екологічного управління?

Завдання для самостійної роботи

1. Складіть таблицю «Компонент довкілля — основні джерела навантаження — головні проблеми — ключовий нормативний акт» для атмосферного повітря, вод, ґрунтів, відходів і біорізноманіття.
2. Оберіть один регіон України (наприклад, Житомирську область) та підготуйте коротку аналітичну довідку (2–3 сторінки) про його основні екологічні проблеми.
3. Побудуйте причинно-наслідковий ланцюг «господарська діяльність → … → управлінське реагування» для конкретного підприємства вашого регіону.
4. Порівняйте модель «дозволити діяльність і контролювати наслідки» з європейською превентивною моделлю на прикладі одного виду діяльності.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

Для вивчення проблем охорони довкілля доцільно розглядати нормативну базу як ієрархічну систему.

Конституційний рівень

Конституція України, насамперед статті 16, 50 та 66. Стаття 16 визначає забезпечення екологічної безпеки і підтримання екологічної рівноваги на території України як обов’язок держави, а стаття 50 закріплює право кожного на безпечне для життя і здоров’я довкілля та на доступ до інформації про його стан.

Базові природоохоронні закони

- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-XII.
- Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року» від 28.02.2019 № 2697-VIII.
- Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII.
- Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку» від 20.03.2018 № 2354-VIII.
- Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX.
- Закон України «Про основні засади державної кліматичної політики» від 08.10.2024 № 3991-IX.

Ресурсне законодавство

- Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР.
- Земельний кодекс України від 25.10.2001 № 2768-III.
- Закон України «Про охорону земель» від 19.06.2003 № 962-IV.
- Лісовий кодекс України від 21.01.1994 № 3852-XII.
- Закон України «Про природно-заповідний фонд України» від 16.06.1992 № 2456-XII.
- Закон України «Про екологічну мережу України» від 24.06.2004 № 1864-IV.

Стратегічні документи

- Стратегія екологічної безпеки та адаптації до зміни клімату на період до 2030 року, схвалена розпорядженням КМУ від 20.10.2021 № 1363-р.
- Водна стратегія України на період до 2050 року, схвалена розпорядженням КМУ від 09.12.2022 № 1134-р.
- Стратегія формування та реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2035 року, схвалена розпорядженням КМУ від 30.05.2024 № 483-р.
- Національний план управління відходами до 2033 року, затверджений розпорядженням КМУ від 27.12.2024 № 1353-р.
- Стратегія збереження біологічного різноманіття України до 2035 року, схвалена розпорядженням КМУ від 10.06.2026 № 708-р.

Законодавство у сфері цивільного захисту

- Кодекс цивільного захисту України від 02.10.2012 № 5403-VI.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 24.03.2004 № 368 «Про затвердження Порядку класифікації надзвичайних ситуацій за їх рівнями».
- Наказ МВС України від 06.08.2018 № 658 «Про затвердження Класифікаційних ознак надзвичайних ситуацій».

ТЕМА 1.2. ДЕРЖАВНА СИСТЕМА СТАНДАРТИЗАЦІЇ УКРАЇНИ. СИСТЕМА СТАНДАРТІВ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА В УКРАЇНІ

Мета: Розглянути правові та організаційні засади стандартизації в Україні, структуру національної системи стандартизації, види нормативних документів, порядок їх розроблення та застосування, а також особливості формування системи стандартів у сфері охорони навколишнього природного середовища.

План

1.2.1. Загальні положення
1.2.2. Розвиток системи стандартизації в Україні
1.2.3. Національна система стандартизації України
1.2.4. Національні стандарти України
1.2.5. Стандарти і нормативи у сфері охорони довкілля
1.2.6. Система стандартів у сфері охорони навколишнього природного середовища
1.2.7. Міжнародні та європейські стандарти
1.2.8. Стандартизація і найкращі доступні технології
1.2.9. Гармонізація стандартів України з європейськими стандартами
1.2.10. Порядок розроблення та прийняття стандартів
1.2.11. Значення стандартів для підприємств
1.2.12. Роль стандартизації у державному екологічному управлінні
1.2.13. Основні проблеми розвитку екологічної стандартизації України

1.2.1. Загальні положення

Стандартизація є важливою складовою системи державного регулювання економічних, технічних, соціальних та екологічних процесів. Її основне призначення полягає у встановленні єдиних, узгоджених правил, вимог, характеристик і методів, які застосовуються у відповідній сфері діяльності.

Особливого значення стандартизація набуває у сфері охорони навколишнього природного середовища. Екологічні проблеми безпосередньо пов’язані з діяльністю промислових підприємств, використанням природних ресурсів, утворенням відходів, викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря та скиданням їх у водні об’єкти. Для того щоб оцінювати ці впливи, необхідно використовувати єдині підходи до вимірювання, контролю та оцінювання стану довкілля.

Саме стандартизація створює таку методичну основу. Вона забезпечує можливість того, щоб однакові показники визначалися за однаковими або зіставними методами, а результати вимірювань могли використовуватися органами державної влади, підприємствами, лабораторіями та іншими заінтересованими сторонами.

Правові та організаційні засади стандартизації в Україні визначає **Закон України «Про стандартизацію» від 5 червня 2014 року № 1315-VII**.

> **Визначення.** Відповідно до цього Закону, **стандартизація** — це діяльність, що полягає у встановленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи потенційних завдань і спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері.

Отже, стандартизацію можна розглядати як процес вироблення спільних правил, які дозволяють забезпечити узгодженість діяльності різних суб'єктів.

1.2.2. Розвиток системи стандартизації в Україні

Система стандартизації України історично формувалася на основі радянської системи державних стандартів. У той період стандарти мали значно більш імперативний характер, а система була централізованою.

Після набуття Україною незалежності система поступово реформувалася. Особливо суттєві зміни відбулися після прийняття у 2014 році нового Закону України «Про стандартизацію».

Сучасна модель базується на інших принципах. Зокрема, значна частина стандартів застосовується **добровільно**, а сама система орієнтується на міжнародні та європейські принципи стандартизації.

Це означає, що сучасний український стандарт не слід автоматично розглядати як нормативно-правовий акт. Стандарт і закон мають різну юридичну природу.

Закон встановлює обов'язкові правила поведінки та юридичні обов'язки, тоді як стандарт переважно встановлює технічні, організаційні або методичні положення, які можуть бути використані для забезпечення необхідного рівня якості, безпеки, сумісності чи екологічної ефективності.

Водночас добровільність стандарту не означає, що його вимоги ніколи не можуть стати обов'язковими. Наприклад, законодавство або технічний регламент може містити посилання на конкретний стандарт. Обов'язковість також може виникати тоді, коли підприємство саме взяло на себе зобов'язання виконувати відповідний стандарт або коли його положення включені до договору чи іншого документа.

Тому під час практичної роботи необхідно завжди встановлювати **юридичний статус конкретного документа та спосіб, у який його вимоги стають обов'язковими**.

1.2.3. Національна система стандартизації України

У сучасному законодавстві використовується поняття **«національна система стандартизації»**.

Її функціонування забезпечується системою органів та організацій, які беруть участь у формуванні політики, розробленні, прийнятті, перегляді та застосуванні стандартів.

Центральне місце в цій системі займає **національний орган стандартизації**. Він організовує роботи з національної стандартизації, забезпечує розроблення та прийняття національних стандартів, організовує участь України в міжнародній і регіональній стандартизації, формує та веде відповідні інформаційні ресурси.

Важливу роль відіграють також **технічні комітети стандартизації**. Вони створюються за відповідними напрямами діяльності та об'єднують представників органів влади, наукових установ, підприємств, професійних організацій та інших заінтересованих сторін.

Саме залучення різних заінтересованих сторін є важливою особливістю сучасної системи. Стандарт повинен враховувати не тільки інтереси держави або

окремого виробника, а й технічні можливості, економічні умови, інтереси споживачів та вимоги щодо безпеки людини і довкілля.

1.2.4. Національні стандарти України

Основним позначенням національного стандарту України є **ДСТУ**.

Національний стандарт може встановлювати терміни та визначення понять, характеристики продукції, вимоги до процесів, методи випробувань, правила проведення вимірювань, вимоги до систем управління та інші положення.

У сфері охорони довкілля стандарти можуть визначати, наприклад, методику відбору проб води, порядок визначення концентрації певної речовини, методи аналізу ґрунту або процедури оцінювання екологічних показників.

Таким чином, стандарт часто відповідає не стільки на питання **«що дозволено?»**, скільки на питання **«як правильно визначити, виміряти, оцінити або організувати відповідний процес?»**

Це є важливим для розуміння відмінності між стандартами та екологічними нормативами.

1.2.5. Стандарти і нормативи у сфері охорони довкілля

У природоохоронній діяльності поняття «стандарт» і «норматив» часто використовуються поруч, однак вони не є тотожними.

Відповідно до **Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»**, екологічні нормативи встановлюють обов'язкові для виконання кількісні та якісні показники, які характеризують допустимий рівень впливу на навколишнє природне середовище.

Наприклад, може бути встановлений норматив гранично допустимого викиду забруднюючої речовини.

Стандарт, своєю чергою, може визначати метод, за допомогою якого цей викид необхідно виміряти.

Отже, умовно можна сказати:

екологічний норматив визначає допустиму межу, а стандарт визначає правила або методику, за якою відповідний показник можна визначити

Це розмежування має велике практичне значення під час екологічного контролю.

1.2.6. Система стандартів у сфері охорони навколишнього природного середовища

Система екологічної стандартизації України не є одним окремим документом. Вона являє собою сукупність нормативних документів, які регулюють різні аспекти взаємодії людини, господарської діяльності та навколишнього природного середовища.

Правовою основою екологічної стандартизації є, насамперед, **Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»**.

Згідно зі статтею 32 цього Закону, державні стандарти у сфері охорони навколишнього природного середовища визначають поняття і терміни, режими використання та охорони природних ресурсів, методи контролю за станом довкілля, вимоги щодо запобігання шкідливому впливу на довкілля та інші питання, пов'язані з охороною навколишнього природного середовища.

Тобто екологічна стандартизація охоплює практично всі основні компоненти довкілля.

Стандартизація у сфері охорони атмосферного повітря

Одним із напрямів екологічної стандартизації є охорона атмосферного повітря.

У цій сфері необхідно забезпечити можливість достовірного визначення концентрацій забруднюючих речовин, вимірювання параметрів викидів, контролю роботи газоочисного обладнання та оцінювання впливу промислових об'єктів.

Стандарти можуть встановлювати методи відбору проб, вимоги до обладнання, методики проведення лабораторних досліджень та способи оброблення отриманих результатів.

Це особливо важливо тому, що результати вимірювань використовуються при здійсненні державного контролю, підготовці екологічної документації, визначенні відповідності підприємства встановленим вимогам та прийнятті управлінських рішень.

Стандартизація у сфері охорони водних ресурсів

Іншим важливим напрямом є стандартизація у сфері використання та охорони вод.

Вона охоплює питання визначення якості поверхневих і підземних вод, відбору та зберігання проб, лабораторного аналізу, визначення хімічних і фізико-хімічних показників, а також оцінювання ступеня забруднення.

Застосування єдиних методик дозволяє порівнювати результати досліджень, отримані в різний час або різними лабораторіями.

Наприклад, якщо одна лабораторія визначає концентрацію забруднюючої речовини за однією методикою, а інша — за принципово іншою, результати можуть бути некоректно зіставлені. Саме стандартизація покликана мінімізувати такі проблеми.

Стандартизація у сфері охорони земель і ґрунтів

Значну роль стандартизація відіграє і в оцінюванні стану земель та ґрунтів.

У цій сфері необхідно визначати фізичні, хімічні та інші характеристики ґрунтів, встановлювати методи відбору проб, лабораторного дослідження та оцінювання рівня забруднення.

Особливо актуальним це є під час промислового освоєння територій, видобування корисних копалин, будівництва, ліквідації промислових об'єктів та проведення рекультивації порушених земель.

Стандартизовані методи дозволяють отримати об'єктивну інформацію про стан земель до початку діяльності, у процесі її здійснення та після завершення відповідних робіт.

Стандартизація у сфері поводження з відходами

Ще одним важливим напрямом є поводження з відходами.

Стандартизація тут необхідна для класифікації та ідентифікації відходів, визначення їх характеристик, організації збирання, транспортування, оброблення та інших операцій.

Особливого значення набуває стандартизація поводження з небезпечними відходами, оскільки неправильна ідентифікація або неналежне поводження з ними може створювати значні ризики для здоров'я людини та довкілля.

Сучасна система поступово орієнтується не лише на видалення відходів, а й на запобігання їх утворенню, повторне використання матеріалів, рециклінг та перехід до принципів циркулярної економіки.

1.2.7. Міжнародні та європейські стандарти

Важливим напрямом розвитку української стандартизації є її інтеграція з міжнародною та європейською системами.

У міжнародному масштабі значну роль відіграє **Міжнародна організація зі стандартизації — ISO**.

Для екологічної сфери особливе значення має серія стандартів **ISO 14000**, яка охоплює різні аспекти екологічного управління.

Найвідомішим є **ISO 14001**, присвячений системам екологічного управління.

В Україні він прийнятий як **ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування»**.

Застосування цього стандарту дозволяє підприємству сформувати системний підхід до управління своїми екологічними аспектами.

Система екологічного управління за ISO 14001

Основна ідея ISO 14001 полягає в тому, що підприємство повинно не просто виконувати окремі природоохоронні заходи, а створити **цілісну систему управління екологічними аспектами своєї діяльності**.

Підприємство визначає, які саме види діяльності впливають на довкілля, оцінює значущість цих впливів, встановлює екологічні цілі, планує заходи, контролює результати та постійно вдосконалює систему.

Цей підхід ґрунтується на відомому принципі **PDCA — Plan, Do, Check, Act**, тобто:

плануй → виконуй → перевіряй → вдосконалюй

Важливо, що ISO 14001 не встановлює для підприємства конкретного значення викиду чи скиду. Він встановлює систему управління, за допомогою якої підприємство повинно контролювати свої екологічні аспекти та забезпечувати постійне покращення екологічних результатів.

1.2.8. Стандартизація і найкращі доступні технології

Сучасна екологічна політика України поступово переходить до європейського підходу регулювання промислового забруднення.

Одним із ключових елементів цього підходу є використання **найкращих доступних технологій та методів управління — НДТМ (BAT)**.

Ідея полягає в тому, що підприємство повинно використовувати такі технологічні рішення, які дозволяють забезпечити високий рівень захисту довкілля з урахуванням технічної можливості та економічної доцільності.

У цьому процесі стандартизація має важливе значення, оскільки забезпечує єдині методи визначення технологічних та екологічних показників, проведення вимірювань і порівняння різних технологічних рішень.

Таким чином, стандартизація стає своєрідним **містком між законодавчими вимогами та практичними технологічними рішеннями підприємства**.

1.2.9. Гармонізація стандартів України з європейськими стандартами

Одним із головних напрямів розвитку національної системи стандартизації є гармонізація українських стандартів із міжнародними та європейськими.

Цей процес має особливе значення для екологічної сфери, оскільки сучасні екологічні проблеми мають транскордонний характер.

Забруднення атмосферного повітря або води не зупиняється на державному кордоні. Тому держави повинні використовувати зіставні методи оцінювання стану довкілля та порівнювані екологічні показники.

Гармонізація стандартів дозволяє Україні поступово переходити до європейських підходів у сфері екологічного моніторингу, промислового забруднення, екологічного управління, оцінювання життєвого циклу продукції, екологічного маркування та інших напрямів.

1.2.10. Порядок розроблення та прийняття стандартів

Розроблення стандарту є послідовним процесом.

Спочатку визначається потреба у створенні нового стандарту або перегляді вже чинного. Після цього відповідна робота включається до програми стандартизації.

Далі готується проєкт документа. Під час його розроблення враховуються міжнародні та європейські стандарти, наукові дослідження, практичний досвід підприємств та позиції інших заінтересованих сторін.

Підготовлений проєкт проходить процедуру публічного обговорення. Це дозволяє підприємствам, науковцям, органам влади, громадським організаціям та іншим заінтересованим особам висловити свої зауваження і пропозиції.

Після опрацювання отриманих зауважень документ доопрацьовується та проходить відповідні процедури прийняття.

Після прийняття стандарт набуває чинності у встановленому порядку.

У подальшому стандарт може переглядатися, змінюватися або скасовуватися, якщо він перестає відповідати сучасним технічним, економічним або екологічним умовам.

1.2.11. Значення стандартів для підприємств

Для підприємства стандарти є практичним інструментом організації діяльності.

Наприклад, підприємство здійснює викиди в атмосферне повітря. Законодавство визначає необхідність дотримання встановлених вимог. Екологічні нормативи визначають допустимі параметри впливу. А відповідні стандарти можуть визначати, **як саме здійснювати вимірювання та оцінювання цих параметрів**.

Таким чином, у реальній практиці різні види нормативних документів працюють разом.

У спрощеному вигляді це можна представити таким чином:

- **законодавство** визначає правові обов'язки;
- **екологічні нормативи** встановлюють допустимі межі;
- **стандарти** визначають узгоджені правила та методи;
- **моніторинг** забезпечує отримання фактичних даних;
- **контроль** дозволяє перевірити відповідність;
- **екологічне управління** забезпечує системне реагування та постійне вдосконалення.

1.2.12. Роль стандартизації у державному екологічному управлінні

Стандартизація є необхідною умовою ефективного державного управління у сфері охорони довкілля.

Держава не може здійснювати ефективний екологічний контроль без достовірних та порівнюваних даних. У свою чергу, отримання таких даних потребує стандартизованих методів вимірювання.

Наприклад, під час державного моніторингу вод необхідно забезпечити однакові підходи до відбору проб, їх транспортування, зберігання, лабораторного аналізу та представлення результатів.

Якщо ці процедури виконуються за різними правилами, результати можуть бути неспівставними. Відповідно, державні управлінські рішення можуть базуватися на недостатньо надійній інформації.

Тому стандартизація є не просто технічним інструментом. Вона формує **інформаційну основу екологічного управління**.

1.2.13. Основні проблеми розвитку екологічної стандартизації України

Сучасна система екологічної стандартизації України продовжує розвиватися. Однією з проблем є значна кількість нормативних документів, які створювалися в різні історичні періоди.

Частина старих нормативів і методик потребує перегляду та приведення у відповідність до сучасних міжнародних і європейських підходів.

Іншою проблемою є необхідність постійного оновлення методів лабораторних досліджень, моніторингу та контролю.

Важливим завданням залишається також забезпечення доступності актуальної інформації про чинні стандарти та чітке розмежування між стандартами, нормативами, технічними регламентами та іншими нормативними документами.

Окремий напрям — цифровізація екологічної інформації. Сучасна система екологічного управління дедалі більше ґрунтується на електронних реєстрах,

автоматизованих системах моніторингу, геоінформаційних системах та відкритих даних.

Висновки

Отже, державна система стандартизації України являє собою організовану систему діяльності з розроблення, прийняття, застосування, перегляду та скасування стандартів.

Сучасна система орієнтована на міжнародні та європейські принципи стандартизації та передбачає активну участь різних заінтересованих сторін.

У сфері охорони навколишнього природного середовища стандартизація має особливе значення, оскільки дозволяє встановити єдині підходи до оцінювання стану довкілля, проведення вимірювань, здійснення моніторингу та контролю, а також до організації природоохоронної діяльності.

При цьому необхідно чітко розуміти різницю між **стандартами та екологічними нормативами**. Стандарт переважно визначає правила, характеристики або методи, тоді як норматив встановлює конкретну допустиму межу впливу.

Сучасний розвиток екологічної стандартизації України пов'язаний із гармонізацією національних стандартів із міжнародними та європейськими, впровадженням систем екологічного управління, розвитком підходів НДТМ/BAT, удосконаленням екологічного моніторингу та переходом до більш ефективного і ресурсозберігаючого виробництва.

Таким чином, **стандартизація є одним із базових інструментів реалізації екологічної політики держави**, оскільки забезпечує технічну та методичну основу для контролю, моніторингу і управління впливом господарської діяльності на довкілля.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення поняття «стандартизація» відповідно до Закону України «Про стандартизацію».
2. Чим сучасна система стандартизації України відрізняється від радянської моделі?
3. У яких випадках вимоги добровільного стандарту можуть стати обов'язковими?
4. Які функції виконують національний орган стандартизації та технічні комітети стандартизації?
5. У чому полягає різниця між екологічним стандартом і екологічним нормативом?
6. Які питання визначають стандарти у сфері охорони довкілля згідно зі статтею 32 Закону «Про охорону навколишнього природного середовища»?
7. Охарактеризуйте роль стандартизації в охороні атмосферного повітря, водних ресурсів, земель та поводженні з відходами.
8. Яку роль відіграє ISO 14001 і на якому принципі він ґрунтується?
9. Як стандартизація пов'язана з упровадженням НДТМ (BAT)?
10. Опишіть порядок розроблення та прийняття національного стандарту.

Завдання для самостійної роботи

1. Складіть схему «законодавство — нормативи — стандарти — моніторинг — контроль — управління» для конкретного виду впливу (наприклад, скидання стічних вод).
2. Знайдіть у каталозі національних стандартів України три чинні ДСТУ у сфері охорони вод або атмосферного повітря та визначте, чи є вони гармонізованими з міжнародними (ISO) або європейськими (EN) стандартами.
3. Підготуйте есе (1–2 сторінки) на тему «Чому добровільний стандарт може бути ефективнішим за обов’язковий?».

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII.
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-XII, зокрема статті 31–33.
- ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування».
- Національні стандарти, гармонізовані з міжнародними стандартами серії ISO 14000.
- Відповідні технічні регламенти, нормативи у сфері охорони довкілля та документи щодо застосування найкращих доступних технологій та методів управління (НДТМ/BAT).

ТЕМА 1.3. ЗАГАЛЬНІ ПРИНЦИПИ МІЖНАРОДНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ СТАНДАРТИЗАЦІЇ. ЄВРОПЕЙСЬКІ МОДЕЛІ ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Мета: Сформувати системне розуміння сутності, принципів та інструментів міжнародної екологічної стандартизації, її ролі у формуванні сучасної екологічної політики та практики природокористування. Розкрити особливості європейського підходу до стандартизації у сфері охорони довкілля, охарактеризувати роль міжнародних стандартів ISO та європейських стандартів EN, а також проаналізувати сучасні моделі Європейського Союзу щодо збереження природних ресурсів, запобігання забрудненню, циркулярної економіки, охорони біорізноманіття, водних, земельних і лісових ресурсів.

План

1.3.1. Сутність міжнародної екологічної стандартизації
1.3.2. Основні цілі міжнародної екологічної стандартизації
1.3.3. Основні принципи міжнародної екологічної стандартизації
1.3.4. Рівні екологічної стандартизації
1.3.5. Міжнародна організація зі стандартизації ISO
1.3.6. Європейська модель екологічної стандартизації
1.3.7. Європейська модель збереження природних ресурсів
1.3.8. Значення міжнародної стандартизації для України

1.3.1. Сутність міжнародної екологічної стандартизації

Міжнародна екологічна стандартизація є одним із механізмів формування спільних підходів до охорони довкілля, раціонального використання природних ресурсів та оцінювання екологічних характеристик діяльності підприємств, продукції і послуг.

Необхідність міжнародної стандартизації пов’язана з тим, що екологічні проблеми переважно не обмежуються територією однієї держави. Забруднення атмосферного повітря, транскордонне перенесення забруднюючих речовин, зміна клімату, деградація водних екосистем, втрата біорізноманіття, утворення відходів і виснаження природних ресурсів мають міжнародний або глобальний характер.

Тому виникає необхідність у формуванні **уніфікованих правил, методів оцінювання, термінології, процедур моніторингу та управлінських підходів**, які можуть застосовуватися в різних країнах.

У загальному вигляді логіку міжнародної екологічної стандартизації можна представити так:

глобальна екологічна проблема → міжнародні принципи → міжнародні угоди → стандарти → національна імплементація → практична діяльність підприємств та органів влади → екологічний результат

При цьому необхідно розрізняти **міжнародне екологічне право та міжнародну стандартизацію**. Міжнародна конвенція встановлює юридичні зобов’язання для держав, тоді як стандарт переважно визначає узгоджені технічні, організаційні або методичні підходи до виконання певної діяльності.

1.3.2. Основні цілі міжнародної екологічної стандартизації

Головною метою екологічної стандартизації є забезпечення єдиних та науково обґрунтованих підходів до управління впливом людини на довкілля.

До основних цілей належать:

- запобігання та скорочення забруднення;
- раціональне використання природних ресурсів;
- підвищення ресурсної та енергетичної ефективності;
- стандартизація методів екологічного моніторингу;
- забезпечення порівнюваності екологічних даних;
- впровадження систем екологічного менеджменту;
- оцінювання життєвого циклу продукції;
- визначення та верифікація вуглецевого сліду;
- розвиток екологічного маркування;
- сприяння переходу до циркулярної та кліматично нейтральної економіки.

Таким чином, сучасна екологічна стандартизація поступово переходить від підходу **«встановити допустимий рівень забруднення»** до значно ширшої моделі:

запобігти впливу → мінімізувати використання ресурсів → контролювати життєвий цикл → забезпечити повторне використання ресурсів → оцінити результат

1.3.3. Основні принципи міжнародної екологічної стандартизації

Міжнародна екологічна стандартизація ґрунтується на загальних принципах стандартизації та принципах сучасної екологічної політики.

Наукова обґрунтованість. Вимоги та методики повинні базуватися на сучасних наукових знаннях, достовірних даних та відтворюваних методах вимірювання.

Уніфікованість. Однакові показники та методи їх визначення повинні давати можливість порівнювати результати між підприємствами, регіонами і державами.

Превентивність. Перевага надається запобіганню негативному впливу, а не ліквідації його наслідків.

Принцип життєвого циклу. Екологічний вплив оцінюється не лише на стадії виробництва, а протягом усього життєвого циклу продукції:

видобування сировини → виробництво → транспортування → використання → повторне використання → перероблення → кінцеве видалення

Принцип постійного вдосконалення. Екологічне управління не завершується одноразовим досягненням встановленого показника. Організація повинна систематично оцінювати свою діяльність та підвищувати її екологічну результативність.

Принцип прозорості. Екологічні твердження та результати повинні бути достовірними, перевірюваними та зрозумілими зацікавленим сторонам.

Принцип гармонізації. Національні системи стандартизації повинні, наскільки це можливо, бути сумісними з міжнародними та регіональними стандартами.

1.3.4. Рівні екологічної стандартизації

Екологічну стандартизацію доцільно розглядати на декількох рівнях.

Міжнародний рівень представлений насамперед стандартами ISO та IEC.

Європейський рівень формується через діяльність CEN, CENELEC та ETSI і систему європейських стандартів EN.

Національний рівень передбачає прийняття міжнародних і європейських стандартів як національних та розроблення власних стандартів у межах компетенції держави.

Для України процес європейської інтеграції означає поступове наближення національної системи технічного регулювання та стандартизації до європейської моделі.

Важливо розуміти:

ISO ≠ EN ≠ нормативно-правовий акт ЄС

Стандарт ISO сам по собі не є директивою чи регламентом ЄС. Так само стандарт EN не слід автоматично ототожнювати із законодавчим актом.

1.3.5. Міжнародна організація зі стандартизації ISO

Однією з ключових міжнародних організацій є ISO — International Organization for Standardization (https://www.iso.org).

Особливе значення для екологічного управління має **серія ISO 14000**.

Вона охоплює широкий комплекс питань:

Таблиця 1.3.1

Основні стандарти серії ISO 14000 та сфера їх застосування

Стандарт	Сфера застосування
ISO 14001	Системи екологічного менеджменту
ISO 14004	Загальні рекомендації щодо впровадження систем екологічного менеджменту
ISO 14020	Загальні принципи екологічного маркування та декларацій
ISO 14024	Екологічне маркування типу I
ISO 14025	Екологічні декларації типу III
ISO 14031	Оцінювання екологічної результативності
ISO 14040	Принципи та структура оцінювання життєвого циклу
ISO 14044	Вимоги та рекомендації щодо LCA
ISO 14064	Облік та верифікація парникових газів
ISO 14067	Вуглецевий слід продукції

ISO 14001 та система екологічного менеджменту

ISO 14001 є одним із найбільш поширених міжнародних екологічних стандартів.

Його принципова особливість полягає в тому, що стандарт не встановлює однаковий допустимий рівень викидів чи скидів для всіх підприємств. Він визначає **систему управління екологічними аспектами діяльності організації**.

Типова логіка системи:

екологічна політика → визначення екологічних аспектів → оцінювання ризиків і можливостей → встановлення цілей → реалізація заходів → моніторинг → аудит → аналіз керівництвом → вдосконалення

Ця модель відповідає циклу **PDCA** (Plan → Do → Check → Act), тобто:

плануй → виконуй → перевіряй → удосконалюй

Наприклад, для гірничого підприємства суттєвими екологічними аспектами можуть бути пилові викиди, використання води, утворення відходів видобувної промисловості, порушення земель, шум, вплив на біорізноманіття та споживання енергії.

ISO 14001 вимагає, щоб підприємство не просто фіксувало ці аспекти, а системно ними управляло.

Оцінювання життєвого циклу

Одним із фундаментальних сучасних підходів є **Life Cycle Assessment — LCA**.

Методологічною основою виступають стандарти ISO 14040 та ISO 14044.

Традиційна оцінка може показувати, що підприємство скоротило свої прямі викиди. Але якщо для цього використовується матеріал, виробництво якого створює значно більший вплив в іншій країні, глобальний екологічний результат може бути негативним.

Тому LCA оцінює продукт або технологію протягом життєвого циклу:

сировина → виробництво → логістика → експлуатація → завершення використання → повторне використання / перероблення / видалення

LCA дозволяє уникати **перенесення екологічного навантаження** між стадіями життєвого циклу або між компонентами довкілля.

1.3.6. Європейська модель екологічної стандартизації

Європейський Союз використовує комплексну модель, в якій стандартизація взаємодіє із законодавством, економічними інструментами, екологічним менеджментом та системами моніторингу.

У спрощеному вигляді:

екологічна політика ЄС → директиви та регламенти → технічні та екологічні вимоги → європейські стандарти EN → системи контролю та верифікації → практична діяльність підприємств → екологічний результат

Тому стандартизація в ЄС є не ізольованою діяльністю, а частиною ширшої системи екологічного врядування.

1.3.7. Європейська модель збереження природних ресурсів

Традиційна модель природокористування була переважно лінійною:

видобути → виробити → використати → викинути

Європейська модель поступово замінює її на:

зменшити використання первинних ресурсів → підвищити ефективність → продовжити строк використання → повторно використати → відремонтувати → переробити → повернути матеріали в економічний цикл

Це формує основу **циркулярної економіки**.

У такій моделі природні ресурси повинні залишатися в економічному циклі максимально довго, а утворення відходів має мінімізуватися.

Європейський зелений курс

Важливим стратегічним орієнтиром став Європейський зелений курс (European Green Deal).

Європейський зелений курс сформував комплексну модель трансформації економіки, яка поєднує кліматичну політику, енергетику, промисловість, транспорт, біорізноманіття, сільське господарство, забруднення та циркулярну економіку.

Збереження природних ресурсів у цій системі розглядається не як окремий природоохоронний захід, а як **елемент економічної трансформації**.

Логіка змін:

ресурсомістка економіка → ресурсоефективна економіка → циркулярна економіка → кліматично нейтральна та природоорієнтована економіка

Циркулярна модель використання ресурсів

Європейський підхід до відходів базується на ієрархії управління ними:

запобігання утворенню → підготовка до повторного використання → рециклінг → інше відновлення → видалення

Ця ієрархія принципово змінює місце відходів у системі природокористування.

Відходи більше не розглядаються виключно як матеріал, який необхідно видалити. Вони можуть бути джерелом **вторинної сировини, матеріалів та енергії**.

Відповідно, ефективність системи визначається не тільки тим, наскільки безпечно видаляються відходи, але й тим, **скільки первинних природних ресурсів вдалося замінити вторинними**.

Європейська модель охорони водних ресурсів

Основою є **Директива 2000/60/ЄС — Водна рамкова директива**.

Вона запровадила принципово важливий перехід:

адміністративне управління → басейнове управління

Основним об’єктом стає район річкового басейну.

Європейська модель передбачає:

визначення масивів вод → моніторинг → оцінювання стану → встановлення екологічних цілей → програми заходів → повторне оцінювання

Основна мета полягає у досягненні та підтриманні **доброго стану вод** і недопущенні його погіршення.

Європейська модель охорони біорізноманіття

У сфері біорізноманіття фундаментальне значення мають **Директива 92/43/ЄЕС про оселища** та **Директива 2009/147/ЄС про птахів**.

На їх основі сформована мережа Natura 2000.

Її ідеологія відрізняється від традиційного підходу, за якого охорона природи зосереджувалася переважно на створенні окремих заповідних територій.

Європейська модель орієнтована на:

вид → оселище → екологічна мережа → зв'язність територій → сприятливий природоохоронний статус

Тому важливо не лише зберегти окрему природну територію, але й забезпечити екологічні зв'язки між природними комплексами.

Природоорієнтовані рішення

Важливим сучасним інструментом є **Nature-based Solutions — NBS**, або природоорієнтовані рішення.

Їх сутність полягає у використанні природних процесів для вирішення суспільних та екологічних проблем.

Наприклад:

- відновлення заплав → утримання паводкових вод;
- відновлення боліт → накопичення вуглецю та регулювання водного режиму;
- міська зелена інфраструктура → зменшення перегріву міст;
- прибережні захисні смуги → скорочення дифузного забруднення вод;
- відновлення лісів → захист ґрунтів, водорегулювання та поглинання CO_2.

Особливість такого підходу полягає у можливості отримати декілька ефектів від одного заходу.

Збереження земельних і ґрунтових ресурсів

Ґрунт у європейській політиці дедалі більше розглядається як **обмежений природний ресурс**, від стану якого залежать продовольча безпека, біорізноманіття, якість вод та кліматичне регулювання.

Основними загрозами є:

- ерозія;
- забруднення;
- ущільнення;
- засолення;
- зниження вмісту органічного вуглецю;
- опустелювання;
- запечатування ґрунтів забудовою;
- втрата ґрунтового біорізноманіття.

Сучасний підхід спрямований на перехід:

від використання земельної площі → до управління функціями ґрунту

Ґрунт одночасно забезпечує виробництво біомаси, накопичує вуглець, фільтрує воду, підтримує біорізноманіття та регулює кругообіг речовин.

Європейська модель сталого управління лісами

Лісові ресурси розглядаються не лише як джерело деревини.

Ліс виконує одночасно:

ресурсну + кліматичну + водорегулювальну + ґрунтозахисну + рекреаційну + біорізноманітну функції

Тому стале управління лісами передбачає баланс між використанням деревини, збереженням екосистем, підтриманням біорізноманіття та здатністю лісів поглинати вуглець.

Важливим стає не тільки питання **«скільки деревини можна заготовити?»**, але й **«який екосистемний стан лісу залишиться після господарського використання?»**

1.3.8. Значення міжнародної стандартизації для України

Для України міжнародна екологічна стандартизація має подвійне значення.

З одного боку, вона забезпечує модернізацію систем екологічного управління підприємств, підвищує якість моніторингу та сприяє застосуванню міжнародно визнаних методів оцінювання.

З іншого боку, гармонізація стандартів є складовою європейської інтеграції та формування сумісного з ЄС регуляторного й економічного простору.

Для українських підприємств це означає поступовий перехід:

дотримання мінімальних нормативних вимог → екологічний менеджмент → ресурсоефективність → оцінювання життєвого циклу → декарбонізація → циркулярність → підвищення екологічної результативності

Для державної політики:

галузеве управління ресурсами → інтегроване екосистемне управління → цифровий моніторинг → оцінювання результативності → адаптація до стандартів ЄС

Основні виклики для України

Імплементація європейських підходів не повинна обмежуватися формальним прийняттям стандартів.

Основними проблемами є технологічна застарілість частини підприємств, значна ресурсомісткість економіки, потреба у модернізації систем моніторингу, недостатня циркулярність використання матеріалів, накопичена екологічна шкода та наслідки війни.

Особливого значення набуває післявоєнне відновлення.

Відбудова може відтворити стару ресурсомістку модель або стати основою для переходу до сучаснішої:

відбудова → BAT → енергоефективність → ресурсоефективність → циркулярність → природоорієнтовані рішення → кліматична стійкість

Саме другий сценарій найбільше відповідає європейській моделі розвитку.

Висновки

Міжнародна екологічна стандартизація є важливим механізмом уніфікації підходів до охорони довкілля, оцінювання екологічних впливів та управління природними ресурсами. Вона забезпечує спільну методологічну основу для екологічного менеджменту, моніторингу, оцінювання життєвого циклу, вуглецевого обліку та визначення екологічної результативності.

Європейська модель збереження природних ресурсів поступово відходить від концепції охорони окремих компонентів довкілля до **інтегрованого управління природним капіталом**. Її основними орієнтирами є ресурсоефективність, циркулярна економіка, збереження біорізноманіття, басейнове управління водами, стале використання земель і лісів, природоорієнтовані рішення, принцип «забруднювач платить», BAT та оцінювання життєвого циклу.

Таким чином, загальний вектор трансформації можна представити як:

контроль забруднення → запобігання забрудненню → ресурсоефективність → циркулярність → екосистемний підхід → відновлення природи → кліматично нейтральна та ресурсоефективна економіка

Для України імплементація цих підходів є одночасно інструментом європейської інтеграції, модернізації економіки та основою екологічно орієнтованого післявоєнного відновлення.

Питання для самоконтролю

1. Чим зумовлена необхідність міжнародної екологічної стандартизації?
2. У чому полягає відмінність між міжнародним екологічним правом і міжнародною стандартизацією?
3. Назвіть основні цілі міжнародної екологічної стандартизації.
4. Розкрийте зміст принципів превентивності, життєвого циклу та постійного вдосконалення.
5. Охарактеризуйте міжнародний, європейський і національний рівні екологічної стандартизації.
6. Які стандарти входять до серії ISO 14000 і які питання вони регулюють?
7. Що таке оцінювання життєвого циклу (LCA) і яку проблему воно дозволяє вирішити?
8. Як взаємодіють законодавство ЄС і європейські стандарти EN?
9. У чому полягає сутність басейнового підходу Водної рамкової директиви?
10. Що таке мережа Natura 2000 і природоорієнтовані рішення?
11. Які виклики постають перед Україною під час імплементації європейських підходів?

Завдання для самостійної роботи

1. Складіть порівняльну таблицю лінійної та циркулярної моделей використання ресурсів на прикладі конкретного продукту (пластикова пляшка, смартфон, будівельна цегла).
2. Наведіть три приклади природоорієнтованих рішень, які можна застосувати у вашому місті чи громаді, та опишіть очікувані ефекти.
3. Підготуйте схему етапів життєвого циклу обраного продукту та визначте, на якій стадії виникає найбільший екологічний вплив.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- ISO 14001 — Environmental management systems.
- ISO 14004 — Environmental management systems. Guidelines for implementation.
- ISO 14020 / ISO 14024 / ISO 14025 — Environmental labels and declarations.
- ISO 14031 — Environmental performance evaluation.
- ISO 14040 та ISO 14044 — Life Cycle Assessment.
- ISO 14064 — Greenhouse gases.
- ISO 14067 — Carbon footprint of products.
- Директива 2000/60/ЄС — Водна рамкова директива.
- Директива 92/43/ЄЕС — Директива про оселища.
- Директива 2009/147/ЄС — Директива про птахів.
- Директива 2008/98/ЄС — Рамкова директива про відходи.
- Директива 2010/75/ЄС — промислові викиди та BAT.
- Європейський зелений курс — European Green Deal (https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en).
- План дій ЄС щодо циркулярної економіки — Circular Economy Action Plan.
- Стратегія ЄС з біорізноманіття до 2030 року — EU Biodiversity Strategy for 2030.
- Мережа Natura 2000 (https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/natura-2000_en).

ТЕМА 1.4. ІДЕОЛОГІЯ ТА МЕТОДОЛОГІЯ АДАПТАЦІЇ ЗАКОНОДАВСТВА УКРАЇНИ У СФЕРІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА ДО ЗАКОНОДАВСТВА ЄС

Мета: Формування цілісного розуміння сутності адаптації екологічного законодавства України до права Європейського Союзу, основних принципів європейської екологічної політики та методології наближення національного законодавства до acquis ЄС. Особлива увага приділяється тому, що адаптація охоплює не лише юридичне перенесення норм, а й перебудову інституцій, дозвільних процедур, систем моніторингу, екологічного контролю, участі громадськості та механізмів фінансування природоохоронних заходів.

План

1.4.1. Сутність адаптації екологічного законодавства
1.4.2. Ідеологія екологічного законодавства ЄС
1.4.3. Основні принципи європейської екологічної політики
1.4.4. Від компонентного до інтегрованого управління
1.4.5. Методологія адаптації законодавства
1.4.6. Інституційна складова адаптації
1.4.7. Галузеві напрями адаптації
1.4.8. Значення моніторингу та цифрових технологій
1.4.9. Участь громадськості
1.4.10. Основні проблеми та значення адаптації для України

Результати навчання

У результаті вивчення теми здобувачі повинні розуміти, чим відрізняються адаптація, транспозиція, імплементація та практичне виконання законодавства, а також уміти пояснити основні напрями наближення екологічної політики України до стандартів ЄС.

1.4.1. Сутність адаптації екологічного законодавства

Європейська інтеграція України передбачає поступове включення національної правової системи до правового простору Європейського Союзу. У сфері охорони довкілля це особливо складний процес, оскільки екологічне acquis охоплює дуже широкий спектр питань — від якості атмосферного повітря та водних ресурсів до промислових викидів, управління відходами, охорони біорізноманіття, кліматичної політики та екологічної відповідальності.

Адаптація законодавства означає не просто зміну окремих законів. Вона передбачає приведення всієї системи державного регулювання до такої моделі, за якої нормативні вимоги ЄС можуть реально виконуватися на практиці.

У спрощеному вигляді цей процес можна представити так:

аналіз вимог ЄС → оцінка українського законодавства → визначення розбіжностей → внесення змін → створення процедур реалізації → моніторинг → контроль → оцінювання результату

Важливо розрізняти транспозицію та імплементацію. **Транспозиція** означає перенесення норм директив ЄС до національного законодавства, тоді як

імплементація передбачає створення реального механізму їх виконання. Тобто прийняття закону є лише одним із етапів адаптації.

1.4.2. Ідеологія екологічного законодавства ЄС

Європейська екологічна політика базується на тому, що охорона довкілля не повинна існувати окремо від економічного розвитку. Екологічні вимоги мають інтегруватися у промислову, транспортну, енергетичну, аграрну, містобудівну та фінансову політику.

Саме тому екологічна політика ЄС має горизонтальний характер. Наприклад, рішення щодо будівництва нової дороги повинно враховувати не лише транспортну ефективність, а й вплив на атмосферне повітря, водні об'єкти, земельні ресурси, біорізноманіття та населення.

Ключовою ідеєю є перехід від реагування на вже існуюче забруднення до його попередження.

Традиційна модель:

діяльність → забруднення → перевищення нормативу → перевірка → штраф

Сучасна європейська модель:

планування → оцінка ризику → запобігання → дозвільні умови → моніторинг → контроль → коригування діяльності

Таким чином, ефективність екологічного управління визначається не кількістю штрафів, а здатністю системи запобігати виникненню екологічної шкоди.

1.4.3. Основні принципи європейської екологічної політики

Одним із фундаментальних принципів є **принцип запобігання**. Його зміст полягає в тому, що дешевше та ефективніше не допустити забруднення, ніж ліквідовувати його наслідки.

Не менш важливим є **принцип обережності**. Він застосовується у випадках, коли існує ризик серйозної шкоди, але наукові дані ще не дають повної впевненості щодо масштабу наслідків.

Принцип «забруднювач платить» передбачає, що витрати на запобігання, контроль, усунення забруднення та відновлення довкілля повинні нести суб'єкти, діяльність яких спричинила негативний вплив.

Ще один важливий принцип — **усунення забруднення у джерелі**. Він орієнтує підприємства не на встановлення додаткових очисних споруд після виникнення забруднення, а на вдосконалення самого технологічного процесу.

У комплексі ці принципи формують логіку сучасного екологічного регулювання.

1.4.4. Від компонентного до інтегрованого управління

Традиційне природоохоронне регулювання часто здійснюється окремо для атмосферного повітря, водних ресурсів, відходів і земель. Проте діяльність одного підприємства може одночасно створювати вплив на декілька компонентів довкілля.

Наприклад, промисловий об’єкт може утворювати викиди в атмосферу, здійснювати скиди у водні об’єкти, утворювати відходи, використовувати значні обсяги води та енергії, створювати шумове навантаження.

Тому європейська модель поступово переходить до інтегрованого підходу, коли підприємство розглядається як єдиний комплексний об’єкт екологічного регулювання.

Це безпосередньо пов’язано із застосуванням найкращих доступних технологій і методів управління — BAT. Підприємство має не просто дотримуватися граничних нормативів, а поступово переходити до технологій, які забезпечують високий рівень захисту довкілля.

1.4.5. Методологія адаптації законодавства

Методологічно адаптація починається з визначення того, які саме нормативні акти ЄС регулюють відповідну сферу. Після цього аналізується українське законодавство та встановлюється ступінь його відповідності європейським вимогам.

Для цього використовується так званий **gap analysis**, тобто аналіз прогалин.

Його логіка:

вимога ЄС → відповідна норма України → рівень відповідності → необхідні зміни

Такий аналіз дозволяє встановити, які положення вже імплементовані повністю, які лише частково, а які взагалі відсутні.

Наступним кроком є внесення змін до законодавства. Але важливо, щоб одночасно з прийняттям нового закону були визначені компетентні органи, процедури, форми звітності, інформаційні системи, механізми контролю та відповідальності.

Тобто адаптація повинна охоплювати:

норма права → процедура → інституція → ресурс → контроль → результат

1.4.6. Інституційна складова адаптації

Навіть якісно підготовлене законодавство не може ефективно працювати без відповідних інституцій.

Саме тому адаптація передбачає визначення органів, відповідальних за видачу дозволів, здійснення моніторингу, ведення реєстрів, державний контроль, звітність та взаємодію з громадськістю.

Наприклад, нова система управління відходами потребує не лише нормативної бази, а й функціонування інформаційної системи, обліку операторів, дозвільних процедур, регіонального та місцевого планування, контролю потоків відходів та розвитку відповідної інфраструктури.

Тому інституційна спроможність є одним із головних критеріїв реальної, а не формальної адаптації.

1.4.7. Галузеві напрями адаптації

Адаптація у сфері оцінки впливу на довкілля

Одним із найбільш показових прикладів є оцінка впливу на довкілля.

Європейська модель ґрунтується на тому, що екологічні наслідки планованої діяльності повинні оцінюватися ще до прийняття рішення про її реалізацію.

Логіка процедури виглядає так:

планована діяльність → оцінювання потенційних впливів → аналіз альтернатив → участь громадськості → рішення → післяпроєктний моніторинг

Важливо, що ОВД є не просто документом, а механізмом запобігання негативним впливам.

У цьому і полягає ідеологічна відмінність від старих підходів, коли оцінювання часто здійснювалося вже після фактичного прийняття рішення.

Адаптація у сфері стратегічної екологічної оцінки

Стратегічна екологічна оцінка застосовується не до конкретного підприємства або об’єкта, а до документів державного планування.

Це можуть бути стратегії, програми, плани територіального розвитку, містобудівна документація.

Головна ідея полягає в тому, щоб екологічні фактори враховувалися ще на етапі формування політики.

Наприклад, якщо стратегія розвитку громади передбачає створення нової промислової зони, необхідно заздалегідь оцінити можливий вплив на водні ресурси, атмосферне повітря, транспортне навантаження та природні території.

Таким чином, ОВД працює переважно на рівні окремих проєктів, а СЕО — на стратегічному рівні.

Адаптація у сфері управління відходами

Європейська модель управління відходами орієнтується на мінімізацію їх утворення та максимальне повернення матеріалів у господарський обіг.

Основою є ієрархія:

запобігання → повторне використання → рециклінг → інше відновлення → видалення

Ця модель означає поступову відмову від домінування захоронення як основного способу поводження з відходами.

Для України адаптація в цій сфері означає необхідність розвитку роздільного збирання, рециклінгу, розширеної відповідальності виробника, планування управління відходами, цифрового обліку та контролю руху відходів.

Тобто змінюється не лише законодавство, а вся економічна модель поводження з ресурсами.

Адаптація у сфері водної політики

У сфері управління водними ресурсами європейський підхід ґрунтується на басейновому принципі.

Традиційно управління часто здійснюється за адміністративними межами. Проте річка та її водозбір не відповідають межам областей чи громад.

Тому використовується логіка:

річка → водозбір → басейн → оцінка стану → екологічна мета → програма заходів

Це дозволяє управляти водними ресурсами як цілісною екосистемою.

Для України це означає розвиток планів управління річковими басейнами, удосконалення моніторингу та перехід від оцінювання окремих показників до комплексної оцінки стану водних масивів.

Адаптація у сфері промислового забруднення

Європейська система промислового регулювання спрямована на інтегроване запобігання забрудненню.

Підприємство розглядається не окремо за кожним видом впливу, а комплексно:

викиди + скиди + відходи + використання сировини + вода + енергія + технологія

Особливого значення набуває застосування BAT, які дозволяють визначати сучасний рівень екологічної ефективності виробництва.

Таким чином, екологічне регулювання поступово переходить від контролю окремих нормативів до комплексної технологічної модернізації підприємств.

1.4.8. Значення моніторингу та цифрових технологій

Без надійної системи екологічного моніторингу адаптація не може бути ефективною.

Держава повинна мати можливість не лише встановити нормативну вимогу, а й перевірити її фактичне виконання.

Для цього використовуються автоматизовані станції моніторингу, електронні реєстри, цифрова звітність, геоінформаційні системи, супутникові дані та інші сучасні інструменти.

Загальна логіка така:

збір даних → аналіз → оцінювання стану → порівняння з екологічними цілями → рішення → повторний моніторинг

Саме тому цифровізація екологічної сфери є важливою складовою процесу адаптації до стандартів ЄС.

1.4.9. Участь громадськості

Європейська модель екологічного управління передбачає високий рівень відкритості та участі громадян.

Громадськість повинна мати доступ до екологічної інформації та можливість впливати на прийняття рішень, які можуть суттєво впливати на довкілля.

Тому логіка екологічного врядування виглядає так:

інформація → доступ → громадське обговорення → врахування пропозицій → рішення

Участь громадськості є важливим елементом ОВД, СЕО, просторового планування та інших екологічно значущих процедур.

1.4.10. Основні проблеми та значення адаптації для України

Однією з головних проблем залишається розрив між законодавчим закріпленням нових норм і можливістю їх повноцінного виконання.

Закон може бути прийнятий, але практична реалізація потребує підзаконних актів, фінансування, технічної інфраструктури, кваліфікованих кадрів та ефективного контролю.

Особливо складними є реформи, що потребують значних капітальних інвестицій, наприклад модернізація очисних споруд, промислових установок, систем управління відходами або екологічного моніторингу.

Тому фактичний рівень адаптації необхідно оцінювати не тільки за кількістю прийнятих законів, а й за рівнем їх практичного виконання.

Для України адаптація екологічного законодавства є не лише юридичною вимогою європейської інтеграції. Вона створює умови для технологічної модернізації економіки, підвищення ресурсоефективності, розвитку циркулярної економіки, покращення екологічного моніторингу та підвищення якості державного управління.

Для підприємств відповідність європейським екологічним вимогам стає дедалі важливішою умовою доступу до європейських ринків, фінансування та інвестицій.

Для територіальних громад адаптація означає появу сучасніших механізмів управління водними ресурсами, відходами, земельними ресурсами та просторовим розвитком.

У ширшому розумінні вона створює передумови для переходу України до більш екологічно орієнтованої моделі розвитку.

Висновки

Адаптація законодавства України у сфері охорони довкілля до законодавства Європейського Союзу є складним і тривалим процесом.

Її зміст полягає не лише в прийнятті нових законів, а у трансформації всієї системи екологічного управління.

Основний напрям цих змін можна представити так:

- реагування на наслідки → запобігання;
- компонентне управління → інтегрований підхід;
- адміністративні межі → екосистемне управління;
- захоронення відходів → циркулярна економіка;
- контроль нормативів → технологічна модернізація;
- закритість інформації → участь громадськості;

– формальна відповідність → вимірюваний екологічний результат.

Саме такий перехід визначає сучасну ідеологію адаптації законодавства України до екологічного acquis Європейського Союзу.

Питання для самоконтролю

1. Що означає адаптація екологічного законодавства і чим вона відрізняється від простої зміни окремих законів?
2. Розмежуйте поняття «транспозиція» та «імплементація».
3. Чому екологічна політика ЄС має горизонтальний характер?
4. Порівняйте традиційну та європейську моделі екологічного регулювання.
5. Розкрийте зміст принципів запобігання, обережності, «забруднювач платить» та усунення забруднення у джерелі.
6. Що таке gap analysis і як він застосовується в процесі адаптації?
7. Чому інституційна спроможність є критерієм реальної адаптації?
8. Порівняйте цілі й об’єкти ОВД та СЕО.
9. Які зміни передбачає адаптація у сферах управління відходами, водної політики та промислового забруднення?
10. Яку роль у процесі адаптації відіграють моніторинг, цифрові технології та участь громадськості?

Завдання для самостійної роботи

1. Проведіть спрощений gap-аналіз для однієї директиви ЄС (наприклад, Директиви 2008/98/ЄС про відходи) за схемою «вимога ЄС → норма України → рівень відповідності → необхідні зміни».
2. Складіть схему інституцій, відповідальних за реалізацію однієї екологічної реформи в Україні (відходи, води або промислове забруднення).
3. Підготуйте аналітичну записку (2–3 сторінки) щодо основних бар’єрів практичної імплементації екологічного законодавства ЄС в Україні.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

– Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом.
– Закон України «Про Загальнодержавну програму адаптації законодавства України до законодавства Європейського Союзу».
– Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».
– Закон України «Про оцінку впливу на довкілля».
– Закон України «Про стратегічну екологічну оцінку».
– Закон України «Про управління відходами».
– Водний кодекс України.
– Законодавство України у сфері інтегрованого запобігання та контролю промислового забруднення.
– Основні екологічні директиви та регламенти Європейського Союзу.

ТЕМА 1.5. ІДЕОЛОГІЯ ТА КЛЮЧОВІ ОРІЄНТИРИ СТАНДАРТІВ ЄС У СФЕРІ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ. ІНТЕГРАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ В ІНШІ ГАЛУЗЕВІ ПОЛІТИКИ. ГРОМАДСЬКИЙ ДОСТУП ДО ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ

Мета: Розглянути основні засади та підходи до екологічного менеджменту, роль міжнародних і європейських стандартів у його розвитку, а також значення інтеграції екологічної політики та доступу громадськості до екологічної інформації.

План

1.5.1. Загальні положення
1.5.2. Ідеологія європейського екологічного менеджменту
1.5.3. Інтеграція екологічної політики в інші галузеві політики
1.5.4. Стандарти та міжнародні рекомендації в системі екологічного менеджменту
1.5.5. Серія міжнародних стандартів ISO 14000
1.5.6. Громадський доступ до екологічної інформації
1.5.7. Значення стандартів для України

1.5.1. Загальні положення

Сучасна система екологічного менеджменту ґрунтується на розумінні того, що охорона довкілля не може бути відокремлена від економічної, промислової, енергетичної, транспортної, аграрної та соціальної політики.

Традиційний підхід до охорони довкілля часто передбачав реагування на вже існуючі проблеми: очищення викидів, ліквідацію забруднення, утилізацію відходів або відновлення пошкоджених територій.

Сучасний європейський підхід поступово зміщує акцент від реагування на наслідки до **попередження негативного впливу на довкілля**.

Саме тому екологічний менеджмент розглядається не лише як сукупність природоохоронних заходів, а як системний процес планування, організації, контролю та постійного вдосконалення діяльності підприємства або іншої організації.

Основною ідеєю європейського підходу є інтеграція екологічних аспектів у процес прийняття управлінських рішень.

Підприємство повинно враховувати не тільки економічну ефективність своєї діяльності, а й використання природних ресурсів, утворення відходів, викиди та скиди, споживання енергії, вплив на екосистеми та інші екологічні аспекти.

1.5.2. Ідеологія європейського екологічного менеджменту

Європейський підхід до екологічного менеджменту базується на декількох взаємопов’язаних принципах.

Першим є **принцип запобігання**. Краще не допустити виникнення забруднення, ніж ліквідовувати його наслідки.

Другим є **принцип обережності**. Якщо існує ризик серйозного або незворотного негативного впливу на довкілля, відсутність повної наукової визначеності не повинна бути підставою для відмови від превентивних заходів.

Третім є **принцип відповідальності за вплив на довкілля**. Організація повинна розуміти, які саме аспекти її діяльності створюють екологічні ризики, і управляти ними.

Важливим є також принцип **постійного вдосконалення**. Екологічний менеджмент не повинен обмежуватися одноразовим виконанням певних вимог. Організація має постійно оцінювати свої результати та шукати можливості для їх покращення.

Ще одним важливим орієнтиром є **прозорість**. Сучасна екологічна політика передбачає доступ суспільства до інформації про стан довкілля та вплив діяльності підприємств на навколишнє середовище.

Таким чином, європейська модель екологічного менеджменту поєднує:

- запобігання забрудненню;
- раціональне використання ресурсів;
- оцінювання екологічних ризиків;
- дотримання законодавчих вимог;
- постійне вдосконалення;
- відкритість та прозорість;
- залучення заінтересованих сторін.

Екологічний менеджмент як частина загального управління

Екологічний менеджмент не повинен існувати окремо від системи управління підприємством.

Наприклад, рішення про придбання нового обладнання одночасно може бути економічним і екологічним рішенням.

Під час вибору обладнання підприємство може оцінювати:

- його вартість;
- споживання енергії;
- використання води;
- кількість утворених відходів;
- рівень викидів;
- можливість повторного використання матеріалів;
- витрати на експлуатацію;
- потенційні екологічні ризики.

Таким чином, екологічні критерії інтегруються у звичайний процес управління підприємством.

Це одна з головних ідей сучасної системи екологічного менеджменту: **екологічна відповідальність повинна бути частиною управлінської культури всієї організації, а не завданням лише одного екологічного підрозділу.**

1.5.3. Інтеграція екологічної політики в інші галузеві політики

Екологічна політика не може бути ефективною, якщо вона реалізується ізольовано.

Промислова політика впливає на рівень викидів і споживання ресурсів. Енергетична політика визначає структуру виробництва та споживання енергії.

Транспортна політика впливає на викиди від автомобільного, залізничного, авіаційного та морського транспорту. Аграрна політика пов'язана з використанням земель, води, добрив і засобів захисту рослин. Містобудівна політика визначає характер використання територій та розвиток інфраструктури.

Отже, екологічні цілі повинні враховуватися під час формування всіх основних напрямів державної політики.

Такий підхід називають **інтеграцією екологічної політики**.

Екологізація промислової політики

Промисловість є одним із основних джерел антропогенного впливу на довкілля.

Тому сучасна екологічна політика передбачає не тільки встановлення обмежень для підприємств, а й стимулювання переходу до більш ефективних технологій.

Екологізація промисловості передбачає:

- зменшення споживання сировини;
- підвищення енергоефективності;
- зменшення викидів;
- скорочення утворення відходів;
- повторне використання матеріалів;
- впровадження найкращих доступних технологій;
- розвиток циркулярної економіки.

Таким чином, екологічні вимоги поступово стають частиною технологічної та економічної модернізації підприємств.

Екологізація енергетичної політики

Енергетика має безпосередній зв'язок зі зміною клімату, забрудненням атмосферного повітря та використанням природних ресурсів.

Тому екологічна складова енергетичної політики передбачає підвищення енергоефективності, розвиток відновлюваних джерел енергії, скорочення викидів та поступове зменшення залежності від ресурсів із високим рівнем вуглецевої інтенсивності.

Для підприємства це означає, що система екологічного менеджменту повинна враховувати не лише безпосередні викиди, а й ефективність використання енергії.

Екологізація транспортної політики

Транспорт є важливим джерелом викидів забруднюючих речовин та парникових газів.

Екологізація транспортної політики передбачає розвиток громадського транспорту, підвищення ефективності транспортних систем, використання чистіших видів палива та енергії, розвиток електромобільності, оптимізацію логістики.

Для підприємств важливим напрямом є також екологізація транспортних операцій: скорочення порожніх перевезень, оптимізація маршрутів, ефективне використання палива та поступове оновлення транспортного парку.

Екологізація аграрної політики

Сільське господарство пов'язане з використанням земельних і водних ресурсів, застосуванням добрив та засобів захисту рослин.

Екологічно орієнтоване управління передбачає збереження родючості ґрунтів, раціональне використання води, запобігання ерозії земель, зменшення негативного впливу агрохімікатів та збереження біорізноманіття.

Отже, екологічні критерії повинні враховуватися не тільки природоохоронними органами, а й органами, відповідальними за аграрну політику.

1.5.4. Стандарти та міжнародні рекомендації в системі екологічного менеджменту

Розвиток систем екологічного менеджменту супроводжувався формуванням міжнародних стандартів і рекомендацій.

Їх основне завдання полягає у створенні спільних підходів до організації екологічного управління в різних країнах і різних типах організацій.

Міжнародні стандарти дозволяють підприємствам:

- системно визначати екологічні аспекти;
- оцінювати ризики;
- встановлювати екологічні цілі;
- планувати природоохоронні заходи;
- контролювати результати;
- документувати процедури;
- демонструвати відповідність встановленим вимогам;
- постійно вдосконалювати екологічні показники.

Важливо розуміти, що стандарт системи екологічного менеджменту не є заміною природоохоронного законодавства.

Законодавство встановлює юридичні вимоги, а система менеджменту створює механізм, за допомогою якого організація може системно виконувати ці вимоги та покращувати власні екологічні результати.

Британський стандарт BS 7750

Одним із важливих етапів розвитку міжнародної системи екологічного менеджменту став британський стандарт **BS 7750 Specification for Environmental Management Systems**.

BS 7750 був розроблений у Великій Британії як стандарт для систем екологічного менеджменту. Його значення полягає в тому, що він одним із перших запропонував формалізований підхід до побудови системи управління екологічними аспектами діяльності організації.

Стандарт передбачав необхідність:

- формування екологічної політики;
- визначення екологічних аспектів діяльності;
- встановлення цілей і завдань;
- розроблення програм екологічного менеджменту;
- визначення відповідальності;
- контролю та документування;
- проведення внутрішніх перевірок;
- аналізу результативності системи.

BS 7750 мав значний вплив на подальший розвиток міжнародних підходів до екологічного менеджменту. Його положення та практичний досвід застосування стали одним із важливих етапів формування підходів, які пізніше знайшли відображення у стандартах серії **ISO 14000** та європейській схемі **EMAS**.

Таким чином, BS 7750 можна розглядати як важливий історичний етап переходу від окремих природоохоронних заходів до системного екологічного управління.

Схема екологічного менеджменту і аудиту EMAS

EMAS — Eco-Management and Audit Scheme, або Схема екологічного менеджменту та аудиту, є європейським інструментом екологічного управління.

EMAS була створена для того, щоб організації могли системно оцінювати, контролювати та покращувати свої екологічні показники.

В основі EMAS лежить системний підхід до екологічного менеджменту. Організація повинна:

- визначити свої екологічні аспекти;
- оцінити їх значущість;
- сформувати екологічну політику;
- встановити цілі та завдання;
- реалізувати відповідні програми;
- контролювати результати;
- проводити екологічний аудит;
- забезпечувати постійне вдосконалення;
- відкрито інформувати заінтересовані сторони про свої екологічні результати.

Однією з характерних рис EMAS є **високий рівень прозорості**. Організація, яка бере участь у схемі, повинна забезпечувати достовірне інформування громадськості про свою екологічну діяльність.

Це підкреслює важливу особливість європейського підходу: екологічний менеджмент пов’язаний не лише з внутрішнім управлінням підприємства, а й із взаємодією із суспільством.

EMAS та ISO 14001

EMAS та ISO 14001 мають багато спільних рис. Обидві системи передбачають системний підхід до екологічного менеджменту, визначення екологічних аспектів, встановлення цілей, контроль результатів та постійне вдосконалення.

Водночас EMAS має особливий акцент на **прозорості, достовірності екологічної інформації та відкритому інформуванні громадськості**.

ISO 14001 є міжнародним стандартом і може застосовуватися організаціями в усьому світі. EMAS є європейською схемою, орієнтованою на високий рівень екологічної результативності та публічної звітності.

Отже, обидва підходи можуть використовуватися для формування ефективної системи екологічного управління, але вони мають різний нормативний та організаційний контекст.

1.5.5. Серія міжнародних стандартів ISO 14000

Важливе місце в міжнародній системі екологічного менеджменту займає серія стандартів **ISO 14000**. Ця серія охоплює різні аспекти екологічного управління.

Найбільш відомим є стандарт **ISO 14001**, який встановлює вимоги до системи екологічного менеджменту. Його основна ідея полягає в тому, що організація повинна створити системний механізм управління своїми екологічними аспектами.

ISO 14001 ґрунтується на циклі **PDCA — Plan, Do, Check, Act**:

плануй → виконуй → перевіряй → вдосконалюй

На етапі планування організація визначає екологічні аспекти, ризики, законодавчі вимоги та цілі.

На етапі виконання реалізуються заплановані заходи, визначаються відповідальні особи та забезпечуються необхідні ресурси.

На етапі перевірки здійснюється моніторинг, вимірювання, аналіз результатів та внутрішній аудит.

На етапі вдосконалення керівництво аналізує результати та визначає подальші кроки.

Екологічні аспекти та впливи

Одним із ключових понять системи ISO 14001 є **екологічний аспект**.

> **Визначення. Екологічний аспект** — елемент діяльності, продукції або послуг організації, який може взаємодіяти з довкіллям.

Наприклад, для промислового підприємства такими аспектами можуть бути:

- споживання електроенергії;
- використання води;
- використання сировини;
- викиди в атмосферне повітря;
- утворення відходів;
- скидання стічних вод;
- шум;
- використання небезпечних речовин.

Екологічним впливом, своєю чергою, є зміна стану довкілля, яка виникає внаслідок такого аспекту.

Наприклад, викид забруднюючої речовини є екологічним аспектом діяльності, а погіршення якості атмосферного повітря — можливим екологічним впливом.

Екологічна політика організації

Основою системи екологічного менеджменту є **екологічна політика**. Вона визначає загальні наміри та напрям діяльності організації у сфері охорони довкілля і повинна бути пов’язана з реальними процесами підприємства, а не залишатися формальним документом.

Ефективна екологічна політика передбачає:

- дотримання застосовних екологічних вимог;
- запобігання забрудненню;

– раціональне використання ресурсів;
– встановлення екологічних цілей;
– постійне вдосконалення екологічних результатів.

Основні відмінності між BS 7750, EMAS та ISO 14001

Для розуміння розвитку систем екологічного менеджменту доцільно розглядати ці інструменти як етапи формування сучасного підходу.

Таблиця 1.5.1

Порівняння BS 7750, EMAS та ISO 14001

Інструмент	Характеристика
BS 7750	Британський стандарт, який став одним із перших формалізованих підходів до створення системи екологічного менеджменту
EMAS	Європейська схема екологічного менеджменту та аудиту, яка робить особливий акцент на екологічній результативності, перевірці та прозорості
ISO 14001	Міжнародний стандарт, що встановлює вимоги до системи екологічного менеджменту та може застосовуватися організаціями різних країн і секторів

Спільною основою для цих підходів є системність, планування, контроль, аудит та постійне вдосконалення.

1.5.6. Громадський доступ до екологічної інформації

Важливою складовою сучасної екологічної політики є право громадян отримувати інформацію про стан довкілля.

Екологічна інформація має суспільне значення, оскільки стан повітря, води, земель, рівень забруднення та екологічні ризики безпосередньо впливають на якість життя людей.

Громадський доступ до інформації дозволяє:

– контролювати діяльність органів влади;
– оцінювати екологічні ризики;
– брати участь у прийнятті екологічно значущих рішень;
– контролювати діяльність підприємств;
– захищати екологічні права;
– підвищувати прозорість державного управління.

Принцип доступу до екологічної інформації пов’язаний із міжнародними підходами, зокрема з **Конвенцією ЄЕК ООН про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля — Оргуською конвенцією**.

Її підхід ґрунтується на трьох основних компонентах:

доступ до інформації → участь громадськості → доступ до правосуддя

Ці три елементи взаємопов’язані. Без доступу до інформації громадськість не може повноцінно брати участь у прийнятті екологічних рішень.

Права та можливості громадян щодо екологічної інформації

Громадяни можуть цікавитися інформацією про:

- стан атмосферного повітря;
- якість поверхневих та підземних вод;
- стан земель і ґрунтів;
- рівень забруднення;
- джерела викидів та скидів;
- утворення та поводження з відходами;
- екологічні ризики;
- результати екологічного моніторингу;
- природоохоронні заходи;
- екологічні дозволи та відповідні документи;
- результати оцінювання впливу на довкілля;
- аварійні ситуації та потенційні загрози для довкілля.

Доступ до такої інформації є важливим не тільки для громадян, а й для науковців, журналістів, громадських організацій, підприємств та органів місцевого самоврядування.

Громадський інформаційний центр

Важливим механізмом забезпечення доступу до екологічної інформації може бути **громадський інформаційний центр**. Його основне призначення — забезпечення громадян доступною та зрозумілою інформацією про стан довкілля, екологічні проблеми та діяльність у сфері природоохорони.

Громадський інформаційний центр може виконувати такі функції:

- надання екологічної інформації;
- допомога громадянам у пошуку необхідних даних;
- поширення інформаційних матеріалів;
- організація консультацій;
- інформування про екологічні заходи;
- сприяння громадській участі;
- комунікація між громадськістю, органами влади та підприємствами.

Особливо важливим є представлення складної екологічної інформації у зрозумілій формі. Наприклад, результати моніторингу повітря можна подавати не тільки у вигляді таблиць, а й за допомогою карт, графіків, індикаторів та інших візуальних інструментів.

Прозорість як елемент екологічного менеджменту

Прозорість є важливою умовою довіри між підприємством, державою та суспільством.

Якщо підприємство відкрито повідомляє про свої екологічні аспекти, результати моніторингу та заходи щодо зменшення впливу на довкілля, це дозволяє громадськості краще розуміти його діяльність. Водночас прозорість створює для підприємства додаткову мотивацію постійно покращувати власні екологічні показники.

Тому екологічний менеджмент поступово переходить від моделі **«підприємство → контролюючий орган»** до більш широкої моделі:

підприємство ↔ держава ↔ громадськість

1.5.7. Значення стандартів для України

Європейські та міжнародні підходи до екологічного менеджменту мають важливе значення для України. Їх використання сприяє:

- модернізації системи екологічного управління;
- підвищенню екологічної ефективності підприємств;
- наближенню українських підходів до європейських;
- підвищенню прозорості;
- розвитку екологічної відповідальності бізнесу;
- удосконаленню екологічного моніторингу;
- залученню громадськості до прийняття рішень.

Важливим напрямом є також поширення систем екологічного менеджменту на підприємства різних галузей. Екологічна політика при цьому повинна інтегруватися з промисловою, енергетичною, транспортною, аграрною та іншими політиками.

Висновки

Сучасна європейська ідеологія екологічного менеджменту ґрунтується на переході від реагування на забруднення до **запобігання негативному впливу та системного управління екологічними аспектами**.

Екологічна політика повинна бути інтегрована в інші галузі державної політики, оскільки рішення у сфері промисловості, енергетики, транспорту, сільського господарства та просторового розвитку безпосередньо впливають на стан довкілля.

Важливу роль у формуванні сучасного екологічного менеджменту відіграли **BS 7750, EMAS та стандарти серії ISO 14000**. ISO 14001 сформував міжнародно визнаний підхід до створення систем екологічного менеджменту на основі циклу **Plan — Do — Check — Act**. EMAS доповнює системний підхід особливим акцентом на прозорості та інформуванні громадськості.

Водночас ефективна екологічна політика неможлива без доступу громадян до екологічної інформації. Громадський доступ до інформації забезпечує можливість суспільного контролю, участі у прийнятті екологічно значущих рішень та захисту екологічних прав.

Таким чином, сучасний екологічний менеджмент можна представити як взаємодію трьох основних складових:

системне управління → екологічна результативність → прозорість і громадська участь

Саме поєднання цих елементів формує сучасну європейську модель екологічного управління.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає зміщення акценту від реагування на наслідки до попередження негативного впливу?
2. Назвіть основні принципи європейського екологічного менеджменту.
3. Чому екологічний менеджмент повинен бути частиною загальної системи управління підприємством?
4. Що означає інтеграція екологічної політики в інші галузеві політики? Наведіть приклади для промисловості, енергетики, транспорту та аграрного сектору.
5. Яку роль у розвитку систем екологічного менеджменту відіграв стандарт BS 7750?
6. Порівняйте EMAS та ISO 14001.
7. Розкрийте зміст циклу PDCA.
8. Розмежуйте поняття «екологічний аспект» та «екологічний вплив».
9. Які три компоненти лежать в основі Оргуської конвенції?
10. Які функції може виконувати громадський інформаційний центр?

Завдання для самостійної роботи

1. Для обраного підприємства складіть перелік із 6–8 екологічних аспектів та відповідних їм екологічних впливів.
2. Розробіть проєкт екологічної політики навчального закладу або невеликого підприємства (до 1 сторінки).
3. Складіть запит на отримання екологічної інформації до органу місцевого самоврядування (наприклад, щодо якості питної води у вашій громаді).
4. Запропонуйте концепцію діяльності громадського інформаційного центру з питань довкілля у вашому місті.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- BS 7750 — Specification for Environmental Management Systems.
- EMAS — Eco-Management and Audit Scheme.
- ISO 14001 — Environmental management systems — Requirements with guidance for use.
- Серія міжнародних стандартів ISO 14000.
- Оргуська конвенція про доступ до інформації, участь громадськості в процесі прийняття рішень та доступ до правосуддя з питань, що стосуються довкілля.

ТЕМА 1.6. ІДЕОЛОГІЯ ТА КЛЮЧОВІ ОРІЄНТИРИ СТАНДАРТІВ ЄС У СФЕРІ УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Мета: Сформувати у здобувачів системне розуміння європейської моделі управління водними ресурсами, розкрити основні принципи водної політики Європейського Союзу, зміст та значення Водної рамкової директиви ЄС, охарактеризувати ключові директиви водного acquis ЄС, проаналізувати процес їх імплементації в законодавство України та визначити основні проблеми і перспективи практичного впровадження європейських стандартів управління водними ресурсами.

План

1.6.1. Сутність європейського підходу до управління водними ресурсами
1.6.2. Основні принципи водної політики ЄС
1.6.3. Водна рамкова директива ЄС
1.6.4. Ключові директиви ЄС у сфері водних ресурсів
1.6.5. Імплементація Водної рамкової директиви в Україні
1.6.6. Моніторинг як основа європейської системи управління
1.6.7. Економічний вимір водної політики ЄС
1.6.8. Вода і зміна клімату
1.6.9. Вплив війни на імплементацію водних стандартів ЄС
1.6.10. Перспективи розвитку водної політики України

1.6.1. Сутність європейського підходу до управління водними ресурсами

Вода в сучасній екологічній політиці Європейського Союзу розглядається не лише як природний ресурс, необхідний для питного водопостачання, промисловості, сільського господарства чи енергетики. Вона одночасно є основою функціонування водних і наземних екосистем, фактором здоров'я населення, економічного розвитку, продовольчої безпеки та кліматичної стійкості територій.

Саме тому європейська водна політика поступово відійшла від моделі, за якої управління водами фактично зводилося до регулювання водозабору, встановлення нормативів скидів і будівництва водогосподарських споруд.

Сучасна модель ЄС ґрунтується на іншій логіці:

водний об'єкт → оцінювання його стану → визначення антропогенних навантажень → встановлення екологічних цілей → розроблення програми заходів → моніторинг → оцінювання результативності → коригування управлінських рішень

Головним об'єктом управління стає не окремий водокористувач і навіть не окрема річка, а **річковий басейн як цілісна природна система**.

Це принципово важливо. Річка може протікати через декілька адміністративних областей, територіальних громад або держав, але забруднення, поверхневий стік, перенесення наносів та інші природні процеси не підпорядковуються адміністративним кордонам.

Тому основна ідеологія європейської водної політики може бути представлена як перехід:

- від адміністративного управління → до басейнового управління;
- від контролю забруднення → до управління екологічним станом;
- від окремих показників якості → до комплексної оцінки водного об'єкта;
- від реагування на наслідки → до запобігання погіршенню;
- від управління окремими видами використання води → до інтегрованого управління водними ресурсами.

1.6.2. Основні принципи водної політики ЄС

Європейська модель водного управління ґрунтується на декількох взаємопов'язаних принципах.

Басейновий принцип означає, що основною територіальною одиницею управління є район річкового басейну, а не адміністративна область чи громада.

Інтегроване управління водними ресурсами передбачає одночасне врахування потреб населення, промисловості, сільського господарства, енергетики та природних екосистем.

Принцип недопущення погіршення означає, що господарська діяльність не повинна призводити до погіршення встановленого стану водного об'єкта, крім чітко визначених законодавством винятків.

Принцип досягнення доброго стану вод передбачає, що управлінські заходи повинні бути спрямовані не просто на дотримання нормативів скиду окремим підприємством, а на досягнення встановлених екологічних цілей для водного об'єкта в цілому. Водна рамкова директива прямо встановлює вимоги щодо запобігання погіршенню та захисту, поліпшення і відновлення водних об'єктів.

Принцип «забруднювач платить» передбачає, що витрати, пов'язані із запобіганням і ліквідацією забруднення, повинні покладатися насамперед на суб'єкта, який його спричиняє.

Принцип відшкодування витрат на водні послуги передбачає врахування не лише фінансових витрат на водопостачання і водовідведення, але й екологічної та ресурсної складової використання води.

Превентивний принцип означає пріоритет запобігання забрудненню над подальшим усуненням його наслідків.

Принцип участі громадськості передбачає доступ населення та зацікавлених сторін до інформації про стан вод та участь у процесі підготовки планів управління річковими басейнами.

Отже, європейська модель поєднує **екологічні, економічні, територіальні та суспільні механізми управління водами**.

1.6.3. Водна рамкова директива ЄС

Центральним документом водної політики Європейського Союзу є **Директива 2000/60/ЄС Європейського Парламенту і Ради від 23 жовтня 2000 року**, якою встановлено рамки діяльності Співтовариства у сфері водної політики — **Water Framework Directive, WFD**.

Її принципова новизна полягає в тому, що управління здійснюється щодо **масивів вод**, для яких визначається стан і встановлюються екологічні цілі.

Для поверхневих вод оцінюється передусім **екологічний та хімічний стан**, а для підземних вод — **кількісний та хімічний стан**.

Це означає, що поняття «якість води» є значно ширшим, ніж просто лабораторне визначення концентрації декількох забруднюючих речовин.

Наприклад, річка може відповідати нормативам за частиною хімічних показників, але мати порушений гідроморфологічний режим, деградовані прибережні екосистеми або істотно змінений видовий склад водних організмів. У європейській системі така річка не обов'язково буде оцінена як така, що має добрий екологічний стан.

Екологічний стан поверхневих вод

Він визначається на основі комплексу показників, серед яких особливе значення мають:

- **біологічні елементи** — фітопланктон, водна флора, донні безхребетні, риби;
- **гідроморфологічні характеристики** — водний режим, неперервність річки, морфологічні характеристики русла;
- **фізико-хімічні характеристики** — температура, кисневий режим, солоність, кислотність, поживні речовини та специфічні забруднюючі речовини.

Таким чином, Водна рамкова директива змінює саме поняття результативності водної політики: **не «скільки заходів виконано», а «чи покращився стан водного об'єкта».**

Річковий басейн як основна одиниця управління

Однією з найважливіших вимог ВРД є організація управління за районами річкових басейнів.

Річковий басейн розглядається як єдина гідрологічна система, в межах якої пов'язані поверхневі води, підземні води, землекористування, населені пункти, промисловість та природні екосистеми.

Це дозволяє встановлювати причинно-наслідкові зв'язки:

джерело навантаження → шлях перенесення → масив вод → зміна стану → екологічні наслідки

Наприклад, високий вміст біогенних речовин у річці може бути результатом не одного великого підприємства, а сукупного впливу комунальних стічних вод, сільськогосподарського стоку, тваринницьких комплексів та ерозії земель.

У такій ситуації контроль одного джерела не вирішить проблему. Необхідна **програма заходів на рівні всього басейну**.

Плани управління річковими басейнами

Основним стратегічним інструментом реалізації Водної рамкової директиви є **River Basin Management Plan — план управління річковим басейном (ПУРБ)**.

Плани розробляються циклічно. В європейській моделі управління ключовим є шестирічний цикл планування та перегляду.

Логіка ПУРБ така:

характеристика басейну → визначення масивів вод → аналіз антропогенних навантажень → моніторинг → оцінка стану → визначення екологічних цілей → програма заходів → реалізація → повторна оцінка стану

Програма заходів є особливо важливою частиною плану. Саме вона переводить результати моніторингу та оцінювання у практичні рішення.

Наприклад, якщо причиною недосягнення доброго стану є надходження біогенних речовин, заходами можуть бути модернізація очисних споруд, скорочення дифузного сільськогосподарського забруднення, створення буферних смуг, зміна технологій внесення добрив та відновлення прибережних територій.

1.6.4. Ключові директиви ЄС у сфері водних ресурсів

Водна рамкова директива є центральним, але не єдиним документом. Навколо неї сформована система спеціалізованого водного законодавства ЄС.

Таблиця 1.6.1

Ключові директиви ЄС у сфері водних ресурсів

Документ ЄС	Основна сфера регулювання
Директива 2000/60/ЄС	Загальна рамка водної політики, басейнове управління, екологічні цілі
Директива 2006/118/ЄС	Захист підземних вод від забруднення та погіршення стану
Директива 2007/60/ЄС	Оцінювання та управління ризиками затоплення
Директива 2008/105/ЄС	Екологічні стандарти якості щодо пріоритетних речовин у водному середовищі
Директива 91/676/ЄЕС	Захист вод від забруднення нітратами із сільськогосподарських джерел
Директива (ЄС) 2020/2184	Якість води, призначеної для споживання людиною
Директива (ЄС) 2024/3019	Збирання, очищення та скидання міських стічних вод

Слід звернути увагу, що у навчальних матеріалах досі часто зазначається Директива 91/271/ЄЕС про очищення міських стічних вод. Однак у ЄС уже прийнято її нову редакцію — **Директиву (ЄС) 2024/3019**, яка набрала чинності та замінить попередню Директиву 91/271/ЄЕС з 1 серпня 2027 року. Нова модель посилює вимоги до очищення стічних вод, передбачає видалення мікрозабруднювачів, підвищення енергетичної ефективності та реалізацію принципу «забруднювач платить».

Директива 2006/118/ЄС деталізує вимоги ВРД щодо підземних вод, включаючи критерії оцінювання доброго хімічного стану та виявлення і припинення стійких тенденцій збільшення концентрацій забруднюючих речовин. У 2026 році її положення також були оновлені на рівні ЄС.

Директива 2020/2184 встановлює сучасні вимоги до якості питної води та передбачає ризик-орієнтований підхід до забезпечення її безпечності.

Управління ризиками затоплення

Окремим напрямом є реалізація **Директиви 2007/60/ЄС про оцінку та управління ризиками затоплення**.

Європейський підхід полягає не в тому, щоб за будь-яку ціну фізично не допустити затоплення території. Повністю усунути природну небезпеку часто неможливо.

Тому використовується категорія **ризику**, яка враховує не лише ймовірність затоплення, але й можливі наслідки для населення, економіки, інфраструктури, культурної спадщини та довкілля.

Управлінський цикл включає:

попередня оцінка ризику → визначення територій потенційного ризику → картування загроз і ризиків → планування заходів → попередження та готовність → перегляд планів

Для України цей напрям має особливе значення в умовах кліматичних змін, пошкодження гідротехнічної інфраструктури та воєнних ризиків.

Забруднення вод нітратами

Важливим джерелом забруднення вод є сільське господарство.

Надлишкове внесення азотних добрив та неправильне поводження з гноєм можуть призводити до міграції сполук азоту у поверхневі та підземні води.

Це створює дві групи проблем. Для поверхневих вод надлишок азоту разом із фосфором сприяє **евтрофікації** — надмірному розвитку водоростей та зміні кисневого режиму. Для підземних вод підвищений вміст нітратів створює проблему якості джерел питного водопостачання.

Тому Нітратна директива ЄС передбачає визначення територій, уразливих до нітратного забруднення, та застосування спеціальних заходів для скорочення надходження азоту із сільськогосподарських джерел.

Цей напрям демонструє важливий принцип європейської політики: **охорона вод не може здійснюватися ізольовано від земельної та аграрної політики.**

1.6.5. Імплементація Водної рамкової директиви в Україні

Європейська інтеграція стала ключовим фактором трансформації українського водного законодавства.

Одним із найбільш важливих етапів стало внесення у 2016 році змін до Водного кодексу України щодо впровадження інтегрованих підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом.

Сьогодні Водний кодекс безпосередньо визначає **басейновий принцип управління** як комплексне інтегроване управління водними ресурсами в межах району річкового басейну. Державне управління використанням та охороною вод здійснюється за цим принципом.

У законодавство були введені поняття та інструменти, характерні для ВРД:

- район річкового басейну;
- масив поверхневих вод;
- масив підземних вод;
- басейновий принцип управління;
- плани управління річковими басейнами;
- басейнові ради;

– екологічні цілі;
– водогосподарські баланси.

Таким чином, відбулася принципова зміна нормативної моделі.

Раніше: адміністративна територія → водокористувач → норматив → дозвіл → контроль.

Європейська модель: річковий басейн → масив вод → антропогенне навантаження → стан → екологічна ціль → програма заходів → моніторинг результату.

Плани управління річковими басейнами України на 2025–2030 роки

Практичним результатом імплементації є запровадження ПУРБ.

Водний кодекс України передбачає, що плани управління річковими басейнами розробляються для досягнення встановлених екологічних цілей та затверджуються Кабінетом Міністрів України кожні шість років. До їх змісту входять характеристика поверхневих і підземних вод, аналіз антропогенних впливів, охоронні території, мережі та результати моніторингу, екологічні цілі, програми заходів та інформація про участь громадськості.

В Україні сформовано перший повний цикл **Планів управління річковими басейнами на 2025–2030 роки** для дев'яти районів річкових басейнів: Дніпра, Дністра, Дунаю, Південного Бугу, Дону, Вісли, річок Причорномор'я, Приазов'я та Криму.

Це вже не просто формальне наближення законодавства до ЄС. Україна фактично перейшла до використання одного з основних практичних інструментів Водної рамкової директиви.

Водна стратегія України до 2050 року

Стратегічним документом національного рівня є **Водна стратегія України на період до 2050 року**, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 9 грудня 2022 року № 1134-р. Станом на 2026 рік документ є чинним.

Стратегія орієнтує державну політику на забезпечення водної безпеки, досягнення доброго стану вод, забезпечення населення якісною питною водою, скорочення забруднення, модернізацію водної інфраструктури, підвищення ефективності водокористування та адаптацію водного господарства до зміни клімату.

Таким чином, європейська інтеграція у водному секторі відбувається одночасно на трьох рівнях:

законодавство → стратегічне планування → практичне басейнове управління

1.6.6. Моніторинг як основа європейської системи управління

Однією з принципових відмінностей європейського підходу є роль моніторингу.

Моніторинг необхідний не просто для фіксації концентрацій забруднюючих речовин. Він повинен відповідати на управлінські питання:

– Який стан масиву вод?
– Чому він не досягає доброго стану?
– Які джерела формують найбільше навантаження?

– Чи працюють запроваджені природоохоронні заходи?

Тому дані моніторингу повинні бути просторово прив'язаними, систематичними, порівнюваними та придатними для оцінювання тенденцій.

Особливо важливим є поєднання:

моніторинг → ГІС → реєстри водокористування → інформація про скиди → землекористування → дані дистанційного зондування → моделі басейну

У результаті формується цифрова інформаційна основа для прийняття управлінських рішень.

Точкове та дифузне забруднення

Європейський підхід чітко розмежовує **точкові та дифузні джерела забруднення**.

Точкове джерело має визначене місце надходження забруднюючих речовин. Типовим прикладом є випуск стічних вод підприємства або комунальних очисних споруд.

Дифузне забруднення не має одного конкретного випуску. Воно формується на значній території. Наприклад:

сільськогосподарські угіддя → опади → поверхневий стік → азот і фосфор → річка

Контролювати таке забруднення виключно дозволами на скиди неможливо. Необхідні просторове планування, агроекологічні заходи, прибережні буферні смуги, контроль використання добрив та зміни практик землекористування.

Саме тому управління водами в ЄС є **міжсекторальним**.

1.6.7. Економічний вимір водної політики ЄС

Водна рамкова директива розглядає воду не тільки як екологічний, але й як економічний ресурс.

Використання води створює:

– **фінансові витрати** — водозабір, транспортування, очищення, каналізація;
– **ресурсні витрати** — виснаження доступного водного ресурсу;
– **екологічні витрати** — погіршення стану екосистем.

Звідси виникає принцип відшкодування витрат на водні послуги.

Економічні механізми повинні стимулювати водокористувачів до:

скорочення водоспоживання → повторного використання води → зменшення скидів → модернізації технологій → зменшення втрат у мережах

Таким чином, економічні інструменти стають частиною екологічної політики.

1.6.8. Вода і зміна клімату

Кліматичні зміни істотно змінюють умови управління водними ресурсами.

Підвищення температури збільшує випаровування, зміни режиму опадів впливають на річковий стік, а збільшення частоти екстремальних явищ підвищує ризики посух і затоплень.

Тому традиційне управління, засноване на історичних гідрологічних даних, поступово стає недостатнім.

Сучасна модель повинна враховувати:

кліматичні сценарії → зміна водності → майбутній попит на воду → ризики дефіциту → ризики паводків → потреби екосистем

Для України це особливо важливо для південних і східних регіонів, сільського господарства, водопостачання міст та енергетики.

1.6.9. Вплив війни на імплементацію водних стандартів ЄС

В українських умовах європейська водна реформа реалізується одночасно з необхідністю подолання наслідків війни.

Пошкодження водопровідної та каналізаційної інфраструктури створює ризики неочищених скидів.

Руйнування промислових підприємств може спричиняти надходження нафтопродуктів, важких металів та інших небезпечних речовин.

Затоплення шахт створює ризики зміни гідрогеологічного режиму та забруднення підземних і поверхневих вод.

Мінування територій обмежує можливості проведення польового моніторингу.

Руйнування гідротехнічних споруд може радикально змінювати гідрологічний режим великих територій.

Тому для України до класичної європейської схеми **«тиск → стан → екологічна ціль → заходи»** необхідно додати ще один компонент:

воєнна шкода → оцінювання ризику → відновлення → досягнення екологічної цілі

1.6.10. Перспективи розвитку водної політики України

Подальше наближення України до стандартів ЄС повинно бути спрямоване не стільки на збільшення кількості нормативних документів, скільки на забезпечення їх практичної результативності.

Ключовими напрямами є модернізація систем водопостачання та водовідведення, реконструкція очисних споруд, розвиток автоматизованого моніторингу, скорочення промислового та сільськогосподарського забруднення, відновлення природних водних екосистем, цифровізація басейнового управління та підвищення кліматичної стійкості.

Важливим перспективним напрямом є перехід від виключно інженерної моделі управління водами до поєднання інженерних рішень із **природоорієнтованими рішеннями**.

Наприклад, відновлення заплав, водно-болотних угідь, прибережної рослинності та природної звивистості річок може одночасно сприяти очищенню води,

зменшенню паводкового ризику, підтриманню біорізноманіття та адаптації до зміни клімату.

Висновки

Ідеологія водної політики Європейського Союзу ґрунтується на тому, що вода є не просто ресурсом для господарського використання, а основою функціонування екосистем і суспільства. Центральним документом є Водна рамкова директива 2000/60/ЄС, яка запровадила басейновий принцип, інтегроване управління, оцінювання стану масивів вод, екологічні цілі, шестирічні цикли планування та принцип недопущення погіршення.

Україна вже здійснила важливі структурні кроки для переходу до цієї моделі. Басейновий принцип закріплений у Водному кодексі, створені басейнові ради, запроваджена європейська система визначення та моніторингу масивів вод, а на 2025–2030 роки діють плани управління для дев'яти районів річкових басейнів.

Наступний етап є складнішим: **від нормативної імплементації необхідно перейти до фактичного екологічного результату**. Для цього потрібні модернізація очисних споруд та водної інфраструктури, якісний моніторинг, скорочення дифузного забруднення, цифровізація, природоорієнтовані рішення, належне фінансування та інтеграція водної політики у післявоєнне відновлення України.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає перехід від адміністративного до басейнового управління водними ресурсами?
2. Назвіть основні принципи водної політики ЄС.
3. Які показники визначають екологічний стан поверхневих вод відповідно до ВРД?
4. Чим відрізняється оцінка стану поверхневих і підземних вод?
5. Опишіть структуру та логіку плану управління річковим басейном.
6. Охарактеризуйте основні директиви водного acquis ЄС.
7. Що змінює Директива (ЄС) 2024/3019 порівняно з Директивою 91/271/ЄЕС?
8. Чим точкове забруднення відрізняється від дифузного? Чому дифузне забруднення неможливо контролювати лише дозволами на скиди?
9. Які поняття ВРД були впроваджені у Водний кодекс України?
10. Як війна впливає на імплементацію водних стандартів ЄС в Україні?

Завдання для самостійної роботи

1. Проаналізуйте один із Планів управління річковими басейнами України на 2025–2030 роки: визначте основні антропогенні навантаження, проблемний масив вод, екологічну ціль та запропонуйте програму заходів.
2. Для річки вашого регіону побудуйте схему «джерело навантаження → шлях перенесення → масив вод → зміна стану → екологічні наслідки».
3. Запропонуйте 3–5 природоорієнтованих рішень для зменшення дифузного забруднення малої річки.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Директива 2000/60/ЄС — Водна рамкова директива.
- Директива 2006/118/ЄС — щодо захисту підземних вод.
- Директива 2007/60/ЄС — щодо оцінювання та управління ризиками затоплення.
- Директива 2008/105/ЄС — щодо стандартів екологічної якості у сфері водної політики.
- Директива 91/676/ЄЕС — щодо захисту вод від забруднення нітратами із сільськогосподарських джерел.
- Директива (ЄС) 2020/2184 — щодо якості води, призначеної для споживання людиною.
- Директива (ЄС) 2024/3019 — щодо очищення міських стічних вод.
- Водний кодекс України від 06.06.1995 № 213/95-ВР.
- Водна стратегія України на період до 2050 року, схвалена розпорядженням КМУ від 09.12.2022 № 1134-р.
- Плани управління річковими басейнами України на 2025–2030 роки.

ТЕМА 1.7. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ СТАНДАРТІВ ЄС У СФЕРІ ОХОРОНИ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Мета: Формування цілісного розуміння європейського підходу до охорони атмосферного повітря, основних принципів регулювання його якості, системи оцінювання та моніторингу забруднення, а також механізмів скорочення викидів від основних джерел. Особлива увага приділяється сучасним змінам законодавства Європейського Союзу, зокрема новій Директиві (ЄС) 2024/2881 про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи, а також процесу імплементації європейських підходів у законодавство та систему екологічного управління України.

План

1.7.1. Ідеологія європейської політики охорони атмосферного повітря
1.7.2. Основні принципи охорони атмосферного повітря в ЄС
1.7.3. Основні забруднюючі речовини
1.7.4. Зони та агломерації як основа управління
1.7.5. Моніторинг як основа управління якістю повітря
1.7.6. Плани покращення якості атмосферного повітря
1.7.7. Контроль промислових і транспортних джерел викидів
1.7.8. Інформація та участь громадськості
1.7.9. Імплементація стандартів ЄС в Україні

Результати навчання

У результаті вивчення теми здобувачі повинні розуміти відмінність між управлінням викидами та управлінням якістю атмосферного повітря, знати основні забруднюючі речовини, принципи зонування території, організації моніторингу та планування заходів із покращення якості повітря, а також уміти пояснювати основні напрями наближення української системи до стандартів ЄС.

1.7.1. Ідеологія європейської політики охорони атмосферного повітря

Забруднення атмосферного повітря в Європейському Союзі розглядається насамперед як проблема здоров’я населення, стану екосистем та якості життя. Тому європейська політика не обмежується встановленням нормативів викидів для окремих підприємств. Її кінцевою метою є забезпечення такої якості атмосферного повітря, яка не створює неприйнятного ризику для здоров’я людей і природних екосистем.

Сучасна європейська модель передбачає перехід:

від контролю окремих джерел викидів → до управління якістю атмосферного повітря на території

Це принципова відмінність. Навіть якщо кожне підприємство формально дотримується встановлених для нього нормативів, сукупний вплив промисловості, транспорту, енергетики, житлового сектору та інших джерел може призвести до незадовільної якості повітря в місті або регіоні.

Тому основним об’єктом управління стає не тільки джерело викиду, а фактичний стан атмосферного повітря, яким дихає населення.

Нова Директива (ЄС) 2024/2881 прямо орієнтує політику ЄС на досягнення довгострокової цілі нульового забруднення, за якої якість повітря має бути поступово покращена до рівнів, що більше не вважаються шкідливими для здоров'я людей, природних екосистем і біорізноманіття. Горизонтом цієї політики визначено 2050 рік.

1.7.2. Основні принципи охорони атмосферного повітря в ЄС

Європейська система регулювання ґрунтується на загальних принципах екологічної політики ЄС — запобіганні забрудненню, принципі обережності, усуненні забруднення у джерелі та принципі «забруднювач платить».

Для атмосферного повітря особливого значення набуває принцип запобігання. Він означає, що екологічна політика повинна бути спрямована не тільки на очищення викидів, які вже утворилися, а насамперед на скорочення самого утворення забруднюючих речовин.

Тому пріоритет поступово зміщується:

очищення викидів → модернізація технології → скорочення використання ресурсів і палива → використання чистіших джерел енергії → запобігання утворенню забруднення

Другим важливим принципом є наукова обґрунтованість нормативів. Стандарти якості атмосферного повітря дедалі більше узгоджуються із сучасними науковими даними щодо впливу забруднюючих речовин на здоров'я людини та рекомендаціями Всесвітньої організації охорони здоров'я.

Таким чином, екологічний норматив розглядається не просто як адміністративна величина, а як інструмент управління ризиком для здоров'я населення.

Два рівні європейського регулювання

Систему охорони атмосферного повітря в ЄС доцільно розглядати на двох взаємопов'язаних рівнях.

Перший рівень — **якість атмосферного повітря**. Він відповідає на питання: *якою є концентрація забруднюючих речовин у повітрі, яким дихає населення?*

Другий рівень — **контроль викидів**. Він відповідає на питання: *які джерела формують це забруднення і як скоротити їхні викиди?*

Отже, загальна модель має вигляд:

джерела викидів → емісії → поширення забруднюючих речовин → концентрація в атмосферному повітрі → експозиція населення → ризик для здоров'я → управлінські заходи

Саме поєднання цих двох рівнів дозволяє перейти від формального контролю підприємств до реального управління якістю повітря.

1.7.3. Основні забруднюючі речовини

Європейська система приділяє особливу увагу забруднюючим речовинам, які мають найбільший вплив на здоров'я населення та екосистеми.

До них належать тверді частки PM_{10} та $PM_{2.5}$, діоксид азоту NO_2, діоксид сірки SO_2, озон O_3, бензен, оксид вуглецю CO, свинець, а також арсен, кадмій, нікель і бенз(а)пірен.

Особливе значення мають $PM_{2.5}$. Через дуже малий розмір такі частки здатні проникати глибоко в дихальну систему, тому управління їх концентраціями є одним із ключових напрямів сучасної політики якості повітря.

Нова Директива (ЄС) 2024/2881 істотно посилює стандарти. Зокрема, для досягнення до 1 січня 2030 року встановлено річну граничну величину 10 мкг/м³ для $PM_{2.5}$, 20 мкг/м³ для PM_{10} та 20 мкг/м³ для NO_2.

Таблиця 1.7.1

Річні граничні величини за Директивою (ЄС) 2024/2881 (для досягнення до 01.01.2030)

Забруднююча речовина	Річна гранична величина, мкг/м³
$PM_{2.5}$	10
PM_{10}	20
NO_2	20

Це демонструє загальний напрям європейської політики:

менші допустимі концентрації → менша експозиція населення → менший ризик для здоров'я

1.7.4. Зони та агломерації як основа управління

Важливим елементом європейської моделі є територіальний підхід. Оцінювання якості атмосферного повітря здійснюється не абстрактно для всієї держави, а в межах визначених зон та агломерацій.

Це дозволяє враховувати значні територіальні відмінності. Велике промислове місто, транспортний вузол, сільська територія та гірський регіон мають різну структуру джерел забруднення та різний рівень ризику.

У межах кожної зони необхідно встановити фактичний рівень забруднення, визначити території перевищення нормативів та сформувати відповідні заходи.

В Україні такий підхід уже закладено в нормативну систему державного моніторингу атмосферного повітря. Постанова Кабінету Міністрів України № 827 визначає зону як частину території держави для цілей моніторингу та управління якістю атмосферного повітря, а агломерацію — як територію з населенням понад 250 тис. осіб.

1.7.5. Моніторинг як основа управління якістю повітря

Однією з центральних вимог європейської системи є створення достовірної та репрезентативної системи моніторингу.

Недостатньо встановити норматив якості повітря. Необхідно постійно знати, чи виконується він на практиці.

Для цього використовуються стаціонарні автоматизовані пункти спостережень, індикативні вимірювання, моделювання, інвентаризація викидів та інші методи оцінювання.

Загальна логіка:

вимірювання → перевірка якості даних → аналіз → оцінювання → картографування → прогнозування → управлінське рішення

Особливо важливим є правильне розташування пунктів спостережень. Вони повинні характеризувати реальну експозицію населення, транспортне забруднення, промисловий вплив та фонові концентрації.

Таким чином, моніторинг є не просто системою накопичення статистики, а інформаційною основою управління.

Граничні величини, цільові показники та пороги небезпеки

Європейське законодавство використовує диференційовану систему показників якості повітря.

Встановлюються граничні величини, цільові показники, критичні рівні, пороги небезпеки, інформаційні пороги та довгострокові цілі. Нова Директива (ЄС) 2024/2881 зберігає цю логіку та передбачає регулярний перегляд стандартів відповідно до розвитку наукових знань і рекомендацій ВООЗ.

Це дозволяє державі реагувати не лише на довготривале забруднення, а й на короткочасні небезпечні епізоди.

Наприклад, за високих концентрацій забруднюючих речовин можуть застосовуватися короткострокові заходи, спрямовані на захист населення та зменшення викидів.

1.7.6. Плани покращення якості атмосферного повітря

Якщо результати моніторингу свідчать про перевищення встановлених стандартів, необхідно не просто зафіксувати проблему, а розробити комплекс заходів для її усунення.

Логіка європейської системи:

моніторинг → виявлення перевищення → визначення джерел → план покращення → реалізація заходів → повторний моніторинг → оцінка результативності

Планування повинно ґрунтуватися на розумінні структури джерел забруднення.

Наприклад, якщо основним джерелом NO_2 у місті є транспорт, модернізація промислових підприємств сама по собі не вирішить проблему. Необхідними можуть бути розвиток громадського транспорту, обмеження найбільш забруднюючих транспортних засобів, електрифікація транспорту та зміна транспортного планування.

Отже, заходи повинні відповідати реальним причинам забруднення.

1.7.7. Контроль промислових і транспортних джерел викидів

Контроль промислових викидів

Окремим напрямом європейської політики є скорочення промислових викидів.

Основою такого регулювання є інтегрований підхід, за якого промислова установка оцінюється комплексно — з урахуванням викидів в атмосферу, скидів у воду, утворення відходів, використання енергії, води та сировини.

Ключове значення мають найкращі доступні технології та методи управління — BAT.

Таким чином, регулювання поступово переходить від питання **«Чи перевищує підприємство встановлений норматив?»** до питання **«Чи відповідає технологія підприємства сучасному рівню екологічної ефективності?»**

У 2024 році ЄС додатково модернізував систему промислового регулювання Директивою (ЄС) 2024/1785, яка внесла зміни до Директиви 2010/75/ЄС про промислові викиди.

Транспорт як джерело забруднення повітря

У міських агломераціях транспорт є одним із найважливіших джерел забруднення, особливо оксидами азоту та твердими частками.

Тому політика охорони атмосферного повітря тісно пов’язана з транспортною та просторовою політикою.

Заходи можуть включати розвиток електротранспорту, громадського транспорту, велосипедної інфраструктури, низькоемісійних зон, оптимізацію транспортних потоків та зменшення використання найбільш забруднюючих транспортних засобів.

Таким чином, проблему якості повітря неможливо вирішити виключно засобами екологічного контролю. Вона потребує інтеграції екологічних вимог у транспортне та міське планування.

1.7.8. Інформація та участь громадськості

Європейський підхід передбачає відкритість даних про якість атмосферного повітря.

Громадяни повинні мати можливість отримати зрозумілу інформацію про поточний стан повітря, концентрації основних забруднюючих речовин та можливі ризики для здоров’я.

Нова Директива (ЄС) 2024/2881 прямо передбачає забезпечення порівнянності інформації про якість повітря та її доступності для громадськості.

В Україні в систему державного моніторингу також введено поняття індексу якості повітря в Україні, призначеного для відображення комплексного впливу рівнів основних забруднюючих речовин на здоров’я населення у зрозумілому для користувача форматі.

Отже, відбувається перехід:

дані для державних органів → відкриті дані → зрозуміла інформація для населення → усвідомлені рішення громадян

1.7.9. Імплементація стандартів ЄС в Україні

Наближення українського законодавства у сфері атмосферного повітря до стандартів ЄС відбувається поступово. Одним із важливих напрямів стало реформування системи державного моніторингу.

Постанова Кабінету Міністрів України від 14 серпня 2019 року № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» заклала низку принципів, характерних для європейської моделі: поділ території на зони та агломерації, використання граничних величин і цільових показників, застосування фіксованих та індикативних вимірювань, оцінювання якості повітря та інформування населення. Документ надалі оновлювався, зокрема у 2024 році.

Таким чином, поступово змінюється сама модель державного управління:

контроль окремих джерел → моніторинг території → оцінка якості повітря → управління якістю повітря

Однак імплементація не завершується прийняттям нормативних актів. Необхідно забезпечити сучасну мережу спостережень, належну якість вимірювань, сумісність даних, моделювання, цифрову інфраструктуру та реальне використання результатів моніторингу під час прийняття управлінських рішень.

Новий етап адаптації після прийняття Директиви (ЄС) 2024/2881

Важливо враховувати, що європейське законодавство у сфері якості повітря суттєво оновилося. У 2024 році була прийнята Директива (ЄС) 2024/2881, яка є новою редакцією законодавства про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи. Вона консолідує та модернізує підходи попередніх директив 2008/50/ЄС та 2004/107/ЄС.

Для України це означає, що процес адаптації повинен орієнтуватися не лише на попередні вимоги acquis, а й враховувати його подальший розвиток.

Особливе значення матимуть більш жорсткі стандарти для $PM_{2.5}$, PM_{10} та NO_2, підвищення якості моніторингових даних, розширення використання моделювання, покращення доступу громадськості до інформації та посилення планування заходів у зонах, де нормативи не виконуються.

Тобто адаптація є динамічним процесом:

чинні вимоги ЄС → імплементація в Україні → оновлення acquis ЄС → подальше наближення українського законодавства

Основні проблеми імплементації в Україні

Однією з ключових проблем залишається технічний стан системи моніторингу. Європейська модель потребує репрезентативних даних, сучасного обладнання, належного забезпечення якості вимірювань та просторового охоплення територій.

Другою проблемою є необхідність інтеграції даних різних суб'єктів моніторингу в єдину систему.

Третім напрямом є перехід від простого спостереження за концентраціями до управління якістю повітря на основі даних. Це означає, що результати моніторингу повинні безпосередньо впливати на транспортне планування, промислову політику, видачу дозволів, містобудування та програми розвитку громад.

Особливим викликом для України є також вплив воєнних дій. Пожежі, руйнування промислових і енергетичних об'єктів, вибухи, переміщення великих обсягів будівельних відходів та аварійні викиди створюють додаткове навантаження на атмосферне повітря і потребують розвитку оперативного екологічного моніторингу.

Перспективна модель управління якістю атмосферного повітря в Україні

Подальше наближення до стандартів ЄС повинно забезпечити формування інтегрованої системи:

джерела викидів → інвентаризація викидів → автоматизований моніторинг → моделювання поширення забруднення → оцінювання експозиції населення → визначення зон ризику → планування заходів → скорочення викидів → повторний моніторинг → оцінювання результативності

У такій системі дані стають основою прийняття управлінських рішень, а головним критерієм ефективності є не кількість перевірок чи виданих дозволів, а реальне зменшення концентрацій забруднюючих речовин та ризику для населення.

Висновки

Європейська політика охорони атмосферного повітря ґрунтується на переході від контролю окремих джерел викидів до комплексного управління якістю повітря.

Її основними орієнтирами є захист здоров'я населення, запобігання забрудненню, науково обґрунтовані стандарти якості повітря, територіальне управління за зонами та агломераціями, сучасний моніторинг, контроль промислових і транспортних джерел та відкритість екологічної інформації.

Основну логіку європейського підходу можна представити так:

контроль викидів → оцінювання якості повітря → визначення ризику → планування заходів → скорочення забруднення → контроль результативності

Для України імплементація стандартів ЄС означає не лише оновлення нормативів, а створення сучасної системи управління якістю атмосферного повітря, здатної забезпечувати достовірні дані, виявляти проблемні території, визначати джерела забруднення та формувати ефективні заходи для зменшення впливу на здоров'я населення і природні екосистеми.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає відмінність між управлінням викидами та управлінням якістю атмосферного повітря?
2. Яку довгострокову ціль визначає Директива (ЄС) 2024/2881?
3. Назвіть основні забруднюючі речовини, яким приділяє увагу європейська система. Чому особливе значення мають $PM_{2.5}$?
4. Які граничні величини для $PM_{2.5}$, PM_{10} та NO_2 встановлено до 2030 року?
5. Що таке зони та агломерації і навіщо вони потрібні?
6. Які методи використовуються в системі моніторингу якості повітря?
7. Розмежуйте поняття «гранична величина», «цільовий показник» і «поріг небезпеки».

8. Як формується план покращення якості атмосферного повітря?
9. Чому проблему якості повітря неможливо вирішити лише засобами екологічного контролю?
10. Які принципи європейської моделі закладено в Постанові КМУ № 827?
11. Які проблеми імплементації стандартів ЄС у сфері повітря існують в Україні?

Завдання для самостійної роботи

1. За даними відкритих платформ моніторингу якості повітря проаналізуйте стан повітря у вашому місті за останній місяць і порівняйте середні концентрації $PM_{2.5}$ та NO_2 з новими граничними величинами ЄС.
2. Визначте основні джерела забруднення повітря у вашому місті та запропонуйте 5 заходів для плану покращення якості повітря.
3. Підготуйте інформаційний листок для населення про індекс якості повітря та правила поведінки в дні з високим рівнем забруднення.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Директива (ЄС) 2024/2881 про якість атмосферного повітря та чистіше повітря для Європи — сучасний базовий акт ЄС у цій сфері (EUR-Lex).
- Директива 2010/75/ЄС про промислові викиди з урахуванням змін, внесених Директивою (ЄС) 2024/1785 (EUR-Lex).
- Закон України «Про охорону атмосферного повітря».
- Постанова Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 № 827 «Деякі питання здійснення державного моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря».
- Законодавство України у сфері інтегрованого запобігання та контролю промислового забруднення.
- Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом.

ТЕМА 1.8. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ НАСТАНОВИ СТАНДАРТІВ ЄС У СФЕРІ ЗМІНИ КЛІМАТУ ТА ЗАХИСТУ ОЗОНОВОГО ШАРУ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Мета: Формування системного розуміння сучасної кліматичної політики Європейського Союзу, її основних принципів, цілей та механізмів реалізації, а також європейського підходу до захисту озонового шару і регулювання використання фторованих парникових газів. Особлива увага приділяється переходу ЄС від політики, орієнтованої переважно на скорочення окремих джерел викидів, до комплексної моделі кліматично нейтральної економіки, у якій кліматичні цілі інтегруються в енергетику, промисловість, транспорт, будівництво, сільське господарство, землекористування та фінансову політику. Окремим завданням є розуміння процесу імплементації європейських кліматичних вимог у законодавство України та їх значення для післявоєнного відновлення і подальшої європейської інтеграції держави.

План

1.8.1. Зміна клімату як глобальна екологічна проблема
1.8.2. Ідеологія кліматичної політики Європейського Союзу
1.8.3. Європейський зелений курс і кліматична нейтральність
1.8.4. Економічні механізми кліматичної політики
1.8.5. Захист озонового шару як окремий напрям міжнародної екологічної політики
1.8.6. Імплементація кліматичної політики ЄС в Україні
1.8.7. Практичне значення для підприємств і територіальних громад
1.8.8. Кліматична політика та післявоєнне відновлення України

1.8.1. Зміна клімату як глобальна екологічна проблема

Зміна клімату є однією з найбільш комплексних екологічних проблем сучасності. Її особливість полягає в тому, що джерела впливу можуть бути локальними, тоді як наслідки мають глобальний характер.

Основною причиною сучасної антропогенної зміни клімату є збільшення концентрації парникових газів в атмосфері внаслідок господарської діяльності людини.

До основних парникових газів належать вуглекислий газ CO_2, метан CH_4, закис азоту N_2O та фторовані парникові гази.

Основними секторами утворення викидів є енергетика, промисловість, транспорт, сільське господарство, будівлі, поводження з відходами та зміни землекористування.

Тому кліматичну проблему неможливо вирішити регулюванням лише одного виду діяльності.

Формується складний взаємозв’язок:

економічна діяльність → використання енергії та ресурсів → викиди парникових газів → збільшення їх концентрації в атмосфері → зміна клімату → екологічні та соціально-економічні наслідки

Саме системний характер цієї проблеми визначає сучасну ідеологію кліматичної політики ЄС.

1.8.2. Ідеологія кліматичної політики Європейського Союзу

Європейський підхід виходить із того, що кліматична політика не повинна існувати окремо від економічної політики. Кліматичні цілі мають бути інтегровані практично в усі сфери розвитку.

Це означає поступовий перехід від моделі:

економічне зростання → збільшення використання ресурсів → збільшення викидів

до моделі:

економічне зростання → ресурсоефективність → декарбонізація → скорочення викидів → кліматична нейтральність

Кліматична політика ЄС тому охоплює не лише охорону атмосферного повітря, а й енергетику, транспорт, промисловість, будівництво, сільське та лісове господарство, землекористування, фінансову систему, інноваційну політику та регіональний розвиток.

Кінцевим орієнтиром є досягнення **кліматичної нейтральності**.

Європейський кліматичний закон — Регламент (ЄС) 2021/1119 — закріпив юридично обов'язкову мету досягнення кліматичної нейтральності ЄС до 2050 року. Для 2030 року встановлена ціль скорочення чистих викидів парникових газів щонайменше на 55 % порівняно з 1990 роком. У 2026 році Європейський кліматичний закон також був доповнений обов'язковою ціллю ЄС на 2040 рік.

Основні принципи кліматичної політики ЄС

Європейська кліматична політика базується на кількох взаємопов'язаних принципах.

Першим є **принцип запобігання**. Значно ефективніше не допустити утворення надмірних викидів парникових газів, ніж у майбутньому компенсувати економічні та екологічні збитки від зміни клімату.

Другим є **принцип «забруднювач платить»**. Суб'єкт господарювання повинен враховувати екологічну вартість своїх викидів у процесі прийняття економічних рішень.

Третім є **принцип декарбонізації**, тобто поступового зменшення залежності економіки від викопного палива та вуглецевоємних технологій.

Важливим є також принцип **справедливого переходу**. Перехід до кліматично нейтральної економіки не повинен призводити до непропорційних соціальних наслідків для окремих регіонів, підприємств або груп населення.

Тому кліматичний перехід можна представити як систему:

декарбонізація + енергоефективність + відновлювана енергетика + технологічна модернізація + поглинання вуглецю + справедливий перехід

Пом'якшення зміни клімату та адаптація

Європейська кліматична політика має два основні напрями.

Перший — **пом'якшення зміни клімату (mitigation)**. Його метою є зменшення причин кліматичних змін шляхом скорочення викидів парникових газів та збільшення їх поглинання. До таких заходів належать розвиток відновлюваної енергетики, підвищення енергоефективності, електрифікація транспорту, модернізація промисловості, скорочення викидів метану, відновлення лісів та екосистем.

Другий напрям — **адаптація (adaptation)**. Навіть за значного скорочення майбутніх викидів частина кліматичних змін уже відбувається. Тому території, міста, підприємства та природні системи повинні адаптуватися до нових умов.

Наприклад:

- посуха → дефіцит води → адаптація систем водопостачання;
- екстремальна спека → теплове навантаження на міста → розвиток зеленої інфраструктури;
- інтенсивні опади → підтоплення → управління поверхневим стоком;
- зміна режиму опадів → ризики для сільського господарства → адаптація агротехнологій.

Отже, сучасна кліматична політика поєднує **mitigation + adaptation**.

1.8.3. Європейський зелений курс і кліматична нейтральність

Ключовим політичним орієнтиром трансформації економіки ЄС став Європейський зелений курс.

Його ідеологія полягає в тому, що екологічна модернізація повинна розглядатися не лише як витрати, а як фактор технологічного розвитку та конкурентоспроможності.

Кліматична нейтральність означає досягнення балансу між антропогенними викидами парникових газів і їх поглинанням. Схематично:

викиди парникових газів – поглинання парникових газів → чисті викиди → 0

При цьому основним шляхом має бути саме скорочення викидів, а не їх формальна компенсація.

Це означає фундаментальну модернізацію енергетики, промисловості, транспорту, будівель та систем землекористування.

Декарбонізація промисловості

Для промислових підприємств європейська кліматична політика означає поступовий перехід до виробництва продукції з меншим вуглецевим слідом.

Вуглецевий слід продукції характеризує сукупність прямих і непрямих викидів парникових газів, пов'язаних з її виробництвом.

Для промислової продукції логіка оцінювання може бути представлена так:

видобування сировини → транспортування → підготовка сировини → виробництво → використання енергії → технологічні викиди → готова продукція

Для гірничо-металургійної галузі це особливо важливо.

Наприклад, під час оцінювання вуглецевого сліду залізорудних окатишів необхідно враховувати видобування руди, дроблення, подрібнення, збагачення, транспортування, огрудкування, випалювання та енергетичне забезпечення технологічного процесу.

Такий аналіз дозволяє перейти до наступного етапу — **обґрунтування сценаріїв декарбонізації виробництва**.

1.8.4. Економічні механізми кліматичної політики

Особливістю політики ЄС є активне використання економічних інструментів.

Класичним прикладом є система торгівлі квотами на викиди парникових газів — EU ETS.

Її економічна логіка полягає в тому, що викиди отримують економічну вартість. У спрощеному вигляді:

більші викиди → більші витрати → економічний стимул до модернізації → скорочення викидів

Таким чином, кліматична політика переходить від виключно адміністративної моделі до економічного стимулювання декарбонізації.

Для підприємства скорочення викидів поступово стає не лише екологічним, а й економічним фактором конкурентоспроможності.

Моніторинг, звітність та верифікація викидів

Кліматична політика неможлива без достовірної інформації.

Тому одним із фундаментальних елементів є система **MRV — Monitoring, Reporting and Verification**:

моніторинг → звітність → верифікація

Підприємство повинно визначити джерела викидів, здійснювати їх моніторинг, розраховувати або вимірювати обсяги викидів, формувати звітність та забезпечувати незалежну перевірку відповідних даних.

Це створює інформаційну основу для кліматичної політики. Без якісних даних неможливо визначити:

скільки викидається → якими джерелами → у яких секторах → як змінюються викиди → чи досягаються встановлені цілі

1.8.5. Захист озонового шару як окремий напрям міжнародної екологічної політики

Проблему зміни клімату необхідно відрізняти від проблеми руйнування озонового шару.

Озоновий шар розташований переважно у стратосфері та виконує надзвичайно важливу функцію — поглинає значну частину небезпечного ультрафіолетового випромінювання.

Потрапляння певних хімічних речовин у стратосферу може призводити до руйнування молекул озону. Історично особливе значення мали хлорфторвуглеці, галони та інші озоноруйнівні речовини.

Логіка проблеми:

використання озоноруйнівних речовин → викид → потрапляння до стратосфери → руйнування озону → збільшення УФ-випромінювання біля поверхні Землі → ризики для здоров'я та екосистем

Саме ця проблема стала одним із найбільш відомих прикладів успішної міжнародної екологічної співпраці.

Віденська конвенція та Монреальський протокол

Міжнародна система захисту озонового шару сформувалася на основі **Віденської конвенції про охорону озонового шару** та **Монреальського протоколу про речовини, що руйнують озоновий шар**.

Основною ідеєю Монреальського протоколу є поступове скорочення та припинення виробництва і споживання контрольованих озоноруйнівних речовин.

Таким чином, застосовується модель:

ідентифікація небезпечної речовини → встановлення контролю → скорочення використання → заміна альтернативами → припинення використання

Це суттєво відрізняється від підходу, за якого контролюється лише концентрація забруднювача у навколишньому середовищі. Регулювання здійснюється безпосередньо на рівні **виробництва, обігу та використання речовини**.

Зв'язок між захистом озонового шару та кліматичною політикою

Ці дві проблеми мають різну фізичну природу, але частково перетинаються.

Деякі речовини, які використовувалися як замінники озоноруйнівних речовин, не руйнують озоновий шар, проте мають високий **потенціал глобального потепління — GWP**.

Саме тому сучасна політика поступово поширилася і на фторовані парникові гази. Наприклад, такі речовини можуть використовуватися в холодильному обладнанні, кондиціонерах, теплових насосах, системах пожежогасіння та окремих промислових процесах.

Виникла нова логіка переходу:

озоноруйнівні речовини → альтернативні речовини → оцінювання їх кліматичного впливу → перехід до речовин із низьким GWP

Таким чином, сучасне регулювання повинно одночасно враховувати **озоноруйнівний потенціал ODP** та **потенціал глобального потепління GWP**.

Сучасне регулювання фторованих парникових газів у ЄС

Європейський Союз посилює вимоги до фторованих парникових газів.

Сучасна модель регулювання передбачає не лише контроль їх виробництва або імпорту, а весь життєвий цикл речовини та обладнання. Особливе значення мають:

виробництво → розміщення на ринку → використання → контроль витоків → технічне обслуговування → рекуперація → повторне використання або регенерація → належне поводження наприкінці життєвого циклу

Це демонструє характерну для екологічного права ЄС тенденцію переходу від контролю окремого викиду до **управління повним життєвим циклом екологічно небезпечної речовини**.

1.8.6. Імплементація кліматичної політики ЄС в Україні

Важливим етапом наближення України до європейської моделі стало прийняття Закону України від 8 жовтня 2024 року № 3991-IX **«Про основні засади державної кліматичної політики»**.

Закон прямо передбачає імплементацію acquis ЄС у сфері зміни клімату, зокрема положень Регламенту (ЄС) 2018/1999 та Європейського кліматичного закону.

Для України встановлена стратегічна ціль — **кліматична нейтральність до 2050 року**. Проміжною ціллю визначено скорочення викидів парникових газів **щонайменше на 65 % до 2030 року порівняно з рівнем 1990 року**.

Це означає поступовий перехід України від окремих кліматичних програм до системної державної кліматичної політики.

Нова модель державної кліматичної політики України

Європейська інтеграція передбачає зміну самої логіки кліматичного управління.

Традиційний підхід:

окремі природоохоронні заходи → окремі програми → звітність

Сучасний підхід:

кліматична ціль → секторні цілі → політики та заходи → фінансування → моніторинг → оцінювання прогресу → коригування політики

Кліматичні цілі повинні поступово інтегруватися в енергетичну, транспортну, промислову, аграрну, регіональну та фінансову політику. Саме тому кліматична політика перестає бути виключно компетенцією природоохоронної сфери.

Імплементація вимог щодо озоноруйнівних речовин в Україні

Окремим напрямом є регулювання озоноруйнівних речовин та фторованих парникових газів.

Основним спеціальним актом є Закон України № 376-IX **«Про регулювання господарської діяльності з озоноруйнівними речовинами та фторованими парниковими газами»**. Він регулює виробництво, імпорт, експорт, зберігання, використання, розміщення на ринку та поводження з відповідними речовинами, а також товарами й обладнанням, які їх містять або використовують.

Таким чином, українська система також поступово переходить до контролю **повного ланцюга поводження з речовинами**.

1.8.7. Практичне значення для підприємств і територіальних громад

Підприємства

Для підприємства імплементація європейських кліматичних вимог означає необхідність знати не лише загальний обсяг споживання енергії. Необхідно поступово формувати систему:

джерело викидів → вид парникового газу → обсяг викидів → CO_2-еквівалент → технологічний процес → можливість скорочення → захід → очікуваний результат

Наприклад, для гірничого підприємства джерелами викидів можуть бути кар'єрна техніка, транспорт, дробильно-сортувальне обладнання, електроспоживання, котельні та інші технологічні процеси.

На наступному етапі формуються сценарії:

базовий сценарій → енергоефективність → електрифікація → низьковуглецева енергія → модернізація технологій → мінімізація залишкових викидів

Таким чином можна сформувати **траєкторію декарбонізації підприємства**.

Кліматична адаптація територіальних громад

Імплементація європейських підходів важлива не лише для держави та великих підприємств. Зміна клімату безпосередньо впливає на територіальні громади.

Для кожної громади доцільно формувати власну систему:

кліматична небезпека → експозиція → вразливість → кліматичний ризик → адаптаційний захід → моніторинг результату

Наприклад:

- екстремальні опади → підтоплення забудови → карта ризику → зелена інфраструктура та водовідведення;
- спека → перегрів міських територій → карта теплових островів → озеленення;
- посуха → дефіцит водних ресурсів → оцінювання водного балансу → водозбереження.

Особливого значення тут набувають ГІС, дистанційне зондування Землі та цифровий екологічний моніторинг.

1.8.8. Кліматична політика та післявоєнне відновлення України

Для України кліматична політика має ще один важливий вимір — післявоєнне відновлення.

Відновлення зруйнованої інфраструктури створює одночасно ризик і можливість. Якщо відновлювати стару енергоємну та вуглецевоємну модель, це може закріпити високі викиди на десятиліття.

Альтернативна модель:

відновлення → енергоефективність → низьковуглецеві технології → відновлювана енергетика → ресурсоефективність → кліматична стійкість

Тому кліматичні критерії повинні враховуватися ще на етапі планування інвестиційних проєктів.

Основні проблеми імплементації в Україні

Прийняття нормативно-правового акта ще не означає повної імплементації європейського стандарту.

Необхідні також інституції, інформаційні системи, фінансові механізми, технічна інфраструктура, підготовлений персонал та ефективний контроль.

Особливо складними для України є модернізація енергетики та промисловості, створення повноцінних систем MRV, розвиток економічних механізмів скорочення викидів, адаптація територій до кліматичних ризиків та забезпечення контролю за обігом фторованих парникових газів.

Тому реальну імплементацію доцільно оцінювати за ланцюгом:

законодавство → інституції → економічні механізми → технологічні зміни → моніторинг → фактичне скорочення викидів

Значення європейської кліматичної політики для України

Наближення до кліматичного законодавства ЄС має для України значення, яке виходить далеко за межі формального виконання умов європейської інтеграції.

Для держави це означає модернізацію системи екологічного та економічного управління. Для підприємств — необхідність контролювати вуглецевий слід продукції, підвищувати енергоефективність і впроваджувати низьковуглецеві технології. Для громад — необхідність оцінювати кліматичні ризики та формувати адаптаційні заходи. Для науки — розвиток систем кліматичного моделювання, прогнозування та моніторингу.

У стратегічному вимірі формується перехід:

високовуглецева економіка → низьковуглецевий розвиток → декарбонізація → кліматична нейтральність

Висновки

Європейська політика у сфері зміни клімату та захисту озонового шару демонструє перехід від реагування на окремі екологічні проблеми до комплексного управління причинами їх виникнення.

Основними орієнтирами стають:

- контроль викидів → декарбонізація економіки;
- окремі природоохоронні заходи → системна кліматична політика;
- реагування на наслідки → адаптація та управління кліматичними ризиками;
- контроль озоноруйнівних речовин → управління їх повним життєвим циклом;
- речовини з високим GWP → кліматично безпечніші альтернативи;
- моніторинг викидів → MRV → управління на основі даних;

– національна кліматична політика → інтеграція з європейським кліматичним законодавством.

Для України цей процес є одночасно частиною європейської інтеграції та інструментом модернізації економіки. Закон України № 3991-IX уже закріплює кліматичну нейтральність до 2050 року та імплементацію ключових елементів кліматичного acquis ЄС.

Кінцевою метою має бути не формальне перенесення європейських норм у національне законодавство, а створення системи, у якій:

кліматична ціль → достовірні дані → планування → економічні стимули → технологічна модернізація → скорочення викидів → адаптація → моніторинг результату

Саме така модель відповідає сучасній ідеології кліматичної політики Європейського Союзу.

Питання для самоконтролю

1. Які основні парникові гази та сектори їх утворення ви знаєте?
2. Які цілі закріплює Європейський кліматичний закон (Регламент (ЄС) 2021/1119)?
3. Розкрийте зміст принципів декарбонізації та справедливого переходу.
4. Чим пом’якшення зміни клімату відрізняється від адаптації? Наведіть приклади.
5. Що означає поняття «кліматична нейтральність»?
6. Як працює система торгівлі квотами EU ETS?
7. Що таке система MRV і навіщо вона потрібна?
8. У чому полягає відмінність між проблемою зміни клімату та руйнуванням озонового шару?
9. Що таке ODP і GWP? Чому регулювання поширилося на фторовані парникові гази?
10. Які цілі встановлює Закон України № 3991-IX «Про основні засади державної кліматичної політики»?
11. Як кліматичні критерії мають враховуватися у післявоєнному відновленні України?

Завдання для самостійної роботи

1. Складіть перелік джерел викидів парникових газів для обраного підприємства та запропонуйте сценарій його декарбонізації.
2. Для вашої територіальної громади визначте 3 основні кліматичні небезпеки та запропонуйте адаптаційні заходи за схемою «небезпека → вразливість → ризик → захід».
3. Користуючись ресурсом Climate-ADAPT, підготуйте огляд одного успішного європейського кейсу кліматичної адаптації міста.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

– European Commission — Climate Action (https://climate.ec.europa.eu) — кліматична політика ЄС, декарбонізація, адаптація та EU ETS.

- European Climate Law — правова основа кліматичної нейтральності ЄС та цілей зі скорочення викидів.
- European Environment Agency (EEA) (https://www.eea.europa.eu) — статистика, індикатори, карти та аналітика щодо зміни клімату.
- Climate-ADAPT (https://climate-adapt.eea.europa.eu) — карти кліматичних ризиків, адаптаційні стратегії та практичні кейси.
- UNFCCC (https://unfccc.int) — міжнародна кліматична політика, Паризька угода, COP та національна кліматична звітність.
- IPCC (https://www.ipcc.ch) — наукові доповіді про зміну клімату, кліматичні ризики, адаптацію та скорочення викидів.
- UNEP Ozone Secretariat (https://ozone.unep.org) — Віденська конвенція, Монреальський протокол та інформація про захист озонового шару.
- Законодавство України — Верховна Рада України (https://zakon.rada.gov.ua) — актуальні закони України у сфері кліматичної політики, MRV, озоноруйнівних речовин і фторованих парникових газів.

ТЕМА 1.9. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ У СФЕРІ СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТА РОЗВИТКУ СЕЛА. РОЗВИТОК ЕКОЛОГІЧНОГО ТУРИЗМУ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Мета: Розкрити сучасну ідеологію Спільної аграрної політики ЄС та розвитку сільських територій, показати взаємозв'язок сільського господарства зі станом ґрунтів, водних ресурсів, біорізноманіття та клімату, охарактеризувати екологічний туризм як інструмент сталого розвитку сільських територій, а також проаналізувати напрями імплементації європейських аграрних та екологічних стандартів у законодавство України.

План

1.9.1. Сучасна ідеологія розвитку сільського господарства та сільських територій у ЄС
1.9.2. Спільна аграрна політика ЄС та її екологічні орієнтири
1.9.3. Сільське господарство, природні ресурси, біорізноманіття та клімат
1.9.4. Розвиток сільських територій як складова європейської аграрної політики
1.9.5. Екологічний туризм як інструмент сталого розвитку сільських територій
1.9.6. Європейські стандарти та імплементація їх у законодавство України
1.9.7. Інтегрована модель сталого розвитку українського села

1.9.1. Сучасна ідеологія розвитку сільського господарства та сільських територій у ЄС

Сучасна європейська аграрна політика суттєво відрізняється від підходів, які застосовувалися на початкових етапах формування Європейського Союзу. Історично основним завданням аграрної політики було забезпечення достатнього виробництва продовольства, підтримання доходів фермерів і стабільності аграрних ринків. В умовах післявоєнної Європи саме продовольча безпека була головним пріоритетом.

Однак поступово стало очевидно, що постійне нарощування виробництва може супроводжуватися значним екологічним навантаженням. Інтенсивне землеробство сприяє деградації ґрунтів, забрудненню поверхневих і підземних вод сполуками азоту та фосфору, скороченню біорізноманіття, трансформації традиційних агроландшафтів та збільшенню навантаження на водні ресурси.

Тому сучасна політика ЄС виходить із принципу **багатофункціональності сільського господарства**. Фермер розглядається не лише як виробник продовольства. Сільськогосподарська діяльність одночасно впливає на стан ґрунтів, водних ресурсів, клімат, біорізноманіття, ландшафти та соціально-економічний стан сільських територій.

У результаті формується нова логіка:

виробництво продовольства → економічна життєздатність господарства → охорона природних ресурсів → кліматична стійкість → розвиток сільської громади

Саме тому сучасна Спільна аграрна політика ЄС — Common Agricultural Policy (CAP) — має значно ширші завдання, ніж підтримка сільськогосподарського

виробництва. САР 2023–2027 орієнтована на десять ключових цілей, серед яких забезпечення справедливих доходів фермерів, підвищення конкурентоспроможності, протидія зміні клімату, охорона довкілля, збереження ландшафтів і біорізноманіття, розвиток сільських територій, підтримка молодих фермерів та поширення знань й інновацій.

Отже, фундаментальним принципом європейської моделі можна вважати поєднання трьох складових:

економічно життєздатне сільське господарство + екологічно стале природокористування + життєздатні сільські території

1.9.2. Спільна аграрна політика ЄС та її екологічні орієнтири

Спільна аграрна політика є одним із центральних механізмів реалізації політики Європейського Союзу щодо сільського господарства та розвитку сільських територій. Сучасна модель САР на 2023–2027 роки значно сильніше інтегрує екологічні та кліматичні вимоги у систему підтримки сільськогосподарських виробників.

Одним із базових нормативних документів є **Regulation (EU) 2021/2115**, який визначає правила підтримки стратегічних планів держав-членів у межах САР.

Принциповою особливістю є перехід від простого фінансування сільськогосподарського виробництва до підтримки конкретних результатів. Фермерська діяльність має оцінюватися не лише за кількістю виробленої продукції, але й з огляду на її вплив на довкілля.

Важливе місце посідають **екосхеми**. Вони створюють фінансові стимули для добровільного застосування фермерами практик, сприятливих для клімату, довкілля та добробуту тварин. Це може стосуватися збереження ґрунтового покриву, підтримання біорізноманіття, екологічно сприятливого управління пасовищами, зменшення навантаження на природні ресурси та інших заходів.

Фактично формується принцип:

публічні кошти → за суспільно корисний результат

Цей принцип є надзвичайно важливим для розуміння європейської аграрної політики. Якщо сільськогосподарський виробник, крім виробництва продукції, підтримує родючість ґрунтів, зберігає ландшафтні елементи, сприяє збереженню біорізноманіття або зменшує кліматичний вплив, така діяльність створює суспільну екологічну цінність.

Окремим напрямом є органічне виробництво. Його значення полягає не тільки у створенні окремого сегмента продовольчого ринку. Органічне сільське господарство розглядається як один із механізмів зниження хімічного навантаження, підтримання біологічних процесів у ґрунтах, розвитку біорізноманіття та формування більш сталих агроекосистем.

Отже, екологізація аграрної політики означає поступовий перехід:

від максимальної продуктивності → до оптимального співвідношення продуктивності, економічної ефективності та екологічної стійкості

1.9.3. Сільське господарство, природні ресурси, біорізноманіття та клімат

Сільське господарство має особливе значення для екологічної політики, оскільки воно безпосередньо використовує значні території та природні ресурси. На відміну від багатьох інших галузей економіки, аграрне виробництво фактично функціонує всередині природних екосистем і залежить від їхнього стану.

Найбільш очевидним ресурсом є ґрунт. Родючість ґрунту визначає продуктивність аграрного виробництва, однак неправильне землекористування може призводити до водної та вітрової ерозії, ущільнення, втрати органічної речовини, дегуміфікації та забруднення.

Тому в сучасній європейській моделі ґрунт розглядається не просто як виробничий ресурс, а як **природний капітал**, який необхідно підтримувати в належному стані.

Не менш важливим є зв'язок сільського господарства з водними ресурсами. Сільськогосподарська діяльність може бути джерелом дифузного забруднення вод сполуками азоту, фосфору, залишками пестицидів та іншими речовинами. Надмірне надходження біогенних елементів до водойм може сприяти евтрофікації.

Тому сучасна аграрна політика повинна бути узгоджена з політикою управління водними ресурсами.

Третім компонентом є біорізноманіття. Агроландшафт не складається лише з полів. Його важливими елементами є лісосмуги, луки, пасовища, польові межі, невеликі водойми, прибережні смуги, окремі групи дерев та інші напівприродні території.

Такі елементи забезпечують середовища існування для багатьох видів, підтримують запилення, природне регулювання чисельності шкідників, зменшують ерозію та виконують інші екосистемні функції.

Сільське господарство також тісно пов'язане зі зміною клімату. З одного боку, аграрний сектор є джерелом викидів парникових газів. З іншого — саме сільське господарство надзвичайно залежить від температури, кількості та режиму опадів, посух, хвиль спеки та інших кліматичних факторів.

Тому сучасне сільське господарство повинно одночасно вирішувати два завдання:

зменшення впливу на клімат + адаптація до зміни клімату

Це змінює саме розуміння ефективності аграрного виробництва. Господарство, яке сьогодні демонструє високу врожайність за рахунок надмірного виснаження ґрунтів або водних ресурсів, не можна вважати ефективним у довгостроковій перспективі.

1.9.4. Розвиток сільських територій як складова європейської аграрної політики

Одним із принципових положень європейського підходу є розмежування понять **«розвиток сільського господарства»** та **«розвиток сільських територій»**. Це не одне й те саме.

Сільське господарство є галуззю економічної діяльності, тоді як сільська територія є складною соціально-економічною та природною системою, у якій

проживають люди, функціонує бізнес, існує інфраструктура, культурна спадщина та природні ресурси.

Тому ситуація, коли на певній території успішно функціонують декілька великих аграрних підприємств, ще не означає, що сама сільська територія розвивається.

Для сталого розвитку необхідні зайнятість, підприємництво, транспортна і цифрова інфраструктура, соціальні послуги, можливості для молоді та диверсифікована місцева економіка.

Саме звідси виникає концепція **диверсифікації сільської економіки**.

Крім первинного сільськогосподарського виробництва, на сільських територіях можуть розвиватися переробка продукції, локальні харчові бренди, ремесла, біоекономіка, відновлювана енергетика, рекреаційна діяльність, сільський та екологічний туризм.

Важливим є підхід **LEADER**, який ґрунтується на розвитку територій «знизу вгору». Центральну роль у такій моделі відіграють місцеві партнерства, які об'єднують громади, бізнес та громадські організації.

Тобто громада повинна не просто очікувати централізованого фінансування, а визначити:

Які ресурси ми маємо? → У чому наша унікальність? → Які види діяльності можна розвивати? → Як це створить робочі місця? → Як при цьому зберегти природний капітал?

Саме в цій логіці екологічний туризм стає не ізольованою туристичною діяльністю, а одним із можливих інструментів розвитку сільських територій.

1.9.5. Екологічний туризм як інструмент сталого розвитку сільських територій

Екологічний туризм доцільно розглядати не просто як відпочинок на природі. Його концепція передбачає відповідальне використання природних територій, мінімізацію негативного впливу, екологічну освіту відвідувачів, підтримку природоохоронної діяльності та створення економічних переваг для місцевого населення.

Необхідно розрізняти екологічний, сільський та зелений туризм. Сільський туризм передусім пов'язаний із перебуванням у сільській місцевості та використанням її культурних, побутових і господарських особливостей. Екотуризм має більш виражену природоохоронну складову.

Для сільської громади екотуризм може стати способом економічного використання природного капіталу **без його фізичного вилучення**.

Наприклад, ліс можна розглядати як джерело деревини. Але той самий ліс може створювати економічну цінність завдяки туристичним маршрутам, спостереженню за природою, екологічній освіті, рекреації та розвитку локального бізнесу.

Виникає принципово інша економічна модель:

зберегти природний ресурс → сформувати туристичний продукт → залучити відвідувачів → створити доходи місцевого населення → частину вигод спрямувати на збереження території

Екотуризм може інтегрувати природні та культурні ресурси громади. Наприклад:

природний парк + велосипедний маршрут + фермерське господарство + органічна продукція + місцева кухня + традиційні ремесла + садиба сільського туризму

можуть формувати єдиний туристичний продукт.

Проте важливо уникати помилкового твердження, що будь-який туризм на природі автоматично є екологічним.

Неконтрольований туристичний потік може призводити до витоптування рослинності, ерозії стежок, накопичення відходів, шумового навантаження, турбування тварин, пожежної небезпеки та перевантаження локальної інфраструктури.

Тому розвиток екотуризму повинен супроводжуватися **зонуванням території, визначенням допустимого рекреаційного навантаження, облаштуванням маршрутів, управлінням відходами, екологічною просвітою та моніторингом стану природних комплексів**.

Головний принцип можна сформулювати так:

> **Екотуризм є сталим лише тоді, коли економічна вигода від відвідування території не перевищує її екологічну спроможність.**

1.9.6. Європейські стандарти та імплементація їх у законодавство України

Для України європейська інтеграція у сфері сільського господарства означає значно більше, ніж відкриття європейського ринку для української аграрної продукції. Йдеться про поступове наближення всієї системи аграрної політики та регулювання до принципів і норм ЄС.

Важливим стратегічним орієнтиром є **Стратегія розвитку сільського господарства та сільських територій в Україні на період до 2030 року**. Вона формує основу для наближення української аграрної політики до європейських підходів і пов’язує розвиток галузі з євроінтеграцією, продовольчою безпекою, сталим використанням ресурсів та розвитком сільських територій.

Імплементацію доцільно розглядати не як прийняття одного спеціального закону, а як **системну трансформацію законодавства**.

Вона охоплює вимоги щодо безпечності харчових продуктів, органічного виробництва, здоров’я та благополуччя тварин, використання засобів захисту рослин, охорони вод, ґрунтів та біорізноманіття, кліматичної політики, державної підтримки аграрних виробників, статистики, цифровізації та простежуваності продукції.

Особливе значення має розвиток органічного виробництва. Для України це не лише можливість виходу на перспективний сегмент європейського ринку, а й елемент екологізації сільського господарства.

Другим важливим напрямом є поступова інтеграція екологічних умов у механізми державної підтримки аграрного сектору.

Європейський досвід демонструє принцип:

держава фінансує не лише виробництво продукції, але й екологічний результат

Для України це означає перспективність підтримки заходів зі збереження ґрунтів, відновлення деградованих земель, розвитку органічного виробництва, збереження біорізноманіття, кліматичної адаптації та інших екологічно орієнтованих практик.

Водночас українська ситуація має специфічні особливості. Війна спричинила мінування сільськогосподарських земель, забруднення ґрунтів, пошкодження водогосподарської та меліоративної інфраструктури, втрату частини виробничого потенціалу та значні зміни структури населення сільських територій.

Тому імплементація європейських стандартів повинна поєднуватися із завданнями **зеленого післявоєнного відновлення**.

1.9.7. Інтегрована модель сталого розвитку українського села

Кінцевою метою імплементації європейських підходів не повинно бути просте формальне приведення українських нормативно-правових актів у відповідність до законодавства ЄС. Головним результатом має стати зміна самої моделі розвитку сільських територій.

Традиційна модель значною мірою будувалася за принципом:

земля → сільськогосподарське виробництво → продукція → дохід

Сучасна модель є значно складнішою:

земля + вода + біорізноманіття + ландшафт + людський капітал + культурна спадщина → різні види економічної діяльності → зайнятість → доходи громади → збереження природного капіталу → стійкість території

У цій системі сільське господарство залишається фундаментальним сектором, але воно доповнюється переробкою, локальним підприємництвом, органічним виробництвом, біоекономікою, рекреацією та екологічним туризмом.

Саме тому перспективну модель можна представити формулою:

стале сільське господарство + органічне виробництво + збереження ґрунтів і вод + біорізноманіття + локальні продукти + екологічний туризм + місцеве підприємництво = життєздатна сільська територія

Це і є головна зміна ідеології. **Село перестає розглядатися виключно як місце виробництва сільськогосподарської продукції та перетворюється на багатофункціональний простір економічного розвитку, проживання людей, збереження природи й культурної спадщини.**

Висновки

Сучасна аграрна політика ЄС ґрунтується на принципі багатофункціональності сільського господарства та поєднує економічну життєздатність господарств, екологічно стале природокористування і розвиток сільських територій. Екологічний туризм є не додатком до аграрної політики, а одним із механізмів диверсифікації сільської економіки та економічної валоризації збережених природних ресурсів. Для України наближення до стандартів ЄС має забезпечити не лише відповідність законодавства acquis ЄС, а поступовий перехід до цієї моделі розвитку.

Питання для самоконтролю

1. Як змінювалися пріоритети аграрної політики ЄС від початку її формування до сьогодні?
2. Що означає принцип багатофункціональності сільського господарства?
3. Які цілі визначає CAP 2023–2027?
4. Що таке екосхеми і як вони реалізують принцип «публічні кошти — за суспільно корисний результат»?
5. Як сільське господарство впливає на ґрунти, водні ресурси, біорізноманіття та клімат?
6. Чим розвиток сільського господарства відрізняється від розвитку сільських територій?
7. У чому полягає підхід LEADER?
8. Чим екологічний туризм відрізняється від сільського та зеленого туризму?
9. За яких умов екотуризм можна вважати сталим?
10. Які напрями охоплює імплементація аграрних стандартів ЄС в Україні?

Завдання для самостійної роботи

1. Розробіть концепцію екотуристичного продукту для однієї сільської громади Житомирської області, поєднавши природні, культурні та гастрономічні ресурси.
2. Проаналізуйте природні та соціально-економічні ресурси обраної громади за схемою LEADER («ресурси → унікальність → види діяльності → робочі місця → збереження природного капіталу»).
3. Запропонуйте перелік 5–7 екосхем, доцільних для впровадження в Україні, з обґрунтуванням їх екологічного ефекту.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Common Agricultural Policy (CAP) — European Commission: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy
- Key Policy Objectives of the CAP 2023–2027: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance/key-policy-objectives-cap-2023-27_en
- Eco-schemes — European Commission: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/income-support/eco-schemes_en
- CAP and the Environment — European Commission: https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/sustainability/environmental-sustainability/cap-and-environment_en

- Farm to Fork Strategy — European Commission: https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en
- Regulation (EU) 2021/2115 — CAP Strategic Plans: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/2115/oj
- Regulation (EU) 2018/848 — Organic Production and Labelling: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/848/oj
- Nitrates Directive — European Commission: https://environment.ec.europa.eu/topics/water/nitrates_en
- EU Biodiversity Strategy for 2030: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en
- Rural Development — European Commission: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/rural-development_en
- UN Tourism — Sustainable and Rural Tourism: https://www.unwto.org
- Законодавство України — Верховна Рада України: https://zakon.rada.gov.ua
- Закон України «Про державне регулювання органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4921-20
- Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України: https://me.gov.ua

ТЕМА 1.10. ЕФЕКТИВНЕ ВЕДЕННЯ ЛІСОВОГО ТА РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА ЗА ПРИНЦИПАМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Мета: Сформувати у здобувачів освіти розуміння сучасних принципів сталого управління лісовими та водними біологічними ресурсами, показати взаємозв'язок між господарським використанням природних ресурсів, збереженням біорізноманіття, підтриманням екосистемних послуг, адаптацією до зміни клімату та економічною ефективністю природокористування.

План

1.10.1. Сталий розвиток у системі управління біологічними природними ресурсами
1.10.2. Стале ведення лісового господарства
1.10.3. Стале рибне господарство
1.10.4. Спільні принципи сталого лісового та рибного господарства
1.10.5. Особливості України в умовах війни

1.10.1. Сталий розвиток у системі управління біологічними природними ресурсами

Лісове та рибне господарство належать до видів економічної діяльності, які безпосередньо залежать від стану природного капіталу. На відміну від використання невідновлюваних ресурсів, ліси та водні біоресурси здатні до природного відтворення. Проте така властивість не означає їх невичерпності. Якщо інтенсивність використання перевищує природну здатність екосистем до відновлення, відбувається поступова деградація ресурсної бази.

Саме тому сучасна модель управління повинна виходити не з принципу максимального вилучення ресурсу, а з принципу **невиснажливого використання природного капіталу**.

Сталий розвиток лісового та рибного господарства можна представити як баланс трьох взаємопов'язаних складових:

екологічна стійкість + економічна життєздатність + соціальна відповідальність → стале природокористування

Екологічна складова передбачає збереження біорізноманіття, природної продуктивності екосистем, їх здатності до самовідновлення та підтримання екосистемних послуг.

Економічна складова полягає у можливості довгострокового отримання економічної вигоди без руйнування ресурсної бази.

Соціальна складова охоплює зайнятість населення, доступ до природних ресурсів, рекреаційні можливості, продовольчу безпеку та врахування інтересів місцевих громад.

У сучасній державній політиці України цей підхід посилюється. Зокрема, схвалена у 2026 році Стратегія збереження біорізноманіття визначає необхідність сталого управління секторами економіки та прямо пов'язує лісове і рибне господарство зі збереженням та відновленням біорізноманіття.

1.10.2. Стале ведення лісового господарства

Ліс не можна розглядати виключно як джерело деревини. Це складна природна система, яка одночасно виконує ресурсну, кліматорегулюючу, водоохоронну, ґрунтозахисну, природоохоронну, рекреаційну та соціальну функції.

> **Визначення. Стале управління лісами** — таке використання та відтворення лісів, за якого зберігаються їх біорізноманіття, продуктивність, здатність до природного відновлення та виконання екологічних, економічних і соціальних функцій у довгостроковій перспективі.

Основними принципами такого управління є невиснажливість використання лісових ресурсів, відновлення лісів після рубок і пошкоджень, збереження природної структури лісових екосистем, підтримання біорізноманіття, адаптація лісів до зміни клімату, захист від пожеж, шкідників та хвороб, прозорість обліку деревини та залучення громадськості до прийняття рішень.

В Україні стратегічним документом у цій сфері є **Державна стратегія управління лісами України до 2035 року**. У 2025 році затверджено операційний план її реалізації на 2025–2027 роки. Серед передбачених напрямів — відновлення пошкоджених війною лісів, розвиток насіннєво-селекційних центрів, цифровізація та GPS-моніторинг, електронізація дозвільних процедур.

Багатофункціональність лісів та екосистемні послуги

Економічна цінність лісу значно перевищує ринкову вартість заготовленої деревини.

Лісові екосистеми забезпечують **постачальні послуги** — деревину, гриби, ягоди, лікарські рослини та інші ресурси; **регулюючі послуги** — поглинання вуглецю, регулювання водного режиму, захист ґрунтів від ерозії, регулювання мікроклімату; **підтримувальні послуги** — ґрунтоутворення, кругообіг речовин, формування середовищ існування; **культурні послуги** — рекреацію, туризм, естетичну та освітню цінність.

Тому рішення про рубку або зміну способу використання певної лісової території повинно оцінюватися не тільки через обсяг отриманої деревини.

Наприклад, економічний дохід від вирубування лісу може бути меншим за довгострокові втрати від зниження водорегулюючої функції території, ерозії ґрунтів, скорочення рекреаційної привабливості та втрати здатності екосистеми поглинати вуглець.

Саме тому одним із сучасних напрямів сталого управління є **економічна оцінка екосистемних послуг**.

Стале використання деревних ресурсів

Ключовим принципом є відповідність інтенсивності використання деревини можливостям її відновлення. Спрощено це можна представити:

$$\textit{приріст деревини} \geq \textit{обсяг довгострокового вилучення ресурсу}$$

Однак одного такого балансу недостатньо. Навіть за формального збереження площі лісів може відбуватися погіршення їх екологічного стану через спрощення породного складу, фрагментацію середовищ існування, скорочення кількості старовікових дерев та мертвої деревини.

Тому сучасне лісівництво поступово переходить від орієнтації переважно на продуктивність насаджень до **наближеного до природи лісівництва**.

Такий підхід передбачає формування різновікових і багатопородних деревостанів, використання природного поновлення там, де це можливо, збереження біотопів та екологічно цінних дерев, мінімізацію надмірного порушення ґрунтового покриву.

Лісовідновлення та лісорозведення

Необхідно розрізняти два поняття.

Лісовідновлення — відновлення лісу на територіях, де він існував раніше.

Лісорозведення — створення лісів на територіях, які до цього не були вкриті лісовою рослинністю.

З позиції сталого розвитку важливе не лише збільшення площі лісів, але й **якість новостворених екосистем**.

Створення великих одновидових насаджень може забезпечити швидке формування деревостану, але такі насадження часто є більш вразливими до посух, пожеж, шкідників і хвороб.

Тому перевага повинна надаватися породам, адаптованим до конкретних природних умов, та формуванню структурно різноманітних лісових екосистем.

Лісове господарство і зміна клімату

Зв’язок лісів зі зміною клімату є двостороннім. З одного боку:

CO_2 атмосфери → фотосинтез → накопичення вуглецю → деревина + ґрунт + лісова підстилка

Таким чином ліси виступають природними поглиначами вуглецю.

З іншого боку, зміна клімату сама створює ризики для лісів. Підвищення температури, дефіцит вологи, тривалі посухи та екстремальні погодні явища збільшують ризик пожеж, ослаблення деревостанів, поширення шкідників і зміни ареалів окремих деревних порід.

Тому сучасне лісове господарство повинно одночасно виконувати функції **пом’якшення зміни клімату та адаптації до її наслідків**.

Моніторинг і цифровізація лісового господарства

Ефективне управління природними ресурсами неможливе без достовірних даних.

Сучасний моніторинг лісів передбачає поєднання польових спостережень, державного обліку, матеріалів дистанційного зондування Землі, супутникових знімків, БПЛА, геоінформаційних систем та автоматизованих інформаційних систем.

Дистанційні методи дозволяють виявляти зміни лісового покриву, рубки, пожежі, вітровали, осередки всихання та інші порушення.

В Україні цифровізація безпосередньо включена до реалізації Державної стратегії управління лісами. Зокрема, операційний план передбачає розвиток GPS-моніторингу та електронних документів щодо спеціального використання лісових ресурсів і походження деревини.

Логіка цифрового контролю може бути представлена так:

лісова ділянка → дозвіл → заготівля → облік деревини → транспортування → переробка → простежуваність походження

Сертифікація лісів

Важливим ринковим механізмом підтримки сталого лісокористування є добровільна лісова сертифікація.

Її основна ідея полягає у незалежному підтвердженні того, що деревина походить із лісів, управління якими відповідає визначеним екологічним, соціальним та економічним критеріям.

Для підприємств це має не лише природоохоронне значення. Сертифікація та простежуваність походження деревини стають фактором конкурентоспроможності, особливо під час виходу продукції на європейські та інші міжнародні ринки.

1.10.3. Стале рибне господарство

Водні біоресурси також є відновлюваними лише за умови, що інтенсивність їх вилучення не перевищує здатність популяцій до природного відтворення.

Тому фундаментальний принцип сталого рибальства можна представити:

вилов ≤ біологічно безпечний рівень вилучення

Надмірний промисловий вилов може призвести до зменшення чисельності популяції, зміни її вікової структури, зниження репродуктивного потенціалу і зрештою — до втрати самого промислового ресурсу.

Отже, метою управління повинно бути не отримання максимально можливого вилову в поточному році, а **підтримання популяцій на рівні, який забезпечує стабільне довгострокове використання**.

В Україні діє **Стратегія розвитку галузі рибного господарства України на період до 2030 року**. У березні 2026 року затверджено операційний план її реалізації на 2026–2029 роки. Його перша стратегічна ціль безпосередньо стосується ефективного управління рибальством, збереження та збільшення чисельності водних біоресурсів і їх біологічного різноманіття.

Науково обґрунтоване регулювання вилову

Для сталого використання рибних ресурсів необхідно знати фактичний стан популяцій.

Моніторинг повинен визначати чисельність і біомасу популяцій, вікову та розмірну структуру, природну смертність, інтенсивність промислового вилову, успішність нересту та стан середовищ існування.

На основі таких даних встановлюються режими промислового використання. Основний управлінський цикл має вигляд:

моніторинг → оцінка запасів → визначення допустимого вилучення → регулювання рибальства → контроль → повторна оцінка

Це принципово відрізняється від підходу, коли обсяг вилову визначається переважно економічним попитом.

Збереження нерестовищ і середовищ існування

Навіть добре організоване регулювання вилову не забезпечить сталості популяцій, якщо руйнуються місця їх відтворення.

На стан рибних ресурсів впливають забруднення вод, гідротехнічне будівництво, зміна гідрологічного режиму, зарегулювання річок, знищення прибережної рослинності, евтрофікація, замулення нерестовищ та поширення інвазійних видів.

Тому сучасне рибне господарство повинно управляти не лише **рибними запасами**, а й **водними екосистемами**. Це принцип екосистемного підходу:

здорова водна екосистема → стабільне відтворення → стійкі популяції → можливість довгострокового промислового використання

У Стратегії збереження біорізноманіття України 2026 року окремо визначено необхідність зменшення негативного впливу на біорізноманіття водних екосистем шляхом сталого рибальства та підтримання природних популяцій промислово цінних аборигенних видів.

Боротьба з незаконним рибальством

Однією з найбільших загроз сталому використанню водних біоресурсів є незаконне, непідзвітне та нерегульоване рибальство.

Його небезпека полягає не тільки у прямому вилученні ресурсів. Незареєстрований вилов викривляє інформацію про фактичний стан запасів. У результаті навіть науково розраховані режими використання можуть стати неефективними.

Сучасна система контролю повинна забезпечувати простежуваність:

вилов → фіксація → транспортування → переробка → реалізація → споживач

Боротьба з незаконним, непідзвітним та нерегульованим рибальством прямо визначена одним із напрямів державної політики у сфері збереження біорізноманіття.

Аквакультура як елемент сталого розвитку

Аквакультура — це контрольоване вирощування водних організмів. Її розвиток може зменшувати навантаження на природні популяції та забезпечувати стабільне виробництво рибної продукції.

Однак сама по собі аквакультура не є автоматично екологічно сталою.

Інтенсивне виробництво може супроводжуватися надходженням органічних речовин і біогенних елементів у водойми, використанням ветеринарних препаратів, значним споживанням води, ризиком втечі вирощуваних організмів та поширенням чужорідних видів.

Тому стала аквакультура повинна передбачати контроль якості води, оптимізацію годівлі, ефективне використання кормів, профілактику захворювань, контроль щільності посадки та мінімізацію впливу на природні водні екосистеми.

Особливо перспективними є технології із повторним використанням води, зокрема рециркуляційні аквакультурні системи.

Інвазійні та чужорідні види

Поширення чужорідних видів є складною проблемою як для рибного, так і для лісового господарства.

Інвазійний вид може витісняти місцеві види, змінювати трофічні мережі, переносити збудників захворювань і змінювати структуру екосистем.

У рибному господарстві особливого значення набуває контроль використання чужорідних видів в аквакультурі та запобігання їх неконтрольованому потраплянню у природні водойми. Українська Стратегія збереження біорізноманіття прямо передбачає посилення такого контролю.

1.10.4. Спільні принципи сталого лісового та рибного господарства

Попри суттєву різницю між лісовими та водними екосистемами, модель їх сталого використання практично однакова.

Таблиця 1.10.1

Спільні принципи сталого лісового та рибного господарства

Лісове господарство	Рибне господарство	Спільний принцип
контроль обсягів рубок	контроль обсягів вилову	невиснажливе використання
лісовідновлення	відтворення водних біоресурсів	відновлення ресурсу
збереження цінних біотопів	збереження нерестовищ	охорона середовищ існування
моніторинг стану лісів	моніторинг запасів риби	управління на основі даних
контроль незаконних рубок	контроль незаконного вилову	законність і простежуваність
формування стійких деревостанів	підтримання стійких популяцій	екосистемний підхід
адаптація лісів до кліматичних змін	адаптація рибного господарства до змін водного режиму	кліматична стійкість
лісова сертифікація	простежуваність рибної продукції	відповідальність виробника

Таким чином, основна зміна сучасної парадигми природокористування полягає у переході від **управління окремим ресурсом до управління екосистемою**.

1.10.5. Особливості України в умовах війни

Для України проблема сталого управління біологічними ресурсами набула додаткового виміру через наслідки воєнних дій.

Лісові території зазнають пожеж, механічного пошкодження, мінування та забруднення вибухонебезпечними предметами. Частина територій потребуватиме не звичайного лісовідновлення, а комплексної екологічної реабілітації. Саме тому чинний операційний план реалізації Державної стратегії управління лісами передбачає розроблення та виконання заходів з реабілітації лісів і відновлення лісових природних комплексів, пошкоджених унаслідок російської агресії, після деокупації та розмінування територій.

Для водних екосистем ризиками є фізичне руйнування водних об’єктів, зміна гідрологічного режиму, забруднення та обмеження можливостей проведення повноцінного моніторингу.

Тому післявоєнне відновлення України повинно передбачати не просто повернення лісового та рибного господарства до довоєнного стану, а застосування принципу **Build Back Better — відновлення на основі більш екологічно стійких моделей управління**.

Висновки

Ефективне лісове та рибне господарство за принципами сталого розвитку ґрунтується на усвідомленні того, що економічне використання біологічних ресурсів можливе лише в межах екологічної спроможності природних систем.

Для лісового господарства це означає перехід від орієнтації переважно на заготівлю деревини до багатофункціонального та наближеного до природи управління лісами, збереження біорізноманіття, адаптації до зміни клімату, цифрового моніторингу та забезпечення простежуваності деревини.

Для рибного господарства основними орієнтирами є науково обґрунтоване регулювання вилову, збереження природних популяцій і нерестовищ, боротьба з незаконним рибальством, розвиток сталої аквакультури та підтримання доброго екологічного стану водних екосистем.

Узагальнена модель сучасного управління має вигляд:

оцінка стану екосистеми → визначення екологічних меж → раціональне використання → відтворення → моніторинг → адаптивне управління

Таким чином, головним показником ефективності стає не максимальний обсяг деревини або риби, отриманий сьогодні, а **здатність природної системи зберігати ресурсний потенціал, біорізноманіття та екосистемні функції для наступних поколінь**.

Питання для самоконтролю

1. Чому відновлювані біологічні ресурси не є невичерпними?
2. Які складові формують стале природокористування у лісовому та рибному господарстві?
3. Дайте визначення поняття «стале управління лісами».
4. Які екосистемні послуги надають ліси? Наведіть приклади кожної групи.
5. Що таке наближене до природи лісівництво?
6. Чим лісовідновлення відрізняється від лісорозведення?
7. У чому полягає двосторонній зв’язок лісів і зміни клімату?
8. Як цифровізація сприяє простежуваності походження деревини?
9. Опишіть управлінський цикл науково обґрунтованого регулювання вилову.
10. Чому незаконне, непідзвітне та нерегульоване рибальство становить загрозу для сталого управління?
11. За яких умов аквакультуру можна вважати сталою?
12. Які спільні принципи характерні для сталого лісового та рибного господарства?

Завдання для самостійної роботи

1. Оцініть екосистемні послуги лісового масиву вашого регіону (наприклад, Полісся Житомирської області), розподіливши їх на постачальні, регулюючі, підтримувальні та культурні.
2. Порівняйте в таблиці переваги та ризики одновидових і змішаних лісових насаджень.
3. Розробіть схему простежуваності рибної продукції від вилову до споживача та визначте в ній точки контролю.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Лісовий кодекс України.
- Водний кодекс України.
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища».
- Закон України «Про тваринний світ».
- Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів».
- Закон України «Про аквакультуру».
- Закон України «Про природно-заповідний фонд України».
- Закон України «Про Червону книгу України».
- Державна стратегія управління лісами України до 2035 року.
- Стратегія розвитку галузі рибного господарства України на період до 2030 року.
- Операційний план реалізації Державної стратегії управління лісами на 2025–2027 роки, затверджений розпорядженням КМУ від 28.11.2025 № 1356-р.
- Операційний план реалізації Стратегії розвитку галузі рибного господарства на 2026–2029 роки, затверджений розпорядженням КМУ від 12.03.2026 № 226-р.
- Стратегія збереження біологічного різноманіття України, схвалена у 2026 році.

ТЕМА 1.11. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ У СФЕРІ ОХОРОНИ ПРИРОДИ. СТВОРЕННЯ ЦІЛІСНОЇ ЄВРОПЕЙСЬКОЇ МЕРЕЖІ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ

Мета: Розкрити ідеологічні засади європейської політики охорони природи, показати перехід від охорони окремих об'єктів до створення цілісних екологічних мереж, охарактеризувати правову основу, принципи формування та управління мережами Natura 2000 і Emerald, а також визначити завдання адаптації української системи охорони природи до підходів ЄС, зокрема в умовах війни та післявоєнного відновлення.

План

1.11.1. Сутність сучасної охорони природи
1.11.2. Ідеологічні засади європейської політики охорони природи
1.11.3. Від охорони окремих об'єктів до екологічної мережі
1.11.4. Правова основа європейської природоохоронної мережі
1.11.5. Наукові принципи визначення природоохоронних територій
1.11.6. Правовий режим і управління територіями
1.11.7. Україна в процесі формування загальноєвропейської мережі
1.11.8. Вплив війни на природоохоронну мережу

1.11.1. Сутність сучасної охорони природи

Охорона природи в сучасній європейській політиці розглядається не як сукупність окремих заходів зі збереження рідкісних видів або створення заповідних територій, а як комплексна система підтримання біологічного різноманіття, екологічної цілісності ландшафтів і здатності екосистем надавати важливі для суспільства послуги. Ліси, водно-болотні угіддя, річкові долини, степові ділянки, морські екосистеми та природні луки виконують кліматорегулювальну, водоохоронну, ґрунтозахисну, рекреаційну та інші функції.

Основним викликом є те, що природні екосистеми не обмежуються адміністративними чи державними кордонами. Ареали видів, міграційні шляхи, річкові басейни та ландшафтні комплекси охоплюють території декількох регіонів і держав. Тому ізольовані природоохоронні території не завжди можуть гарантувати довгострокове збереження видів і природних оселищ. Саме це зумовило перехід від традиційної моделі окремих заповідних об'єктів до створення цілісних екологічних мереж.

1.11.2. Ідеологічні засади європейської політики охорони природи

Європейський підхід ґрунтується на визнанні біорізноманіття самостійною природною цінністю та необхідною умовою добробуту людини. Природа має охоронятися не лише тому, що вона забезпечує суспільство ресурсами, а й тому, що види та природні екосистеми мають право на існування незалежно від їхньої безпосередньої господарської корисності.

Водночас сучасна природоохоронна політика враховує економічне значення екосистем. Втрата лісів, деградація ґрунтів, осушення боліт і фрагментація природних територій спричиняють зменшення поглинання вуглецю, погіршення якості води,

посилення ерозії, паводків, посух і теплового стресу. Отже, охорона природи є складовою кліматичної, аграрної, водної, регіональної та економічної політики.

Основними ідеологічними орієнтирами є:

- збереження видів у їхньому природному середовищі;
- охорона не лише окремих видів, а й типів природних оселищ;
- підтримання або відновлення сприятливого природоохоронного стану;
- запобігання деградації природних територій;
- забезпечення просторової зв'язності екосистем;
- застосування екосистемного та біогеографічного підходів;
- інтеграція вимог охорони природи в господарське і територіальне планування;
- поєднання охорони природи зі сталим використанням територій;
- наукова обґрунтованість управлінських рішень;
- регулярний моніторинг стану видів та оселищ.

Таким чином, європейська модель спрямована не просто на збільшення площі природоохоронних територій, а на досягнення вимірюваного екологічного результату.

1.11.3. Від охорони окремих об'єктів до екологічної мережі

Традиційна заповідна модель ґрунтувалася переважно на створенні окремих територій із суворим режимом охорони. Такий підхід залишається важливим, але має обмеження. Якщо природоохоронна територія ізольована автомобільними дорогами, промисловими зонами, інтенсивно оброблюваними землями або суцільною забудовою, популяції видів поступово втрачають можливості для міграції та генетичного обміну.

Екологічна мережа повинна складатися з функціонально пов'язаних елементів. Її **ядрами** є території з найбільшою концентрацією цінних природних комплексів, рідкісних видів та оселищ. **Екологічні коридори** забезпечують переміщення організмів між ядрами. **Буферні території** послаблюють негативний вплив господарської діяльності, а **відновлювані території** мають поступово повернути втрачені екологічні функції.

Просторова зв'язність особливо важлива в умовах зміни клімату. Зміна температури та режиму зволоження змушує види переміщуватися до територій зі сприятливішими умовами. Якщо такі переміщення блокуються фрагментацією ландшафтів, ризик локального зникнення популяцій зростає.

Отже, цілісність мережі визначається не тільки площею її складових, а й характером просторових і функціональних зв'язків між ними.

1.11.4. Правова основа європейської природоохоронної мережі

Формування загальноєвропейської мережі природоохоронних територій пов'язане насамперед із **Бернською конвенцією про охорону дикої флори і фауни та природних середовищ існування в Європі**. Конвенція закріпила необхідність міжнародної співпраці у збереженні видів і природних оселищ, особливо тих, охорона яких потребує узгоджених дій декількох держав.

У межах Бернської конвенції створено **Смарагдову мережу (Emerald Network)**. Вона складається з територій особливого природоохоронного інтересу —

Areas of Special Conservation Interest. Започаткування мережі пов'язане з Рекомендацією № 16 Постійного комітету Бернської конвенції, прийнятою 1989 року. Метою мережі є забезпечення довгострокового існування видів і природних оселищ, які потребують спеціальних заходів охорони. Запропоновані території проходять оцінювання на біогеографічному рівні, після чого офіційно включені об'єкти мають бути визначені, належно керовані та регулярно оцінюватися на національному рівні.

Для держав — членів Європейського Союзу відповідним механізмом стала мережа **Natura 2000**. Її правовою основою є:

- Директива 2009/147/ЄС про збереження диких птахів;
- Директива 92/43/ЄЕС про збереження природних оселищ та видів дикої фауни і флори.

Директива про птахів спрямована на охорону всіх видів диких птахів, які природно трапляються в ЄС, та їхніх найважливіших середовищ існування. Для видів, зазначених у додатку I, а також для мігруючих птахів держави визначають спеціальні природоохоронні території — Special Protection Areas, SPA.

Оселищна директива передбачає збереження понад тисячі видів і 230 типів природних оселищ. Її загальна мета полягає у підтриманні або відновленні видів та оселищ до сприятливого природоохоронного стану. Для оселищ із додатка I та видів із додатка II визначають території, які проходять шлях від запропонованих об'єктів до територій значення для Співтовариства — Sites of Community Importance, SCI, а згодом отримують статус спеціальних природоохоронних територій — Special Areas of Conservation, SAC.

Natura 2000 об'єднує SPA і SAC у найбільшу координовану мережу природоохоронних територій світу. До неї входить понад 27 тисяч об'єктів, які охоплюють майже п'яту частину суходолу ЄС і приблизно десяту частину його морських акваторій.

Співвідношення мереж Natura 2000 та Emerald

Natura 2000 та Emerald мають спільну природоохоронну ідеологію, але не є тотожними за правовим статусом.

Таблиця 1.11.1

Порівняльна характеристика мереж Natura 2000 та Emerald

Ознака	Natura 2000	Emerald Network
Інституційна основа	Європейський Союз	Рада Європи
Правова основа	Пташина та Оселищна директиви	Бернська конвенція
Територія застосування	Держави — члени ЄС	Договірні сторони Бернської конвенції
Основні об'єкти	SPA, SCI та SAC	Території особливого природоохоронного інтересу
Головна мета	Сприятливий природоохоронний стан видів та оселищ	Довгострокове збереження видів та оселищ європейського значення
Значення для України	Орієнтир майбутньої інтеграції після набуття членства	Чинний механізм виконання Бернської конвенції

Natura 2000 розглядається як внесок держав — членів ЄС у загальноєвропейську Смарагдову мережу. Для України Emerald є не другорядною або тимчасовою ініціативою, а практичним етапом наближення системи охорони природи

до вимог ЄС. Рада Європи зазначає, що Україна належить до держав, які мають офіційно затверджені території Смарагдової мережі.

1.11.5. Наукові принципи визначення природоохоронних територій

Ключовою відмінністю європейського підходу є переважання наукових критеріїв під час відбору територій. Об'єкт включають до мережі не лише через його ландшафтну привабливість або адміністративне рішення, а через наявність конкретних видів і типів природних оселищ європейського значення.

Під час оцінювання враховують площу та репрезентативність оселища, стан його структури і функцій, чисельність та щільність популяцій, ступінь ізольованості, загрози, перспективи відновлення і значення території для відповідного біогеографічного регіону.

Біогеографічний підхід означає, що достатність мережі оцінюється не окремо для кожної адміністративної області, а в межах природних регіонів. Важливо встановити, чи представлена в мережі достатня частина ареалу конкретного виду або типу оселища та чи забезпечує система територій можливість його довгострокового існування.

Послідовність формування мережі загалом охоплює:

- інвентаризацію видів і природних оселищ;
- картографування їх поширення;
- визначення потенційних територій;
- заповнення стандартних форм даних;
- оцінювання достатності на біогеографічному рівні;
- офіційне затвердження територій;
- визначення природоохоронних цілей;
- установлення заходів управління;
- моніторинг стану та оцінювання результативності.

1.11.6. Правовий режим і управління територіями

Включення території до європейської природоохоронної мережі не обов'язково означає повну заборону господарської діяльності. Natura 2000 не є мережею виключно суворих природних резерватів. На її територіях можуть здійснюватися лісове й сільське господарство, рекреація, туризм та інші види діяльності, якщо вони сумісні з природоохоронними цілями.

Головним критерієм є не формальна заборона діяльності, а недопущення погіршення стану оселищ і суттєвого порушення видів, заради яких визначено територію. Для кожного об'єкта мають бути сформульовані конкретні природоохоронні цілі. Наприклад, це може бути збереження площі певного типу лісового оселища, підтримання гідрологічного режиму болота, відновлення популяції виду або усунення бар'єрів на міграційному шляху.

Плани та проєкти, здатні істотно вплинути на територію Natura 2000, підлягають спеціальному оцінюванню їхніх наслідків для об'єкта. Рішення не може ґрунтуватися лише на загальному висновку про прийнятність діяльності. Необхідно довести, що реалізація проєкту не порушить цілісність території з урахуванням її природоохоронних цілей.

Отже, управління природоохоронною мережею передбачає три взаємопов'язані складові: запобігання погіршенню, активні заходи збереження або відновлення та контроль діяльності, яка може мати значний вплив.

Значення екологічної зв'язності

Навіть велика кількість природоохоронних об'єктів не формує цілісної мережі, якщо між ними відсутні функціональні зв'язки. Екологічні коридори можуть проходити долинами річок, лісосмугами, водно-болотними угіддями, гірськими хребтами, прибережними зонами або мозаїчними агроландшафтами.

На практиці збереження зв'язності потребує:

- недопущення подальшої фрагментації природних територій;
- створення переходів для тварин через транспортну інфраструктуру;
- відновлення річкових і прибережних екосистем;
- збереження лісосмуг, природних луків та інших напівприродних елементів;
- усунення або зменшення бар'єрів на міграційних шляхах;
- відновлення деградованих ділянок між природними ядрами;
- координації просторового планування сусідніх регіонів і держав.

Таким чином, екологічна мережа має бути не просто картою природоохоронних територій, а функціональною системою збереження природних процесів.

1.11.7. Україна в процесі формування загальноєвропейської мережі

Національна система охорони природи включає території та об'єкти природно-заповідного фонду, елементи національної екологічної мережі, водоохоронні й лісові території, землі з особливим природоохоронним режимом і території Смарагдової мережі.

Основними нормативними документами є:

- Закон України «Про природно-заповідний фонд України»;
- Закон України «Про екологічну мережу України»;
- Закон України «Про Червону книгу України»;
- Бернська конвенція;
- Основні засади державної екологічної політики України на період до 2030 року;
- Стратегія збереження біологічного різноманіття України на період до 2035 року.

Важливо розрізняти природно-заповідний фонд і Смарагдову мережу. Вони можуть просторово перетинатися, але ґрунтуються на різних підходах. Природно-заповідний фонд є системою національних категорій територій та об'єктів. Смарагдова мережа визначається за наявністю видів і природних оселищ європейського значення. Тому Смарагдова територія не обов'язково повністю збігається з національним парком, заказником або заповідником.

Основні завдання адаптації української системи до підходів ЄС

Наближення до європейської моделі не може обмежуватися механічним перенесенням назв або переліків із директив ЄС. Воно потребує інституційної та методологічної трансформації.

Передусім необхідно гармонізувати українську класифікацію природних оселищ із європейськими системами та провести їх повну інвентаризацію. Необхідні достовірні геопросторові дані про межі територій, поширення видів, стан оселищ і наявні загрози. Для кожної території мають бути визначені предмети охорони, природоохоронні цілі, показники сприятливого стану та допустимі види діяльності.

Особливого значення набуває запровадження оцінювання впливу планів і проєктів саме на природоохоронні цілі територій. Загальна процедура оцінки впливу на довкілля не завжди забезпечує необхідну деталізацію щодо конкретних видів та оселищ. Тому українська система повинна посилити механізми спеціального оцінювання впливу на території Смарагдової мережі.

Серед інших завдань — розроблення планів управління, організація регулярного моніторингу, підготовка фахівців, залучення землевласників і територіальних громад, створення фінансових стимулів для природоорієнтованого господарювання та відновлення територій, пошкоджених війною.

1.11.8. Вплив війни на природоохоронну мережу

Воєнні дії створюють виняткові ризики для природних територій. Пожежі, мінування, фортифікаційне будівництво, забруднення ґрунтів і вод, руйнування гідротехнічних споруд, незаконні рубки та обмеження доступу ускладнюють збереження і моніторинг видів та оселищ.

Водночас післявоєнне відновлення створює ризик додаткового навантаження через будівництво інфраструктури, видобування сировини та розширення господарського освоєння. Тому відбудова має враховувати межі природоохоронних територій, екологічні коридори, міграційні шляхи та території, важливі для відновлення екосистем.

Геоінформаційні системи, супутниковий моніторинг, безпілотні літальні апарати й польові дослідження повинні використовуватися спільно для оцінювання завданої шкоди, уточнення меж оселищ і визначення пріоритетів екологічного відновлення.

Висновки

Європейська ідеологія охорони природи ґрунтується на переході від ізольованої охорони окремих об’єктів до підтримання цілісних, функціонально пов’язаних екологічних систем. Основним результатом цього підходу стало створення мереж Natura 2000 та Emerald.

Для України формування Смарагдової мережі та адаптація законодавства до Пташиної й Оселищної директив мають розглядатися як частина системної трансформації природоохоронної політики. Її зміст полягає не лише у визначенні нових територій, а у встановленні чітких цілей їх охорони, запровадженні спеціального оцінювання впливів, організації наукового моніторингу та інтеграції вимог збереження біорізноманіття в усі види територіального й господарського планування.

Кінцевою метою є створення мережі, яка забезпечуватиме довгострокове збереження видів і природних оселищ, просторову зв’язність екосистем та екологічну стійкість України як складової спільного європейського природного простору.

Питання для самоконтролю

1. Чому ізольовані природоохоронні території не завжди гарантують довгострокове збереження видів?
2. Назвіть основні ідеологічні орієнтири європейської політики охорони природи.
3. З яких функціональних елементів складається екологічна мережа?
4. Яку роль у формуванні загальноєвропейської мережі відіграє Бернська конвенція?
5. Що таке SPA, SCI та SAC?
6. Порівняйте мережі Natura 2000 та Emerald.
7. У чому полягає біогеографічний підхід до оцінювання достатності мережі?
8. Чи означає включення території до Natura 2000 заборону господарської діяльності? Обґрунтуйте відповідь.
9. Чим природно-заповідний фонд України відрізняється від Смарагдової мережі?
10. Які завдання стоять перед Україною в адаптації системи охорони природи до підходів ЄС?

Завдання для самостійної роботи

1. За допомогою інтерактивної карти Смарагдової мережі визначте території мережі у Житомирській області та опишіть види й оселища, заради яких їх створено.
2. Запропонуйте схему екологічного коридору між двома природоохоронними територіями вашого регіону із зазначенням бар'єрів і заходів з їх усунення.
3. Порівняйте режим однієї території природно-заповідного фонду та території Смарагдової мережі, які просторово перетинаються.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Бернська конвенція та Смарагдова мережа: https://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network
- Інтерактивна карта Смарагдової мережі: https://emerald.eea.europa.eu
- Мережа Natura 2000: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/natura-2000_en
- Інтерактивна карта Natura 2000: https://natura2000.eea.europa.eu
- Директива ЄС про збереження диких птахів: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009L0147
- Директива ЄС про збереження природних оселищ та видів: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31992L0043
- Європейська інформаційна система про природу EUNIS: https://eunis.eea.europa.eu
- Національна екологічна платформа «ЕкоСистема»: https://eco.gov.ua
- Офіційне законодавство України: https://zakon.rada.gov.ua
- Єдиний державний портал відкритих даних України: https://data.gov.ua

ТЕМА 1.12. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ У СФЕРІ ЗАПОБІГАННЯ ПРОМИСЛОВОМУ ЗАБРУДНЕННЮ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Мета: Розкрити ідеологію інтегрованого запобігання та контролю промислового забруднення в Європейському Союзі, охарактеризувати Директиву 2010/75/ЄС про промислові викиди, систему найкращих доступних технологій та методів управління (НДТМ/BAT), документи BREF і BAT Conclusions, а також проаналізувати перехід України до інтегрованого регулювання відповідно до Закону України «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення» № 3855-IX.

План

1.12.1. Промислове забруднення та зміна підходів до його регулювання
1.12.2. Ідеологія запобігання промисловому забрудненню
1.12.3. Директива про промислові викиди
1.12.4. Перехід України до інтегрованого регулювання
1.12.5. Від нормативу забруднення до технологічного стандарту
1.12.6. Імплементація європейських стандартів в Україні

1.12.1. Промислове забруднення та зміна підходів до його регулювання

Промислове виробництво є одним із ключових джерел антропогенного навантаження на довкілля. Діяльність великих промислових установок супроводжується викидами забруднюючих речовин в атмосферне повітря, скидами у водні об’єкти, утворенням відходів, споживанням води, сировини та енергії, забрудненням ґрунтів і підземних вод, а в окремих випадках — шумовим, тепловим та іншим фізичним впливом.

Традиційна система екологічного регулювання значною мірою формувалася за компонентним принципом: викиди в атмосферне повітря, спеціальне водокористування, поводження з відходами та інші види впливу регулювалися окремо. Європейський підхід до запобігання промисловому забрудненню ґрунтується на іншій ідеології — промислова установка та її вплив на довкілля повинні розглядатися **як єдина система**.

Саме такий підхід поступово впроваджується в Україні. Його правовою основою став Закон України «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення» № 3855-IX від 16 липня 2024 року. Закон створив правові передумови для переходу до інтегрованого регулювання та застосування найкращих доступних технологій і методів управління.

1.12.2. Ідеологія запобігання промисловому забрудненню

Основна ідея сучасної європейської промислової екологічної політики полягає у переході **від боротьби з наслідками забруднення до його запобігання безпосередньо в технологічному процесі**.

Традиційна модель часто передбачала, що підприємство спочатку утворює забруднення, а потім застосовує очисні споруди, фільтри, пилогазоочисне обладнання або установки очищення стічних вод. Такий підхід залишається необхідним, однак він не усуває першопричину екологічного навантаження.

Сучасний підхід передбачає аналіз усього виробничого процесу. Підприємство має оцінювати можливості заміни небезпечних речовин, зменшення використання сировини, води та енергії, повторного використання матеріалів, запобігання утворенню відходів, модернізації технологічних процесів та лише після цього — застосування технологій очищення.

Отже, формується принципова послідовність:

запобігання → мінімізація → повторне використання та відновлення → очищення → безпечне видалення залишкових потоків

Важливим є також принцип недопущення перенесення забруднення з одного компонента довкілля в інший. Наприклад, встановлення системи очищення атмосферних викидів не може вважатися оптимальним рішенням, якщо в результаті утворюється значна кількість небезпечних відходів або забруднених стічних вод.

Інтегрований підхід до регулювання

Інтегрований підхід передбачає одночасне врахування впливу установки на атмосферне повітря, води, землю і надра, утворення відходів, використання ресурсів та енергії.

У центрі системи регулювання знаходиться не окреме джерело викиду або скиду, а **промислова установка в цілому**.

При визначенні умов її експлуатації аналізуються:

- технологічні процеси та обладнання;
- види і кількість використовуваної сировини;
- споживання води та енергії;
- джерела утворення викидів і скидів;
- утворення та подальше управління відходами;
- ризики забруднення ґрунтів і підземних вод;
- можливості запобігання аварійному забрудненню;
- ефективність використання ресурсів;
- система екологічного моніторингу.

Такий підхід дозволяє оцінити загальний екологічний результат діяльності підприємства і вибрати технологічні рішення, які забезпечують високий рівень захисту довкілля в цілому.

1.12.3. Директива про промислові викиди

Європейська система інтегрованого контролю промислового забруднення формувалася протягом кількох десятиліть. Її центральним правовим інструментом стала **Директива 2010/75/ЄС про промислові викиди — Industrial Emissions Directive, IED**.

У 2024 році система була суттєво модернізована Директивою (ЄС) 2024/1785, яка внесла зміни до IED та посилила орієнтацію промислової політики на декарбонізацію, ресурсоефективність, циркулярну економіку та технологічну трансформацію.

IED об’єднує регулювання основних екологічних аспектів діяльності великих промислових установок і базується на кількох ключових елементах:

- інтегрованому дозволі;
- найкращих доступних технологіях — BAT;
- граничних рівнях викидів, пов'язаних із BAT;
- моніторингу діяльності установок;
- контролі дотримання умов дозволу;
- доступі громадськості до екологічної інформації та участі у прийнятті рішень.

Таким чином, дозвіл перестає бути лише формальним документом на право здійснювати викиди або скид. Він стає комплексним інструментом управління екологічними характеристиками промислової установки.

Найкращі доступні технології та методи управління

Центральним елементом європейської системи є **Best Available Techniques — BAT**, яким в українському законодавстві відповідає поняття **найкращих доступних технологій та методів управління — НДТМ**.

Поняття складається з трьох принципових характеристик.

Найкращі означає технології та методи, які є найбільш ефективними для досягнення високого рівня захисту довкілля в цілому.

Доступні означає технології, які можуть бути впроваджені у відповідному секторі за практично здійсненних економічних і технічних умов з урахуванням витрат та переваг.

Технології та методи управління охоплюють не лише конкретне обладнання. До них належать технологія виробництва, проєктування установки, її експлуатація, технічне обслуговування, організація виробничих процесів, моніторинг та способи виведення установки з експлуатації.

Тому НДТМ не слід розуміти як перелік фільтрів або очисного обладнання, яке підприємство повинно придбати. Це комплекс технологічних та управлінських рішень.

При визначенні НДТМ враховуються, зокрема, використання маловідходних технологій, менш небезпечних речовин, можливість рециклінгу та відновлення матеріалів, характер і обсяг викидів, споживання води та сировини, енергоефективність, технологічний прогрес та час, необхідний для впровадження технології.

BREF та BAT Conclusions

Практичне застосування BAT у Європейському Союзі забезпечується системою спеціальних довідкових документів — **BREF, BAT Reference Documents**.

BREF розробляються для окремих видів промислової діяльності. Вони узагальнюють інформацію про технологічні процеси, характерні екологічні проблеми, рівні споживання ресурсів, викиди, скиди, відходи та технології, які можуть забезпечити їх скорочення.

Особливе значення мають **BAT Conclusions — висновки щодо найкращих доступних технологій**. Саме вони містять ключові положення щодо НДТМ, відповідних рівнів викидів, споживання ресурсів та вимог до моніторингу.

Таким чином, підприємство порівнюється не просто з абстрактною екологічною нормою, а з технологічними та екологічними характеристиками, яких реально можна досягти на сучасному рівні розвитку відповідної галузі.

1.12.4. Перехід України до інтегрованого регулювання

Ключовим етапом імплементації європейського підходу стало прийняття Закону України **«Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення» № 3855-IX**.

Метою Закону є запобігання, зменшення та контроль забруднення від визначених видів промислової діяльності для забезпечення високого рівня захисту довкілля шляхом застосування інтегрованого підходу та впровадження НДТМ.

Закон поширюється не на всі підприємства, а на установки, на яких провадяться визначені у додатку до Закону види діяльності з урахуванням установлених порогових значень.

До них належать, зокрема, великі енергетичні установки, виробництво та обробка металів, переробка мінеральної сировини, хімічна промисловість, окремі операції з відходами, виробництво целюлози та паперу, окремі підприємства харчової та інших галузей.

Тому належність підприємства до певної галузі сама по собі ще не означає автоматичної необхідності отримання інтегрованого дозволу. Необхідно зіставити **конкретний вид діяльності, характеристики установки та її виробничу потужність** із критеріями додатка до Закону.

Інтегрований довкіллєвий дозвіл

Основним інструментом нової системи є **інтегрований довкіллєвий дозвіл**.

Він видається оператору на одну або декілька установок, розташованих на одному промисловому майданчику та експлуатованих одним оператором. Умови дозволу встановлюються з урахуванням висновків НДТМ.

Принципова відмінність полягає в тому, що для установки формується комплексний набір екологічних умов. В одному регуляторному механізмі поєднуються вимоги щодо викидів, спеціального водокористування, управління відходами, моніторингу, ресурсоефективності та інших екологічних аспектів.

За наявності інтегрованого довкіллєвого дозволу окремий дозвіл на викиди стаціонарними джерелами для охоплених ним джерел не видається. Аналогічний принцип передбачений щодо дозволу на спеціальне водокористування, якщо відповідні умови спеціального водокористування визначені інтегрованим дозволом.

Таким чином, українська модель поступово переходить:

від декількох окремих екологічних дозволів → до комплексного регулювання установки

Вимоги до оператора установки

Отримання інтегрованого дозволу не означає лише виконання встановлених нормативів викидів. На оператора покладається ширший комплекс обов’язків.

Оператор повинен вживати заходів із запобігання забрудненню, застосовувати НДТМ, запобігати утворенню відходів, забезпечувати їх повторне використання,

рециклінг або інше відновлення відповідно до встановленої ієрархії, ефективно використовувати енергію та вживати заходів для запобігання аваріям і обмеження їх екологічних наслідків.

Після остаточного припинення діяльності має бути забезпечене належне відновлення стану промислового майданчика у випадках і порядку, передбачених законодавством.

Таким чином, екологічна відповідальність охоплює **весь життєвий цикл установки — від проєктування та експлуатації до припинення діяльності**.

Моніторинг промислових викидів

Інтегроване регулювання неможливе без достовірної інформації про фактичний вплив підприємства.

Вимоги щодо частоти вимірювань і моніторингу встановлюються в інтегрованому довкіллєвому дозволі для конкретної установки відповідно до висновків НДТМ та екологічних нормативів.

У передбачених законодавством випадках можуть встановлюватися вимоги щодо автоматизованого обладнання для моніторингу викидів. Таке обладнання повинно належним чином функціонувати та проходити метрологічний контроль.

Моніторинг у новій системі виконує не лише контрольну функцію. Його результати дозволяють оцінювати технологічну ефективність установки, своєчасно виявляти відхилення та визначати необхідність модернізації виробничих процесів.

1.12.5. Від нормативу забруднення до технологічного стандарту

Однією з найбільш суттєвих змін є поступовий перехід від принципу **«дотриматися граничного нормативу»** до принципу **«застосовувати найкращі доступні рішення та досягати пов'язаних із ними екологічних показників»**.

У традиційній системі два підприємства з різним технологічним рівнем могли відповідати одному нормативу викидів. BAT-підхід створює стимули для технологічного оновлення.

Умовно цю трансформацію можна представити так.

Старий підхід:

виробництво → утворення забруднення → очищення → контроль нормативу

Інтегрований підхід:

аналіз технології → запобігання утворенню забруднення → ресурсоефективність → НДТМ → очищення залишкових потоків → моніторинг → постійне вдосконалення

Отже, екологічне регулювання поступово стає одним із факторів технологічної модернізації промисловості.

1.12.6. Імплементація європейських стандартів в Україні

Імплементація європейських вимог не зводиться до перекладу директив або перенесення окремих нормативів у національне законодавство.

Необхідно створити повноцінну систему, яка включає законодавчу основу, процедуру інтегрованого дозволу, висновки НДТМ, інформаційну систему, підготовлені компетентні органи, лабораторний та автоматизований моніторинг, контроль виконання умов дозволів і доступ громадськості до інформації.

У 2025–2026 роках відбувається формування підзаконної нормативної бази та практичних механізмів реалізації Закону № 3855-IX. Зокрема, розвиваються процедури підготовки базових звітів, інтегрованих дозволів та впровадження НДТМ.

Важливим напрямом є також формування підходу до підприємств, які не належать до установок, охоплених системою IED. Для них Україна опрацьовує модель уніфікації окремих дозвільних процедур у сфері атмосферного повітря, спеціального водокористування та управління відходами.

Значення реформи для української промисловості

Для підприємств перехід до нової системи означає необхідність значно глибше аналізувати власні виробничі процеси.

Недостатньо визначити лише кількість джерел викидів і концентрації забруднюючих речовин. Підприємству необхідно знати матеріальні та енергетичні потоки, питомі показники споживання ресурсів, технологічні джерела утворення забруднення, характеристики відходів, можливості повторного використання ресурсів та технологічні альтернативи.

Для частини підприємств виконання вимог НДТМ вимагатиме модернізації обладнання. Це може передбачати реконструкцію систем очищення газів, впровадження замкнених циклів водопостачання, скорочення водоспоживання, автоматизацію контролю технологічних параметрів, підвищення енергоефективності, удосконалення систем управління відходами та встановлення автоматизованого моніторингу.

Разом із тим модернізація може забезпечувати не лише екологічний ефект. Зниження витрат сировини, води та енергії, повернення матеріалів у виробничий цикл і скорочення втрат ресурсів безпосередньо впливають на економічну ефективність підприємства.

Основні проблеми імплементації

Перехід до європейської системи є складним, оскільки значна частина українських промислових потужностей була спроєктована за іншими технологічними та екологічними стандартами.

Основними викликами є висока вартість модернізації, пошкодження промислової та енергетичної інфраструктури внаслідок війни, необхідність адаптації BAT-рішень до українських умов, дефіцит кваліфікованих спеціалістів, потреба в модернізації систем моніторингу та лабораторної бази.

Тому важливим є поетапний характер переходу. Екологічні вимоги мають забезпечувати реальне скорочення промислового забруднення, водночас враховуючи технічну здійсненність модернізації та необхідність відновлення української економіки.

Європейська інтеграція та післявоєнна модернізація

Запобігання промисловому забрудненню має особливе значення в контексті післявоєнного відновлення України.

Відбудова пошкоджених або зруйнованих підприємств не повинна означати просте відтворення технологій, які використовувалися до війни. Реконструкція створює можливість переходу до сучасніших технологічних рішень, які відповідають принципам НДТМ, енергоефективності, декарбонізації та циркулярної економіки.

Таким чином, імплементація IED може розглядатися не лише як виконання зобов'язань України в процесі європейської інтеграції, а й як інструмент **зеленої технологічної модернізації промисловості**.

Висновки

Європейська ідеологія запобігання промисловому забрудненню ґрунтується на інтегрованому підході до діяльності промислової установки та пріоритеті запобігання забрудненню над ліквідацією його наслідків.

Основними інструментами цієї моделі є інтегрований довкіллєвий дозвіл, найкращі доступні технології та методи управління, технологічно обґрунтовані рівні викидів, системний моніторинг та відкритість екологічної інформації.

Прийняття Закону України «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення» стало основою переходу України до європейської моделі регулювання промислових викидів. Наступним завданням є практичне впровадження цієї системи, формування висновків НДТМ, підготовка підприємств і компетентних органів та поступова технологічна модернізація промисловості.

У стратегічній перспективі реформа має забезпечити перехід від принципу **«контролювати допустиме забруднення»** до принципу **«технологічно запобігати забрудненню»**, поєднуючи екологічну безпеку, ресурсоефективність та конкурентоспроможність української промисловості.

Питання для самоконтролю

1. Чим компонентний принцип регулювання відрізняється від інтегрованого підходу?
2. Опишіть послідовність «запобігання → мінімізація → повторне використання → очищення → видалення».
3. Що означає принцип недопущення перенесення забруднення з одного компонента довкілля в інший?
4. Які ключові елементи містить Директива 2010/75/ЄС?
5. Розкрийте зміст понять «найкращі», «доступні» та «технології і методи управління» у складі терміна НДТМ.
6. Що таке BREF і BAT Conclusions?
7. На які установки поширюється Закон України № 3855-IX?
8. Які дозволи замінює інтегрований довкіллєвий дозвіл?
9. Які обов'язки покладаються на оператора установки?
10. У чому полягає перехід від нормативу забруднення до технологічного стандарту?
11. Які проблеми імплементації IED існують в Україні?

Завдання для самостійної роботи

1. Оберіть галузь промисловості та, використовуючи відповідний BREF, опишіть 3–5 НДТМ щодо скорочення викидів або водоспоживання.
2. Для умовного підприємства складіть перелік даних, необхідних для підготовки заяви на інтегрований довкіллєвий дозвіл.
3. Порівняйте в таблиці «старий» та інтегрований підходи до регулювання на прикладі конкретного виробництва.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Закон України «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3855-20
- Директива 2010/75/ЄС про промислові викиди (Industrial Emissions Directive, IED): https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0075
- Директива (ЄС) 2024/1785 щодо промислових викидів та модернізації системи IED: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1785/oj
- Європейська Комісія — Industrial Emissions and Safety: https://environment.ec.europa.eu/topics/industrial-emissions-and-safety_en
- European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (EIPPCB): https://eippcb.jrc.ec.europa.eu
- Довідкові документи з найкращих доступних технологій (BREF): https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference
- European Industrial Emissions Portal — дані про промислові установки та їх викиди: https://industry.eea.europa.eu
- Єдина екологічна платформа «ЕкоСистема»: https://eco.gov.ua
- База даних «Законодавство України» Верховної Ради України: https://zakon.rada.gov.ua
- EUR-Lex — офіційна база законодавства Європейського Союзу: https://eur-lex.europa.eu

ТЕМА 1.13. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ У СФЕРІ КОНТРОЛЮ ЗАГРОЗ ЗНАЧНИХ АВАРІЙ, ПОВ'ЯЗАНИХ ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ШКІДЛИВИХ РЕЧОВИН. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Мета: Розкрити європейську ідеологію запобігання значним промисловим аваріям із небезпечними речовинами, охарактеризувати основні елементи Директиви 2012/18/ЄС (Seveso III) — ідентифікацію небезпек, оцінювання ризику, систему управління безпекою, аварійне планування, контроль ефекту доміно, просторове планування та інформування населення, а також проаналізувати українську систему об'єктів підвищеної небезпеки та напрями її гармонізації з вимогами ЄС.

План

1.13.1. Промислові аварії як загроза для людини та довкілля
1.13.2. Ідеологія запобігання значним промисловим аваріям
1.13.3. Основні принципи Директиви Seveso III
1.13.4. Ідентифікація небезпек та оцінювання ризику
1.13.5. Політика запобігання аваріям і система управління безпекою
1.13.6. Аварійне планування, ефект доміно та просторове планування
1.13.7. Інформування населення та державний контроль
1.13.8. Українська система об'єктів підвищеної небезпеки
1.13.9. Війна, нові ризики та післявоєнне відновлення

1.13.1. Промислові аварії як загроза для людини та довкілля

Промислові підприємства, на яких виробляються, використовуються, переробляються або зберігаються небезпечні речовини, є потенційними джерелами масштабних техногенних аварій. Викид токсичних речовин, пожежа або вибух можуть спричинити наслідки, що виходять далеко за межі промислового майданчика, створюючи загрозу для працівників, населення, атмосферного повітря, поверхневих і підземних вод, ґрунтів та екосистем.

Саме тому сучасна європейська політика у цій сфері орієнтована не лише на ліквідацію наслідків аварій, а насамперед на **системне запобігання виникненню великих аварій та обмеження їх можливих наслідків**.

Основою такого підходу в Європейському Союзі є Директива 2012/18/ЄС про контроль загроз значних аварій, пов'язаних із небезпечними речовинами, відома як **Директива Seveso III**.

Для України імплементація європейських принципів контролю великих промислових аварій є складовою гармонізації екологічного та техногенного законодавства з правом ЄС.

1.13.2. Ідеологія запобігання значним промисловим аваріям

Європейська модель ґрунтується на принципі, що безпека промислового об'єкта повинна забезпечуватися **до виникнення аварії**, а не лише шляхом реагування після небезпечної події.

Це означає перехід:

від ліквідації наслідків аварії → до управління ризиком її виникнення

Суб'єкт господарювання повинен заздалегідь визначити небезпечні речовини та джерела небезпеки, оцінити можливі сценарії аварій, встановити ймовірність та масштаби їх наслідків, запровадити технічні й організаційні заходи запобігання та забезпечити готовність до реагування.

Основна логіка системи може бути представлена таким чином:

ідентифікація небезпеки → оцінювання ризику → запобігання аварії → підготовка до реагування → локалізація аварії → мінімізація наслідків → відновлення

Таким чином, аварійна безпека розглядається як безперервний процес управління ризиками протягом усього періоду експлуатації небезпечного об'єкта.

Походження підходу Seveso

Назва європейської системи пов'язана з великою промисловою аварією, що сталася у 1976 році поблизу італійського міста Севезо. Внаслідок аварії на хімічному підприємстві відбувся викид токсичних речовин, включаючи діоксин, що спричинило масштабне забруднення території.

Ця аварія продемонструвала, що традиційних вимог промислової безпеки недостатньо для об'єктів, де у значних кількостях використовуються небезпечні хімічні речовини.

У результаті в Європейському Співтоваристві була сформована спеціальна система регулювання:

Seveso I → Seveso II → Seveso III

Сучасним етапом її розвитку є Директива 2012/18/ЄС — **Seveso III**, яка встановлює правила запобігання великим аваріям із небезпечними речовинами та обмеження їх наслідків для здоров'я людей і довкілля.

1.13.3. Основні принципи Директиви Seveso III

Директива 2012/18/ЄС застосовується до об'єктів, на яких небезпечні речовини наявні у визначених кількостях.

Принципово важливо, що належність підприємства до системи Seveso визначається не просто видом його економічної діяльності, а **наявністю та кількістю конкретних небезпечних речовин або категорій небезпечних речовин**.

Основними елементами системи є:

- ідентифікація небезпечних об'єктів;
- класифікація об'єктів залежно від кількості небезпечних речовин;
- політика запобігання значним аваріям;
- система управління безпекою;
- аналіз ризиків і можливих сценаріїв аварій;
- підготовка звітів про безпеку;
- внутрішнє та зовнішнє аварійне планування;
- контроль використання територій навколо небезпечних об'єктів;

– інформування населення;
– державний контроль та інспектування;
– аналіз аварій і використання отриманого досвіду для запобігання їх повторенню.

Небезпечні речовини як основа класифікації

Директива Seveso III встановлює перелік категорій і конкретних небезпечних речовин та відповідні порогові кількості.

До них належать токсичні речовини, вибухові речовини, легкозаймисті речовини, окиснювачі, речовини, небезпечні для водного середовища, а також окремі конкретно визначені речовини.

Для кожної речовини або категорії встановлюються порогові кількості. Залежно від їх кількості об'єкти поділяються на два основні рівні:

– **lower-tier establishments** — об'єкти нижчого рівня;
– **upper-tier establishments** — об'єкти вищого рівня.

Для об'єктів вищого рівня встановлюється ширший комплекс вимог, оскільки потенційні масштаби аварії на них є значно більшими.

Таким чином, регулювання базується на принципі:

чим більший потенційний ризик → тим жорсткіші вимоги до системи управління безпекою

Значна аварія

У європейському підході значна аварія — це не будь-яке порушення технологічного процесу.

> **Визначення. Значна аварія** — серйозна подія, наприклад значний викид, пожежа або вибух, що виникає внаслідок неконтрольованого розвитку ситуації під час експлуатації об'єкта та створює серйозну небезпеку для здоров'я людей або довкілля всередині чи за межами об'єкта із залученням однієї або декількох небезпечних речовин.

Тому при управлінні ризиками важливо оцінювати не лише ймовірність аварії, але й **масштаб її потенційних наслідків**.

Наприклад, аварія може призвести до формування токсичної хмари, пожежі резервуарів із нафтопродуктами, вибуху газоповітряної суміші, потрапляння небезпечної речовини у водний об'єкт або каскадного пошкодження сусіднього технологічного обладнання.

1.13.4. Ідентифікація небезпек та оцінювання ризику

Ідентифікація небезпек

Першим етапом системи є встановлення джерел небезпеки.

Аналізується, які небезпечні речовини використовуються, виробляються, переробляються, транспортуються або зберігаються на об'єкті, їх максимальна можлива кількість, фізико-хімічні та токсикологічні властивості.

Особлива увага приділяється обладнанню, де можуть концентруватися значні кількості небезпечних речовин:

– резервуарам;
– реакторам;
– технологічним апаратам;
– складам;
– трубопроводам;
– навантажувально-розвантажувальним системам;
– газовим установкам;
– системам зберігання палива та хімічних реагентів.

Ідентифікація дозволяє визначити, чи підпадає об’єкт під спеціальні вимоги законодавства щодо об’єктів підвищеної небезпеки.

Оцінювання ризику аварій

Після ідентифікації небезпек здійснюється оцінювання можливих сценаріїв аварій.

Ризик формується поєднанням двох основних характеристик — **ймовірності виникнення небезпечної події та тяжкості її наслідків**.

Для кожного потенційного сценарію необхідно визначити:

– причини виникнення аварії;
– послідовність її розвитку;
– небезпечні фактори;
– територію можливого впливу;
– кількість населення, яке може опинитися в зоні небезпеки;
– можливі наслідки для довкілля;
– можливість поширення аварії на сусідні установки.

Результати такого аналізу використовуються для визначення заходів, які дозволяють зменшити ймовірність аварії або обмежити її наслідки.

Принцип бар’єрів безпеки

Сучасне управління промисловими ризиками не повинно залежати від одного захисного заходу.

Застосовується принцип **багаторівневого захисту**, коли між небезпечною речовиною та можливими наслідками створюється декілька незалежних бар’єрів.

До них можуть належати автоматичний контроль технологічних параметрів, системи аварійного відключення, запобіжна арматура, герметизація обладнання, резервні системи, локалізаційні споруди, системи пожежогасіння, газоаналізатори, аварійна сигналізація, навчання персоналу та аварійне планування.

Якщо один бар’єр не спрацьовує, наступний повинен запобігти переходу події у масштабну аварію.

1.13.5. Політика запобігання аваріям і система управління безпекою

Політика запобігання значним аваріям

Оператор небезпечного об’єкта повинен не лише мати технічно справне обладнання, а й сформувати системний підхід до управління безпекою.

Політика запобігання значним аваріям визначає принципи діяльності підприємства щодо контролю аварійних ризиків.

Вона повинна бути інтегрована у загальну систему управління підприємством і охоплювати розподіл відповідальності, підготовку персоналу, контроль технологічних процесів, технічне обслуговування обладнання, управління змінами, готовність до аварій, моніторинг показників безпеки та аналіз причин небезпечних подій.

Таким чином, безпека перестає бути відповідальністю лише окремої служби підприємства і стає елементом **загальної системи управління виробництвом**.

Система управління безпекою

Особливе значення має Safety Management System — система управління безпекою.

Вона повинна забезпечувати постійний контроль ризиків та включати організаційну структуру, визначення відповідальних осіб, процедури ідентифікації небезпек, контроль експлуатації обладнання, планування модернізації, управління технологічними змінами, підготовку до аварій, перевірку ефективності заходів безпеки та внутрішній аудит.

Важливим принципом є **управління змінами**.

Заміна сировини, збільшення кількості небезпечної речовини, встановлення нового резервуара, зміна технологічного процесу або реконструкція обладнання можуть змінити рівень ризику. Тому такі зміни повинні оцінюватися з точки зору промислової та екологічної безпеки до їх реалізації.

Декларація та звіт про безпеку

Для об’єктів із високим рівнем небезпеки необхідним елементом є документальне підтвердження того, що ризики аварій були визначені та для них передбачені відповідні заходи контролю.

Такий документ повинен демонструвати, що:

- небезпеки значних аварій ідентифіковані;
- можливі сценарії аварій проаналізовані;
- заходи запобігання є достатніми;
- обладнання спроєктоване та експлуатується з урахуванням вимог безпеки;
- система управління безпекою функціонує;
- підприємство готове до реагування на аварію.

В українській системі важливим інструментом є **декларація безпеки об’єкта підвищеної небезпеки**.

Її значення полягає не лише у формальному виконанні вимог законодавства. Декларація повинна бути результатом комплексного аналізу небезпек та ризиків конкретного об’єкта.

1.13.6. Аварійне планування, ефект доміно та просторове планування

Аварійне планування

Навіть за високого рівня профілактики повністю виключити ймовірність аварії неможливо. Тому другим рівнем системи є готовність до реагування.

Для потенційних сценаріїв визначаються порядок оповіщення, дії персоналу, процедури аварійної зупинки обладнання, локалізація витоку або пожежі, евакуація, взаємодія з аварійно-рятувальними службами та інформування населення.

Європейський підхід передбачає взаємозв'язок **внутрішнього аварійного планування підприємства та зовнішнього планування реагування органами влади і службами цивільного захисту**.

Головна мета полягає в тому, щоб у момент виникнення аварії рішення не приймалися з нуля. Основні сценарії та алгоритми дій повинні бути розроблені заздалегідь і перевірені під час навчань.

Ефект доміно

Особливу увагу Seveso III приділяє так званому **ефекту доміно**.

Він виникає тоді, коли аварія на одній установці може спричинити аварію на іншій установці або сусідньому підприємстві. Наприклад:

пожежа одного резервуара → нагрівання сусіднього резервуара → його руйнування → новий викид або вибух

Тому при оцінюванні ризику необхідно аналізувати не тільки окремі установки, але й їх взаємне розташування, відстані між ними, характеристики речовин та можливість каскадного розвитку аварії.

Цей принцип особливо важливий для великих промислових майданчиків, нафтобаз, хімічних підприємств, портових терміналів і промислових кластерів.

Планування територій навколо небезпечних об'єктів

Контроль ризиків не обмежується територією підприємства. Європейський підхід передбачає врахування небезпечних об'єктів під час просторового планування.

При розміщенні нових житлових районів, лікарень, шкіл, торговельних центрів, транспортної інфраструктури та інших об'єктів із великою кількістю людей необхідно враховувати ризики, пов'язані з розташованими поруч промисловими об'єктами.

Аналогічно при будівництві нового небезпечного підприємства повинна оцінюватися його близькість до житлової забудови та природно чутливих територій.

Таким чином формується принцип:

промислова безпека + просторове планування = запобігання неприйнятному ризику для населення

1.13.7. Інформування населення та державний контроль

Інформування населення

Люди, які проживають поблизу небезпечних промислових об'єктів, повинні мати доступ до інформації про характер небезпеки та правила поведінки у разі аварії. Інформація повинна бути зрозумілою не лише спеціалістам.

Населення має знати:

- який тип небезпеки існує;
- які сигнали оповіщення використовуються;

– як діяти у разі аварії;
– чи необхідна евакуація або укриття;
– де отримувати офіційну інформацію.

Відкритість інформації є важливим елементом європейської моделі управління техногенними ризиками.

Державний контроль

Система Seveso передбачає регулярний державний контроль небезпечних об'єктів.

Мета інспектування полягає не лише у виявленні формальних порушень документації, а у перевірці того, чи реально функціонує система управління безпекою.

Перевіряються технічний стан обладнання, виконання заходів запобігання аваріям, організація контролю небезпечних технологічних процесів, готовність персоналу, системи аварійного реагування та виконання вимог, установлених для конкретного об'єкта.

Результати аварій і небезпечних інцидентів повинні аналізуватися, а отриманий досвід — використовуватися для недопущення аналогічних подій у майбутньому.

1.13.8. Українська система об'єктів підвищеної небезпеки

Основним національним нормативним актом у цій сфері є Закон України **«Про об'єкти підвищеної небезпеки»**.

Його метою є захист життя і здоров'я людей та довкілля від шкідливого впливу аварій шляхом запобігання їх виникненню, обмеження розвитку та ліквідації наслідків.

Українське законодавство використовує поняття **об'єкта підвищеної небезпеки — ОПН**. Об'єкт відноситься до відповідного класу підвищеної небезпеки за результатами процедури ідентифікації.

Ключовим критерієм є наявність на об'єкті небезпечних речовин або їх категорій та їх кількість відносно встановлених порогових мас.

Ідентифікація об'єктів підвищеної небезпеки в Україні

Процедура ідентифікації дозволяє встановити, чи є конкретний промисловий об'єкт об'єктом підвищеної небезпеки та до якого класу він належить.

Суб'єкт господарювання визначає джерела небезпеки, небезпечні речовини та їх категорії, максимальну кількість речовин, яка одночасно може знаходитися на об'єкті, та порівнює її з установленими нормативами порогових мас.

За результатами формується повідомлення про результати ідентифікації.

В Україні функціонує **Державний електронний реєстр об'єктів підвищеної небезпеки**, держателем якого є ДСНС.

Таким чином, ідентифікація є початковою точкою всієї системи:

небезпечна речовина → визначення кількості → порівняння з пороговою масою → встановлення класу ОПН → застосування відповідних вимог безпеки

Імплементація стандартів ЄС у законодавство України

Гармонізація українського законодавства із Seveso III передбачає не механічне перенесення європейських положень, а створення повноцінної системи управління ризиками значних аварій.

Основними напрямами є вдосконалення класифікації небезпечних речовин, застосування порогових кількостей, удосконалення процедури ідентифікації ОПН, розвиток систем управління безпекою, оцінювання ризику, аварійне планування, врахування ефекту доміно, забезпечення доступу населення до інформації та посилення державного контролю.

Особливого значення набуває інтеграція інформації про ОПН у просторове планування територій. Розміщення нового житла та об'єктів соціальної інфраструктури має враховувати потенційні зони впливу великих промислових аварій.

Таким чином, імплементація Seveso III означає перехід:

від реєстрації небезпечного об'єкта → до системного управління ризиком значної аварії

Взаємозв'язок Seveso III та промислового екологічного регулювання

Директива Seveso III та Директива про промислові викиди IED мають різні, але взаємодоповнюючі цілі.

IED орієнтована переважно на запобігання та скорочення постійного забруднення, яке виникає під час нормальної експлуатації промислової установки.

Seveso III спрямована на запобігання малоймовірним, але потенційно масштабним аваріям із небезпечними речовинами.

Таблиця 1.13.1

Співвідношення Директиви IED та Директиви Seveso III

Директива	Предмет регулювання
IED (2010/75/ЄС)	Контроль постійного промислового впливу під час нормальної експлуатації
Seveso III (2012/18/ЄС)	Контроль ризику великих аварій із небезпечними речовинами

Разом ці механізми формують комплексний підхід до екологічної та техногенної безпеки промисловості.

1.13.9. Війна, нові ризики та післявоєнне відновлення

Для України питання контролю великих промислових аварій має додатковий вимір через воєнні дії.

Пошкодження резервуарів, трубопроводів, складів хімічних речовин, енергетичних установок та інших промислових об'єктів може спричиняти аварії, сценарії яких не були передбачені під час проєктування підприємств.

Додатковими факторами ризику є перебої електропостачання, пошкодження автоматизованих систем управління, обмежений доступ аварійних служб, порушення логістики, дефіцит персоналу та необхідність швидкої зупинки технологічних процесів.

Тому для українських підприємств особливого значення набуває перегляд аварійних сценаріїв із врахуванням зовнішніх впливів та забезпечення резервування критично важливих систем.

Післявоєнна реконструкція промисловості повинна враховувати сучасні стандарти управління аварійними ризиками. Відновлення небезпечного об'єкта не повинно означати простого відтворення його попереднього технічного стану.

Доцільно використовувати принцип **Build Back Better — відбудувати краще**, передбачаючи модернізацію технологій, автоматизовані системи контролю, сучасні засоби виявлення витоків, аварійного відключення, локалізації небезпечних речовин та цифрові системи моніторингу.

Таким чином, європейська інтеграція може стати інструментом не лише нормативного, але й технологічного підвищення рівня промислової безпеки України.

Висновки

Європейська ідеологія контролю загроз значних промислових аварій ґрунтується на принципі попереднього управління ризиком. Основне завдання полягає не в тому, щоб ефективно ліквідувати аварію після її виникнення, а в тому, щоб максимально зменшити ймовірність її виникнення та масштаби можливих наслідків.

Основними інструментами системи Seveso III є ідентифікація небезпечних об'єктів, класифікація за кількістю небезпечних речовин, оцінювання ризику, політика запобігання значним аваріям, система управління безпекою, аварійне планування, контроль ефекту доміно, просторове планування, інформування населення та державний контроль.

В Україні основу відповідної системи формують Закон України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» та підзаконні нормативні акти щодо ідентифікації, обліку й забезпечення безпеки ОПН.

Подальша імплементація положень Seveso III повинна забезпечити перехід **від формального визначення небезпечних об'єктів до ризик-орієнтованого управління їх безпекою**, що є важливою складовою європейської інтеграції, захисту населення, довкілля та безпечного відновлення української промисловості.

Питання для самоконтролю

1. У чому полягає перехід від ліквідації наслідків аварії до управління ризиком її виникнення?
2. З якою подією пов'язана назва Директиви Seveso? Опишіть еволюцію Seveso I–III.
3. Що визначає належність підприємства до системи Seveso?
4. Чим відрізняються об'єкти нижчого (lower-tier) та вищого (upper-tier) рівнів?
5. Дайте визначення поняття «значна аварія».
6. Які фактори враховуються під час оцінювання ризику аварій?
7. Розкрийте зміст принципу бар'єрів безпеки.
8. Які елементи включає система управління безпекою? Що означає «управління змінами»?
9. Що таке ефект доміно і як його враховують під час оцінювання ризику?

10. Яку інформацію має отримувати населення, яке проживає поблизу небезпечних об’єктів?
11. Як відбувається ідентифікація об’єктів підвищеної небезпеки в Україні?
12. У чому полягає взаємозв’язок Директив IED та Seveso III?

Завдання для самостійної роботи

1. Для умовного складу паливно-мастильних матеріалів проведіть спрощену ідентифікацію небезпек: визначте небезпечні речовини, їх кількість та можливі сценарії аварій.
2. Побудуйте схему бар’єрів безпеки для резервуарного парку з легкозаймистими рідинами.
3. Підготуйте пам’ятку для населення щодо дій у разі аварії з викидом токсичної речовини на підприємстві вашого міста.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Закон України «Про об’єкти підвищеної небезпеки» № 2245-III: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14
- Постанова Кабінету Міністрів України № 1030 «Деякі питання ідентифікації об’єктів підвищеної небезпеки» — порядок ідентифікації ОПН, порогові маси небезпечних речовин та Державний електронний реєстр ОПН: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2022-п
- Кодекс цивільного захисту України: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17
- Постанова Кабінету Міністрів України № 965 «Про затвердження Порядку розслідування аварій на об’єктах підвищеної небезпеки»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/965-2023-п
- Директива 2012/18/ЄС про контроль загроз значних аварій, пов’язаних із небезпечними речовинами (Seveso III): https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/18/oj
- Європейська Комісія — Industrial Accidents: https://environment.ec.europa.eu/topics/industrial-emissions-and-safety/industrial-accidents_en
- Регламент (ЄС) № 1272/2008 про класифікацію, маркування та пакування речовин і сумішей (CLP Regulation): https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj
- European Commission Joint Research Centre — Major Accident Hazards Bureau: https://minerva.jrc.ec.europa.eu
- Державна служба України з надзвичайних ситуацій: https://dsns.gov.ua
- База даних «Законодавство України» Верховної Ради України: https://zakon.rada.gov.ua
- EUR-Lex — офіційна база законодавства Європейського Союзу: https://eur-lex.europa.eu

ТЕМА 1.14. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ СПІВРОБІТНИЦТВА У СФЕРІ ЕНЕРГЕТИКИ, В ТОМУ ЧИСЛІ ЯДЕРНОЇ. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Мета: Розкрити ідеологію енергетичної політики Європейського Союзу, основні напрями енергетичного співробітництва України та ЄС — інтеграцію ринків електроенергії і газу, енергетичну безпеку, розвиток відновлюваної енергетики, енергоефективність і декарбонізацію, а також європейські підходи до ядерної та радіаційної безпеки; проаналізувати процес імплементації енергетичного acquis ЄС у законодавство України в умовах війни та післявоєнного відновлення.

План

1.14.1. Енергетика як сфера співробітництва України та ЄС
1.14.2. Ідеологія європейської енергетичної політики
1.14.3. Інтеграція ринків електроенергії та природного газу
1.14.4. Енергетична безпека та децентралізація
1.14.5. Відновлювана енергетика, енергоефективність і декарбонізація
1.14.6. Ядерна енергетика у співробітництві України та ЄС
1.14.7. Імплементація європейських стандартів у законодавство України
1.14.8. Війна, стійкість енергетичної системи та післявоєнне відновлення

1.14.1. Енергетика як сфера співробітництва України та ЄС

Енергетика є однією з ключових сфер співробітництва України та Європейського Союзу. Вона безпосередньо пов’язана з економічною безпекою, конкурентоспроможністю промисловості, захистом довкілля, кліматичною політикою та національною безпекою.

Європейська енергетична політика протягом останніх десятиліть поступово трансформувалася від переважно економічного регулювання енергетичних ринків до комплексної моделі, що поєднує **енергетичну безпеку, конкурентний ринок, декарбонізацію, енергоефективність, розвиток відновлюваної енергетики та захист споживачів**.

Для України співробітництво з ЄС у сфері енергетики має особливе значення. Воно охоплює інтеграцію ринків електроенергії та природного газу, синхронізацію енергосистем, розвиток транскордонної інфраструктури, відновлюваної енергетики та енергоефективності, скорочення викидів парникових газів, а також співробітництво у сфері ядерної енергетики, ядерної та радіаційної безпеки.

В умовах війни до цих напрямів додається ще один фундаментальний пріоритет — **стійкість енергетичної системи та її здатність функціонувати в умовах масштабних пошкоджень інфраструктури**.

1.14.2. Ідеологія європейської енергетичної політики

Європейський підхід до розвитку енергетики ґрунтується на тому, що енергетична система повинна одночасно забезпечувати надійність постачання енергії, економічну доступність енергетичних ресурсів та мінімізацію негативного впливу на довкілля.

Цей підхід часто розглядається через взаємозв'язок трьох складових:

енергетична безпека → економічна ефективність → екологічна сталість

Енергетична безпека означає здатність держави та енергетичної системи забезпечувати безперервне постачання енергії навіть за умов криз, аварій, дефіциту ресурсів або зовнішніх загроз.

Економічна ефективність передбачає функціонування конкурентних енергетичних ринків, прозоре ціноутворення, розвиток транскордонної торгівлі та створення умов для інвестицій.

Екологічна сталість передбачає скорочення викидів парникових газів і забруднюючих речовин, підвищення енергоефективності та поступове збільшення частки низьковуглецевих і відновлюваних джерел енергії.

Таким чином, сучасна енергетична політика ЄС переходить:

від забезпечення енергоресурсами → до формування безпечної, інтегрованої, низьковуглецевої та стійкої енергетичної системи

Основні напрямки енергетичного співробітництва України та ЄС

Співробітництво України та Європейського Союзу у сфері енергетики охоплює декілька взаємопов'язаних напрямів:

- інтеграція ринку електроенергії України до внутрішнього ринку ЄС;
- інтеграція газового ринку;
- забезпечення енергетичної безпеки;
- розвиток транскордонної енергетичної інфраструктури;
- підвищення енергоефективності;
- розвиток відновлюваних джерел енергії;
- декарбонізація енергетики;
- розвиток систем накопичення енергії та гнучкості енергосистеми;
- розвиток розподіленої генерації;
- захист прав споживачів;
- ядерна енергетика та ядерна безпека;
- відновлення і модернізація енергетичної інфраструктури України.

Всі ці напрями поступово інтегруються у спільну систему правил, стандартів і технічних вимог Європейського Союзу.

Енергетичне Співтовариство

Одним із головних механізмів інтеграції України до європейського енергетичного простору є **Енергетичне Співтовариство**.

Договір про заснування Енергетичного Співтовариства створює правову основу для поширення ключових правил енергетичного законодавства ЄС на договірні сторони.

Для України участь у цьому механізмі означає поступове впровадження європейського acquis у сферах електроенергетики, природного газу, відновлюваної енергетики, енергоефективності, довкілля, клімату та енергетичної статистики.

Основна ідея полягає у створенні спільного нормативного простору:

спільні правила → сумісні ринки → транскордонна торгівля → інтегрована європейська енергетична система

Таким чином, імплементація законодавства ЄС є не лише формальною умовою європейської інтеграції, а практичним інструментом приєднання України до європейських енергетичних ринків.

1.14.3. Інтеграція ринків електроенергії та природного газу

Інтеграція ринку електроенергії

Одним із найбільш важливих напрямів є інтеграція українського ринку електроенергії до внутрішнього ринку ЄС.

Європейська модель передбачає конкурентне виробництво і постачання електроенергії, недискримінаційний доступ до мереж, незалежне регулювання, прозоре формування цін та можливість транскордонної торгівлі.

Важливим етапом фізичної інтеграції стала синхронізація української енергосистеми з континентальною європейською мережею ENTSO-E. Однак технічна синхронізація є лише одним етапом.

Наступним завданням є **ринкова інтеграція**, тобто поступове включення українського ринку до європейських механізмів торгівлі електроенергією.

Основними напрямами є розвиток ринку «на добу наперед», внутрішньодобового ринку, балансуючого ринку, транскордонного розподілу пропускної спроможності та застосування європейських мережевих кодексів.

У 2026 році Україна продовжує імплементацію Electricity Integration Package, необхідного для подальшого об’єднання українського ринку електроенергії з ринком ЄС.

Market Coupling

Ключовою перспективою є приєднання України до європейського механізму **market coupling — об’єднання ринків електроенергії**.

Його мета полягає у тому, щоб електроенергія могла ефективно переміщуватися між країнами відповідно до попиту, пропозиції, ціни та доступної пропускної спроможності міждержавних мереж.

Це створює можливість:

- ефективніше використовувати генеруючі потужності;
- збільшувати транскордонну торгівлю;
- підвищувати конкуренцію;
- покращувати використання міждержавних мереж;
- інтегрувати більші обсяги відновлюваної енергії;
- підвищувати стійкість енергосистеми.

Логіка процесу:

синхронізація мереж → гармонізація правил → імплементація мережевих кодексів → market coupling → інтегрований ринок електроенергії ЄС

Роль незалежного енергетичного регулятора

Європейська модель енергетичного ринку передбачає наявність незалежного регуляторного органу.

В Україні ці функції виконує Національна комісія, що здійснює державне регулювання у сферах енергетики та комунальних послуг — НКРЕКП.

Регулятор встановлює та контролює правила функціонування енергетичних ринків, регулює діяльність природних монополій, забезпечує недискримінаційний доступ до мереж і захист прав споживачів.

Однією з ключових європейських вимог є **інституційна та функціональна незалежність регулятора** від політичного та комерційного впливу. Незалежність регулятора необхідна для створення передбачуваного ринкового середовища та залучення довгострокових інвестицій.

Інтеграція газового ринку

Важливим напрямом співробітництва залишається інтеграція газового ринку України з європейським.

Європейський підхід передбачає відокремлення діяльності з транспортування газу від його видобування та постачання, недискримінаційний доступ до газотранспортної інфраструктури, прозоре тарифоутворення та розвиток транскордонної торгівлі.

Для України особливе значення мають:

- газотранспортна система;
- підземні газові сховища;
- транскордонні інтерконектори;
- можливість реверсних поставок;
- інтеграція з європейськими торговельними платформами.

Українські підземні сховища газу можуть відігравати важливу роль у забезпеченні енергетичної безпеки ширшого європейського регіону.

1.14.4. Енергетична безпека та децентралізація

Після 2022 року енергетична безпека стала одним із центральних напрямів європейської енергетичної політики та співробітництва з Україною.

Вона передбачає диверсифікацію джерел енергії, маршрутів постачання і технологій виробництва. Основний принцип:

чим більш диверсифікована енергетична система → тим меншою є її залежність від одного джерела або постачальника

Для України енергетична безпека має також фізичний вимір — захист енергетичної інфраструктури, створення резервів обладнання, можливість аварійного імпорту електроенергії, резервування критичних систем і швидке відновлення пошкоджених об’єктів.

Децентралізація енергетичної системи

Традиційна енергетична система значною мірою ґрунтується на великих централізованих електростанціях і великих вузлах передачі енергії.

Сучасна європейська модель передбачає поступове збільшення ролі **розподіленої генерації**. До неї належать сонячні електростанції, вітрові установки, біоенергетичні установки, когенераційні установки, локальні енергетичні системи та накопичувачі енергії.

Децентралізація дозволяє виробляти частину енергії ближче до місця її споживання.

Для України це має додаткове безпекове значення, оскільки розподілена система є менш залежною від окремих великих енергетичних об'єктів.

1.14.5. Відновлювана енергетика, енергоефективність і декарбонізація

Відновлювана енергетика

Розвиток відновлюваних джерел енергії є одним із ключових напрямів енергетичної трансформації ЄС. Основними технологіями є:

- сонячна енергетика;
- вітрова енергетика;
- гідроенергетика;
- біоенергетика;
- біометан;
- геотермальна енергетика.

Європейська політика поступово переходить від прямого субсидування окремих технологій до конкурентних механізмів підтримки, включаючи аукціони.

Для України розвиток відновлюваної енергетики одночасно сприяє декарбонізації, зменшенню залежності від викопного палива та підвищенню стійкості енергосистеми.

Енергоефективність

Європейський підхід розглядає енергоефективність як один із найбільш економічно ефективних способів підвищення енергетичної безпеки та скорочення викидів.

Основний принцип можна сформулювати як **Energy Efficiency First — енергоефективність передусім**.

Перед будівництвом нових генеруючих потужностей необхідно оцінити, чи можна задовольнити частину потреб шляхом скорочення неефективного споживання енергії.

Основними напрямами є термомодернізація будівель, модернізація промислового обладнання, розвиток високоефективної когенерації, енергетичний менеджмент, енергетичні аудити та впровадження інтелектуальних систем обліку.

Декарбонізація енергетики

Енергетичний сектор є одним із головних джерел викидів парникових газів. Тому енергетична політика ЄС безпосередньо пов'язана з кліматичною політикою.

Декарбонізація передбачає:

скорочення використання викопного палива → підвищення енергоефективності → розвиток ВДЕ → електрифікацію → розвиток накопичення енергії → скорочення викидів парникових газів

Для України цей процес означає необхідність модернізації теплової генерації, поступової трансформації вугільних регіонів, розвитку низьковуглецевої генерації та інтеграції енергетичної й кліматичної політики.

1.14.6. Ядерна енергетика у співробітництві України та ЄС

Ядерна енергетика займає особливе місце в енергетичній системі України.

На відміну від більшості інших напрямів енергетичної політики ЄС, правове регулювання ядерної енергетики значною мірою здійснюється в рамках **Європейського співтовариства з атомної енергії — Euratom**.

Співробітництво охоплює:

- ядерну та радіаційну безпеку;
- безпеку експлуатації атомних електростанцій;
- поводження з відпрацьованим ядерним паливом;
- поводження з радіоактивними відходами;
- радіаційний захист населення і працівників;
- аварійну готовність;
- моніторинг радіаційної ситуації;
- фізичний захист ядерних матеріалів та установок;
- науково-технічне співробітництво.

Принципово важливо розрізняти **ядерну енергетику як спосіб виробництва електроенергії** та **ядерну безпеку як систему запобігання радіаційним аваріям та мінімізації їх наслідків**.

Ідеологія ядерної безпеки

Європейська система ядерної безпеки базується на принципі, що головна відповідальність за безпеку ядерної установки належить її оператору.

Держава повинна створити законодавчу і регуляторну систему, а незалежний орган державного регулювання повинен здійснювати контроль за дотриманням вимог безпеки. Основний принцип:

оператор відповідає за безпеку → незалежний регулятор здійснює контроль → держава формує нормативну систему

Для атомної енергетики застосовується принцип **defence in depth — глибокоешелонованого захисту**. Він передбачає створення декількох послідовних рівнів технічного та організаційного захисту, які повинні запобігти виникненню аварії або обмежити її наслідки у випадку відмови попереднього рівня.

Культура ядерної безпеки

Особливістю ядерної галузі є концепція **safety culture — культури безпеки**. Вона означає, що безпека повинна мати найвищий пріоритет на всіх рівнях управління ядерною установкою.

Це стосується не лише технічного стану реактора, але й підготовки персоналу, організації робіт, процедур прийняття рішень, внутрішнього контролю, аналізу помилок та постійного вдосконалення системи управління.

Тому сучасна ядерна безпека формується як поєднання:

безпечна технологія + незалежне регулювання + кваліфікований персонал + культура безпеки

Основні стандарти ЄС у сфері ядерної безпеки

Важливе значення для європейської системи має Директива 2009/71/Euratom, яка встановила рамкові вимоги до ядерної безпеки ядерних установок.

Після аварії на АЕС «Фукусіма-1» вимоги були посилені Директивою 2014/87/Euratom.

Особлива увага приділяється запобіганню аваріям, здатності ядерних установок протистояти екстремальним зовнішнім впливам, аварійній готовності, незалежності регуляторів та регулярній оцінці безпеки.

Окремим напрямом є поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами, яке регулюється Директивою 2011/70/Euratom.

Таблиця 1.14.1

Основні директиви Euratom у сфері ядерної безпеки

Документ	Предмет регулювання
Директива 2009/71/Euratom	Рамкові вимоги до ядерної безпеки ядерних установок
Директива 2014/87/Euratom	Посилення вимог ядерної безпеки після аварії на АЕС «Фукусіма-1»
Директива 2011/70/Euratom	Поводження з відпрацьованим ядерним паливом та радіоактивними відходами

Радіаційний захист

Використання ядерної енергії неможливо розглядати окремо від захисту людини від іонізуючого випромінювання.

Європейська система радіаційного захисту ґрунтується на трьох фундаментальних принципах:

обґрунтування → оптимізація → обмеження доз

Обґрунтування означає, що діяльність, пов’язана з опроміненням, повинна приносити більше користі, ніж потенційної шкоди.

Оптимізація передбачає підтримання рівнів опромінення настільки низькими, наскільки це обґрунтовано можливо.

Обмеження доз передбачає встановлення нормативних меж опромінення працівників та населення.

Поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом

Важливою складовою ядерної політики є безпечне поводження з радіоактивними відходами та відпрацьованим ядерним паливом.

Основний принцип полягає в тому, що відповідальність за такі матеріали не завершується після виробництва електроенергії. Необхідно забезпечити повний життєвий цикл:

утворення → облік → характеризація → переробка → кондиціювання → зберігання → захоронення

Система повинна гарантувати довгострокову безпеку людини та довкілля, включаючи періоди, що значно перевищують строк експлуатації самої ядерної установки.

Незалежність ядерного регулятора

Однією з ключових вимог є незалежність органу державного регулювання ядерної та радіаційної безпеки.

В Україні ці функції виконує Державна інспекція ядерного регулювання України — Держатомрегулювання.

Регулятор повинен бути функціонально відокремлений від організацій, відповідальних за розвиток та експлуатацію ядерної енергетики. Цей принцип має фундаментальне значення:

> **Організація, яка виробляє атомну енергію, не може сама визначати достатність власного рівня безпеки.**

Ядерна безпека в умовах війни

Війна створила для України унікальні ризики, які виходять за межі традиційних сценаріїв ядерної безпеки.

До них належать військові дії поблизу ядерних установок, пошкодження зовнішнього електропостачання, ризики для систем охолодження, обмеження доступу персоналу та регулятора, порушення логістики, пошкодження систем зв’язку та фізичні загрози для критичної інфраструктури.

Особливе міжнародне значення має ситуація навколо Запорізької АЕС. Це продемонструвало, що ядерна безпека в умовах воєнних дій має не лише національний, а й транскордонний характер.

Тому співробітництво України з ЄС, Euratom та міжнародними організаціями у сфері моніторингу, аварійної готовності та ядерної безпеки набуває особливого значення.

1.14.7. Імплементація європейських стандартів у законодавство України

Імплементація європейського енергетичного acquis передбачає системне наближення українського законодавства до правил ЄС. Цей процес охоплює:

- ринок електроенергії;
- ринок природного газу;
- відновлювану енергетику;

– енергоефективність;
– безпеку постачання;
– транскордонну інфраструктуру;
– захист споживачів;
– кліматичне та енергетичне планування;
– ядерну та радіаційну безпеку;
– поводження з радіоактивними відходами.

Імплементація повинна включати не лише прийняття законів, а й створення інституційної та технічної спроможності для їх практичного виконання. Тому процес можна представити так:

норма ЄС → транспозиція у законодавство України → підзаконне регулювання → інституційна спроможність → практичне застосування → контроль виконання

Основні законодавчі напрями України

Нормативну основу трансформації енергетичного сектору України формують, зокрема, закони України «Про ринок електричної енергії», «Про ринок природного газу», «Про енергетичну ефективність», «Про альтернативні джерела енергії», а також законодавство у сфері ядерної енергії, радіаційної безпеки та поводження з радіоактивними відходами.

Особливого значення набуває імплементація сучасного Electricity Integration Package, мережевих кодексів ЄС та правил, необхідних для повноцінного об'єднання ринків електроенергії.

Таким чином, українське енергетичне законодавство поступово переходить:

від національної автономної моделі → до функціонування у спільному європейському нормативному та ринковому просторі

1.14.8. Війна, стійкість енергетичної системи та післявоєнне відновлення

Масштабні атаки на енергетичну інфраструктуру суттєво змінили пріоритети української енергетичної політики.

До традиційних цілей — економічної ефективності, декарбонізації та ринкової інтеграції — додалася необхідність забезпечення фізичної стійкості системи. Основними напрямами є:

захист → резервування → децентралізація → швидке відновлення → інтеграція з ЄС

Розвиток транскордонних з'єднань дозволяє використовувати імпорт електроенергії як додатковий інструмент стабілізації системи. Розподілена генерація та системи накопичення енергії зменшують залежність від окремих великих генеруючих об'єктів.

Таким чином, європейська інтеграція стає не лише економічним і політичним, а й безпековим інструментом.

Післявоєнне відновлення енергетики

Післявоєнне відновлення енергетичного сектору України створює можливість не просто відновити зруйновану інфраструктуру, а провести її структурну модернізацію. Основою має стати принцип:

Build Back Better → Build Back Greener → Build Back Safer

Відновлена енергетична система повинна бути більш децентралізованою, енергоефективною, цифровізованою, низьковуглецевою та стійкою до зовнішніх впливів.

Важливими напрямами є розвиток розподіленої генерації, ВДЕ, накопичувачів енергії, інтелектуальних мереж, високоефективної когенерації та модернізація систем централізованого теплопостачання.

Водночас атомна енергетика потребує подальшого підвищення рівня безпеки, модернізації систем контролю, розвитку інфраструктури поводження з відпрацьованим паливом і радіоактивними відходами та поглиблення співробітництва з європейськими інституціями.

Значення європейської інтеграції для України

Енергетична інтеграція України з ЄС має одночасно економічне, екологічне, технологічне та безпекове значення. Вона створює умови для:

- формування конкурентного енергетичного ринку;
- збільшення транскордонної торгівлі;
- залучення інвестицій;
- розвитку відновлюваної енергетики;
- скорочення викидів;
- підвищення енергоефективності;
- посилення енергетичної незалежності;
- підвищення ядерної та радіаційної безпеки;
- відновлення енергетичної інфраструктури відповідно до сучасних європейських стандартів.

Кінцевою метою є не лише юридичне наближення законодавства, а **фактичне включення України до європейського енергетичного простору**.

Висновки

Європейська ідеологія енергетичної політики ґрунтується на поєднанні енергетичної безпеки, конкурентності, декарбонізації, енергоефективності, технологічного розвитку та захисту споживачів.

Співробітництво України та ЄС охоплює інтеграцію ринків електроенергії та природного газу, розвиток транскордонної інфраструктури, відновлюваної енергетики, енергоефективності, декарбонізації та підвищення стійкості енергосистеми.

Окремим стратегічним напрямом є ядерна енергетика. Європейський підхід у цій сфері базується на високому рівні ядерної та радіаційної безпеки, незалежності регулятора, принципі глибокоешелонованого захисту, культурі безпеки та відповідальному поводженні з відпрацьованим ядерним паливом і радіоактивними відходами.

Для України імплементація європейських стандартів означає перехід:

від формального наближення законодавства → до повної нормативної, ринкової, технічної та інституційної інтеграції з енергетичною системою Європейського Союзу

В умовах війни та післявоєнного відновлення цей процес має забезпечити формування **безпечної, стійкої, низьковуглецевої та технологічно сучасної енергетичної системи України**.

Питання для самоконтролю

1. Які три складові лежать в основі європейської енергетичної політики?
2. Назвіть основні напрями енергетичного співробітництва України та ЄС.
3. Яку роль відіграє Енергетичне Співтовариство в інтеграції України до енергетичного ринку ЄС?
4. Чим технічна синхронізація енергосистеми відрізняється від ринкової інтеграції?
5. Що таке market coupling і які переваги він створює?
6. Чому незалежність енергетичного регулятора є ключовою вимогою ЄС?
7. Розкрийте зміст принципу «Energy Efficiency First».
8. Чому децентралізація енергосистеми має для України безпекове значення?
9. Що таке Euratom і які питання він регулює?
10. Розкрийте зміст принципів глибокоешелонованого захисту та культури безпеки.
11. Назвіть три принципи радіаційного захисту.
12. Які ризики для ядерної безпеки створює війна?

Завдання для самостійної роботи

1. Проаналізуйте структуру генерації електроенергії в Україні та запропонуйте напрями її децентралізації для вашого регіону.
2. Складіть схему етапів інтеграції українського ринку електроенергії до ринку ЄС (від синхронізації до market coupling).
3. Підготуйте огляд заходів з енергоефективності для будівлі закладу освіти за принципом «Energy Efficiency First».

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

– Закон України «Про ринок електричної енергії»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19

– Закон України «Про енергетичну ефективність»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20

– Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/39/95-вр

– Енергетичне Співтовариство — інтеграція України до енергетичного ринку ЄС: https://www.energy-community.org

– ENTSO-E — європейська мережа операторів систем передачі електроенергії: https://www.entsoe.eu

– European Commission — Energy: https://energy.ec.europa.eu

– Державна інспекція ядерного регулювання України: https://snriu.gov.ua

– Міжнародне агентство з атомної енергії (IAEA) — стандарти ядерної та радіаційної безпеки: https://www.iaea.org

ТЕМА 1.15. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ ОРІЄНТИРИ У СФЕРІ ТРАНСПОРТНОГО ПРАВА. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Мета: Розкрити ідеологію та принципи транспортної політики Європейського Союзу, охарактеризувати правове регулювання автомобільного, залізничного, авіаційного, морського та внутрішнього водного транспорту, роль мережі TEN-T, мультимодальності, екологізації та цифровізації транспорту, а також проаналізувати процес імплементації транспортного acquis ЄС у законодавство України в умовах війни та післявоєнного відновлення.

План

1.15.1. Транспорт у системі європейського права
1.15.2. Ідеологія та основні принципи європейської транспортної політики
1.15.3. Безпека транспорту та захист учасників перевезень
1.15.4. Правове регулювання автомобільного та залізничного транспорту
1.15.5. Авіаційний, морський та внутрішній водний транспорт
1.15.6. TEN-T, мультимодальність та інтеграція транспортної інфраструктури
1.15.7. Екологізація та декарбонізація транспортної системи
1.15.8. Цифровізація та інтелектуальні транспортні системи
1.15.9. Імплементація транспортного acquis ЄС у законодавство України
1.15.10. Транспорт в умовах війни та післявоєнне відновлення

1.15.1. Транспорт у системі європейського права

Транспорт є однією з базових складових функціонування економіки та суспільства, оскільки забезпечує мобільність населення, переміщення товарів, доступ до ринків, функціонування промисловості та міжнародної торгівлі. Водночас транспортна діяльність пов’язана з підвищеними ризиками для життя і здоров’я людей, значним споживанням енергетичних ресурсів, викидами забруднюючих речовин і парникових газів, шумовим навантаженням, використанням земель та фрагментацією природних територій.

Саме тому сучасне транспортне право Європейського Союзу виходить далеко за межі традиційного регулювання перевезень. Воно формує комплексну систему правових, технічних, економічних, соціальних та екологічних вимог до функціонування транспортної системи. До сфери транспортного права належать правила доступу до транспортних ринків, безпека перевезень, технічні стандарти, права пасажирів, умови праці транспортного персоналу, розвиток транспортної інфраструктури, цифровізація, декарбонізація та інтеграція різних видів транспорту.

Для України наближення транспортного законодавства до права ЄС є складовою Угоди про асоціацію та процесу вступу до Європейського Союзу. Транспортна політика належить до Глави 14 acquis ЄС та охоплює автомобільний, залізничний, авіаційний, морський і внутрішній водний транспорт.

1.15.2. Ідеологія та основні принципи європейської транспортної політики

Європейська транспортна політика базується на ідеї створення єдиного транспортного простору, у межах якого переміщення людей і вантажів повинно

здійснюватися безпечно, ефективно, доступно та з мінімальним негативним впливом на довкілля. Транспорт розглядається не як сукупність окремих автомобільних доріг, залізниць, портів чи аеропортів, а як взаємопов'язана система мобільності.

Основну логіку європейської транспортної політики можна представити таким чином:

мобільність → безпека → конкуренція → інтеграція → декарбонізація → стала транспортна система

Важливими принципами є свобода надання транспортних послуг, недискримінаційний доступ до ринку та інфраструктури, добросовісна конкуренція, високий рівень безпеки, технічна сумісність транспортних систем, захист прав пасажирів, належні соціальні умови праці, доступність транспорту та поступове зменшення його екологічного впливу.

Європейська модель також передбачає усунення технічних, правових та адміністративних бар'єрів між національними транспортними системами. Спільні технічні стандарти та правила дозволяють транспортним операторам працювати у різних державах, а транспортним засобам і вантажам — переміщуватися через кордони з мінімально необхідними адміністративними процедурами.

Таким чином, сучасне транспортне право переходить:

від регулювання окремих перевезень → до комплексного управління мобільністю та єдиним транспортним простором

1.15.3. Безпека транспорту та захист учасників перевезень

Безпека є одним із фундаментальних принципів транспортного права Європейського Союзу. Європейський підхід ґрунтується на необхідності не лише реагувати на транспортні аварії, а передусім системно виявляти та мінімізувати фактори ризику.

Тому регулювання охоплює технічний стан транспортних засобів, стан транспортної інфраструктури, професійну підготовку персоналу, режими праці та відпочинку, перевезення небезпечних вантажів, системи управління безпекою, контроль за експлуатацією транспортних засобів та незалежне розслідування транспортних подій.

Основна зміна підходу полягає у переході:

від ліквідації наслідків транспортної аварії → до системного управління ризиками та запобігання аваріям

Особливо показовою є європейська політика дорожньої безпеки. Вона виходить з того, що людина може припуститися помилки, однак транспортна система повинна бути спроєктована таким чином, щоб ця помилка не призводила до загибелі або тяжкого травмування. Тому безпека формується одночасно через безпечну поведінку водія, технічну справність транспортного засобу, належний стан дороги, безпечну швидкість руху та ефективне реагування після ДТП.

Важливе місце займають також права пасажирів. Європейське законодавство встановлює гарантії у разі затримки або скасування перевезення, відмови у перевезенні, втрати чи пошкодження багажу. Окремі гарантії встановлюються для

людей з інвалідністю та осіб з обмеженою мобільністю. Таким чином, транспортна безпека доповнюється соціальним виміром і захистом користувача транспортної послуги.

1.15.4. Правове регулювання автомобільного та залізничного транспорту

Автомобільний транспорт

Автомобільний транспорт є одним із найбільш детально регульованих секторів транспортного права ЄС. Європейські правила встановлюють вимоги щодо доступу перевізників до професії та міжнародного ринку перевезень, технічного стану транспортних засобів, кваліфікації водіїв, робочого часу, тривалості керування, перерв і відпочинку, застосування тахографів та перевезення небезпечних вантажів.

Соціальні та технічні вимоги у цій сфері безпосередньо пов'язані з безпекою. Надмірна тривалість роботи водія підвищує ризик ДТП, а недотримання правил праці може створювати недобросовісні конкурентні переваги для окремих перевізників. Тому європейська модель одночасно забезпечує:

безпеку дорожнього руху + захист працівника + чесну конкуренцію

Для України цей напрям має особливе значення через значний обсяг автомобільних вантажних та пасажирських перевезень між Україною і державами ЄС.

Залізничний транспорт

У залізничному секторі ключовими принципами є безпека, інтероперабельність та недискримінаційний доступ до залізничної інфраструктури. **Інтероперабельність** означає здатність залізничної системи забезпечувати безпечний і безперервний рух поїздів між різними країнами та мережами. Для цього встановлюються спільні вимоги до рухомого складу, сигналізації, управління рухом, інфраструктури та систем безпеки.

Європейська модель також передбачає прозоре розмежування управління інфраструктурою та надання транспортних послуг, що має створити можливості для доступу різних операторів до залізничної мережі.

Для України додатковим технічним викликом є різниця між шириною колії 1520 мм, яка переважає в Україні, та європейською стандартною колією 1435 мм. Тому інтеграція передбачає розвиток європейської колії на стратегічних напрямках, модернізацію прикордонних переходів, логістичних вузлів і мультимодальних терміналів.

1.15.5. Авіаційний, морський та внутрішній водний транспорт

Європейське авіаційне право регулює доступ до ринку авіаперевезень, сертифікацію авіаційної техніки, безпеку польотів, авіаційну безпеку, організацію повітряного руху, захист прав пасажирів та екологічні вимоги. Основною метою є забезпечення однаково високого рівня безпеки у європейському авіаційному просторі.

Важливим інструментом інтеграції України є Угода про Спільний авіаційний простір з ЄС. Вона передбачає поступове наближення українського законодавства до європейських авіаційних правил і створення умов для інтеграції ринків авіаперевезень. В умовах війни цивільна авіація України функціонує в особливому режимі, тому майбутнє відновлення повноцінного авіасполучення буде пов'язане не

лише з реконструкцією аеропортів, а й з комплексною оцінкою безпеки повітряного простору та інфраструктури.

Морський транспорт має стратегічне значення для зовнішньої торгівлі України. Європейські правила у цій сфері охоплюють безпеку судноплавства, технічний стан суден, підготовку екіпажів, портовий контроль, безпеку портів та запобігання забрудненню морського середовища. Особливе значення мають вимоги щодо запобігання скидам нафти, небезпечних речовин, стічних вод і відходів із суден.

Внутрішній водний транспорт також розглядається ЄС як важлива складова сталої мобільності, оскільки дозволяє перевозити значні обсяги вантажів із порівняно низькими питомими витратами енергії. Регулювання охоплює технічні вимоги до суден, кваліфікацію екіпажів, навігаційну безпеку, річкові інформаційні служби та екологічні вимоги. Для України особливого значення набуває Дунайський транспортний напрям та його інтеграція з європейськими транспортними коридорами.

1.15.6. TEN-T, мультимодальність та інтеграція транспортної інфраструктури

Одним із центральних інструментів транспортної політики Європейського Союзу є Транс'європейська транспортна мережа — **TEN-T**. Вона об'єднує стратегічні автомобільні дороги, залізничні лінії, порти, аеропорти, внутрішні водні шляхи та мультимодальні транспортні вузли.

Основна логіка TEN-T полягає у переході:

національні транспортні мережі → транскордонні коридори → мультимодальні вузли → єдина європейська транспортна мережа

Для України інтеграція до TEN-T має стратегічне значення, оскільки визначає перспективні напрями розвитку міжнародних транспортних коридорів та інфраструктури, яка повинна забезпечити фізичне включення України до транспортного простору ЄС.

Сучасна транспортна політика водночас відходить від ізольованого розвитку окремих видів транспорту. Пріоритетом стає **мультимодальність**, коли автомобільний, залізничний, морський, річковий та інші види транспорту об'єднуються в єдиний логістичний ланцюг. Наприклад:

автомобільний транспорт → залізниця → мультимодальний термінал → порт → морський транспорт

Такий підхід дозволяє оптимізувати логістику, скоротити час і витрати на перевезення, зменшити навантаження на автомобільні дороги та переносити частину вантажопотоків на більш екологічні види транспорту.

Для України важливими напрямами є розвиток прикордонних переходів, європейської залізничної колії 1435 мм, мультимодальних терміналів, портової інфраструктури та транспортно-логістичних центрів.

1.15.7. Екологізація та декарбонізація транспортної системи

Транспорт є одним із важливих джерел викидів парникових газів, оксидів азоту, твердих частинок та шумового забруднення. Тому сучасне транспортне право ЄС дедалі тісніше інтегрується з екологічною та кліматичною політикою.

Основна логіка екологізації транспорту полягає у такому:

підвищення ефективності → використання чистіших видів енергії → електрифікація → розвиток громадського транспорту → перенесення вантажів на залізничний і водний транспорт → скорочення викидів

Важливим напрямом є розвиток електромобільності та інфраструктури альтернативних палив. Екологічний ефект залежить не лише від кількості електромобілів, а від доступності зарядної інфраструктури, походження електроенергії та загальної організації мобільності. Паралельно розвиваються водневі технології, біопалива, біометан та інші низьковуглецеві рішення.

У транспортній політиці застосовуються принципи **«користувач платить» та «забруднювач платить»**. Їхня логіка полягає в тому, що частина витрат, пов'язаних із використанням інфраструктури, забрудненням повітря, шумом, викидами парникових газів та іншими зовнішніми ефектами транспорту, повинна враховуватися у вартості транспортної діяльності.

Таким чином, формується принципово новий підхід:

> **Доступна мобільність не повинна забезпечуватися за рахунок необмеженого екологічного навантаження.**

1.15.8. Цифровізація та інтелектуальні транспортні системи

Цифровізація є ще одним стратегічним напрямом сучасної транспортної політики. Вона охоплює інтелектуальні транспортні системи, електронні транспортні документи, цифрові тахографи, автоматизований контроль дорожнього руху, електронні системи оплати, цифрові логістичні платформи, річкові інформаційні служби та сучасні системи управління транспортними потоками.

Цифрові технології дозволяють отримувати дані про транспортні потоки в режимі, близькому до реального часу, прогнозувати завантаження інфраструктури, оптимізувати маршрути, контролювати дотримання правил та оперативніше реагувати на транспортні події.

У результаті відбувається перехід:

транспортна інфраструктура + цифрові дані + автоматизоване управління → інтелектуальна транспортна система

Для України цифровізація має особливе значення у сфері міжнародної логістики та прикордонних перевезень, де скорочення паперового документообігу та автоматизація процедур можуть суттєво зменшувати час проходження кордону.

1.15.9. Імплементація транспортного acquis ЄС у законодавство України

Наближення українського транспортного законодавства до права Європейського Союзу є комплексним процесом, що охоплює автомобільний, залізничний, авіаційний, морський та внутрішній водний транспорт. Воно стосується

доступу до ринків, технічних стандартів, безпеки, соціальних вимог, прав пасажирів, інтероперабельності, екологічних вимог, цифровізації та розвитку транспортної інфраструктури.

Принципово важливо, що імплементація не може зводитися лише до перекладу положень директив і регламентів ЄС та їх включення до українських законів. Для реального наближення необхідні відповідні державні інституції, технічна спроможність, системи сертифікації та контролю, підготовлений персонал і механізми практичного виконання вимог.

Процес можна представити таким чином:

норма ЄС → транспозиція в законодавство України → інституційне забезпечення → технічна модернізація → практичне застосування → контроль виконання

Одним із найбільш складних напрямів залишається залізничний сектор, де правова адаптація безпосередньо пов'язана зі структурною реформою ринку, безпекою, інтероперабельністю та створенням належної системи незалежного регулювання і розслідування транспортних подій.

У сфері автомобільного транспорту важливими залишаються соціальні вимоги до водіїв, тахографи, технічний контроль, доступ до ринку та безпека перевезень. В авіації важливе значення має подальше наближення до правил Спільного авіаційного простору, а у морському та внутрішньому водному транспорті — безпека судноплавства, екологічні стандарти та інтеграція портів і водних шляхів до європейських логістичних мереж.

Таким чином, Україна переходить:

від адаптації окремих транспортних норм → до системної інтеграції у транспортний простір Європейського Союзу

1.15.10. Транспорт в умовах війни та післявоєнне відновлення

Повномасштабна війна суттєво змінила роль транспортної системи України. Транспорт став критично важливим для евакуації населення, гуманітарної логістики, забезпечення економіки, міжнародної торгівлі та підтримання фізичного зв'язку України з Європейським Союзом.

Через обмеження традиційних морських та авіаційних маршрутів значно зросла роль автомобільних, залізничних та дунайських транспортних коридорів. Важливим механізмом стали **EU–Ukraine Solidarity Lanes — Шляхи солідарності Україна–ЄС**, які сприяли формуванню альтернативних маршрутів експорту та імпорту.

У цьому контексті транспортна інтеграція з ЄС перетворилася не лише на економічне, а й на безпекове завдання.

Післявоєнне відновлення не повинно обмежуватися відбудовою зруйнованих доріг, мостів, залізничних колій, портів та аеропортів у їх попередньому вигляді. Воно створює можливість модернізувати транспортну систему відповідно до європейських стандартів.

Основний підхід можна представити як:

Build Back Better → Build Back Greener → Build Back Connected

Пріоритетами мають бути розвиток TEN-T, модернізація прикордонних переходів, розширення мережі колії 1435 мм, розвиток мультимодальних терміналів, електрифікація транспорту, цифровізація логістики, підвищення безпеки та стійкості транспортної інфраструктури.

У стратегічному вимірі метою має стати не відновлення довоєнної моделі транспортної системи, а створення нової системи, фізично та нормативно інтегрованої до Європейського Союзу.

Висновки

Європейська ідеологія транспортного права базується на формуванні безпечного, конкурентного, доступного, інтегрованого та екологічно сталого транспортного простору. Транспортне право ЄС регулює не лише безпосередньо перевезення, а й технічні стандарти, доступ до ринку, безпеку, соціальні умови праці, права пасажирів, інфраструктуру, цифровізацію та екологічні характеристики транспортної системи.

Для України імплементація транспортного acquis передбачає комплексне наближення правил автомобільного, залізничного, авіаційного, морського та внутрішнього водного транспорту до стандартів ЄС. Особливого значення набувають інтеграція до TEN-T, розвиток мультимодальних перевезень, підвищення інтероперабельності залізниць, цифровізація транспортних процедур та декарбонізація.

Ключову логіку трансформації можна представити таким чином:

національна транспортна система → гармонізація правил → технічна сумісність → розвиток транскордонної інфраструктури → інтеграція до TEN-T → єдиний європейський транспортний простір

В умовах війни транспортна інтеграція з ЄС має додаткове стратегічне і безпекове значення, а післявоєнне відновлення створює можливість сформувати **сучасну, безпечну, мультимодальну, низьковуглецеву та повністю інтегровану до європейської транспортної мережі систему України**.

Питання для самоконтролю

1. Які сфери охоплює сучасне транспортне право ЄС?
2. Сформулюйте основні принципи європейської транспортної політики.
3. У чому полягає системний підхід ЄС до безпеки дорожнього руху?
4. Які права пасажирів гарантує європейське законодавство?
5. Чому соціальні вимоги до водіїв пов’язані з безпекою та конкуренцією?
6. Що таке інтероперабельність залізничної системи? Які технічні виклики існують для України?
7. Що таке TEN-T і яке значення має інтеграція до неї для України?
8. Розкрийте зміст поняття «мультимодальність» та наведіть приклад мультимодального ланцюга.
9. Як реалізуються принципи «користувач платить» і «забруднювач платить» у транспортній політиці?
10. Яку роль у період війни відіграли Шляхи солідарності Україна–ЄС?

Завдання для самостійної роботи

1. Складіть схему мультимодального маршруту експорту зерна з вашого регіону до порту ЄС та оцініть його переваги порівняно з автомобільним перевезенням.
2. Запропонуйте 5 заходів з екологізації міського транспорту для вашого міста.
3. Порівняйте в таблиці вимоги до режиму праці та відпочинку водіїв в Україні та ЄС.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Закон України «Про транспорт» № 232/94-ВР: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-вр
- Закон України «Про автомобільний транспорт» № 2344-III: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14
- Закон України «Про залізничний транспорт» № 273/96-ВР: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96-вр
- Закон України «Про внутрішній водний транспорт» № 1054-IX: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1054-20
- European Commission — Mobility and Transport: https://transport.ec.europa.eu
- TEN-T — Trans-European Transport Network: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t_en
- EU–Ukraine Solidarity Lanes: https://transport.ec.europa.eu/ukraine/eu-ukraine-solidarity-lanes_en
- EUR-Lex — законодавство Європейського Союзу: https://eur-lex.europa.eu

ТЕМА 1.16. ІДЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМКИ У СФЕРІ ТОРГІВЛІ ТА СТАЛОГО РОЗВИТКУ. МАРКУВАННЯ, ЛІЦЕНЗУВАННЯ, ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ СТАНДАРТІВ У ЗАКОНОДАВСТВО УКРАЇНИ

Мета: Розкрити ідеологію взаємозв'язку торгівлі та сталого розвитку в політиці Європейського Союзу, охарактеризувати інструменти екологічного та енергетичного маркування, ліцензування екологічно чутливих товарів, концепцію зеленої та циркулярної економіки, механізм CBAM, екодизайн і цифровий паспорт продукту, зелені публічні закупівлі, а також проаналізувати напрями імплементації відповідних європейських стандартів у законодавство України.

План

1.16.1. Торгівля в контексті сталого розвитку
1.16.2. Ідеологія взаємозв'язку торгівлі та сталого розвитку
1.16.3. Екологічне маркування та інформування споживачів
1.16.4. Ліцензування та інші нетарифні інструменти регулювання торгівлі
1.16.5. Зелена економіка та трансформація моделей виробництва і споживання
1.16.6. Європейський зелений курс та нові вимоги до торгівлі
1.16.7. Зелені публічні закупівлі та стимулювання сталого попиту
1.16.8. Імплементація європейських стандартів у законодавство України

1.16.1. Торгівля в контексті сталого розвитку

Сучасна міжнародна торгівля дедалі тісніше пов'язується з принципами сталого розвитку. Якщо традиційна торговельна політика була переважно орієнтована на зниження митних тарифів, усунення кількісних обмежень та полегшення доступу товарів до ринків, то сучасна модель Європейського Союзу передбачає врахування екологічних, кліматичних і соціальних наслідків виробництва та торгівлі.

Торгівля розглядається не лише як механізм економічного зростання, а як інструмент стимулювання більш екологічного виробництва, раціонального використання природних ресурсів, розвитку циркулярної економіки, декарбонізації та поширення відповідального споживання. Відповідно, доступ товару до європейського ринку дедалі більше залежить не тільки від його ціни та якості, але й від відповідності вимогам щодо безпечності, походження, екологічних характеристик, використання небезпечних речовин, енергоефективності та достовірності інформації, що надається споживачеві.

Для України імплементація таких підходів має подвійне значення. З одного боку, вона є складовою виконання Угоди про асоціацію та процесу вступу до ЄС, а з іншого — безпосередньо впливає на конкурентоспроможність українських товарів на європейському ринку.

1.16.2. Ідеологія взаємозв'язку торгівлі та сталого розвитку

Європейський підхід виходить із того, що економічне зростання не повинно досягатися за рахунок деградації довкілля, виснаження природних ресурсів або зниження соціальних стандартів. Торговельна політика має сприяти досягненню ширших цілей сталого розвитку.

Основну логіку цього підходу можна представити таким чином:

торгівля → економічний розвиток → екологічна відповідальність → ресурсоефективність → декарбонізація → сталий розвиток

Важливим є принцип взаємної підтримки торговельної та екологічної політики. Екологічні вимоги не повинні використовуватися як прихований спосіб необґрунтованого обмеження міжнародної торгівлі, однак лібералізація торгівлі також не повинна бути підставою для послаблення рівня охорони довкілля.

У сучасній політиці ЄС поступово формується підхід, відповідно до якого екологічні характеристики товару оцінюються протягом усього його життєвого циклу — від видобування сировини та виробництва до використання, повторного використання, перероблення й остаточного поводження з відходами.

Тому відбувається перехід:

від контролю характеристик готового товару → до оцінювання екологічності всього його життєвого циклу

Такий підхід особливо важливий для продукції енергоємних і ресурсоємних галузей, металургії, хімічної промисловості, будівельних матеріалів, машинобудування, харчової промисловості та продукції, пов’язаної з використанням природних ресурсів.

1.16.3. Екологічне маркування та інформування споживачів

Одним із практичних інструментів поєднання торгівлі та сталого розвитку є екологічне маркування. Його мета полягає у наданні споживачеві достовірної та зрозумілої інформації про екологічні характеристики продукції.

Екологічне маркування дозволяє виділити товари, які мають менший негативний вплив на довкілля порівняно з аналогічною продукцією. При цьому оцінюватися можуть використання сировини, енерго- та водоспоживання, викиди, утворення відходів, вміст небезпечних речовин, довговічність, ремонтопридатність, можливість повторного використання та перероблення.

У Європейському Союзі одним із найбільш відомих інструментів є **EU Ecolabel** — добровільна система екологічного маркування продукції та послуг, що відповідають установленим екологічним критеріям.

Основний принцип можна представити так:

екологічні критерії → підтвердження відповідності → екологічне маркування → поінформований вибір споживача → стимул для екологізації виробництва

Маркування в цьому випадку виконує не лише інформаційну, а й економічну функцію. Споживач отримує можливість обирати продукцію з кращими екологічними характеристиками, а виробник — конкурентну перевагу від інвестицій у більш чисті технології.

Водночас екологічні твердження виробників повинні бути достовірними, перевірюваними та не вводити споживача в оману. Використання необґрунтованих тверджень на кшталт «екологічний», «зелений», «кліматично нейтральний» або

«безпечний для довкілля» без належного підтвердження створює явище **greenwashing — «зеленого камуфляжу»**.

Тому сучасне регулювання рухається:

від довільних «зелених» заяв виробника → до доказової та перевірюваної екологічної інформації

Окремим напрямом є енергетичне маркування продукції. Воно дозволяє споживачам порівнювати енергетичну ефективність побутових та інших енергоспоживчих товарів і одночасно стимулює виробників до зниження енергоспоживання продукції.

1.16.4. Ліцензування та інші нетарифні інструменти регулювання торгівлі

Ліцензування є одним із правових інструментів регулювання зовнішньої торгівлі. Воно передбачає необхідність отримання відповідного дозволу на імпорт або експорт визначених категорій товарів.

З позиції сталого розвитку ліцензування має особливе значення для товарів і матеріалів, міжнародне переміщення яких може створювати ризики для довкілля, здоров’я населення, біорізноманіття або безпеки.

До таких об’єктів можуть належати окремі небезпечні хімічні речовини, відходи, озоноруйнівні речовини, фторовані парникові гази, окремі види дикої флори і фауни, продукція з регульованих природних ресурсів та інші екологічно чутливі товари.

Основна логіка такого регулювання:

потенційно небезпечний товар → ідентифікація ризику → дозвільна або ліцензійна процедура → контроль переміщення → запобігання екологічній шкоді

Важливо, що екологічне ліцензування та інші нетарифні заходи повинні бути прозорими, обґрунтованими та пропорційними ризику. Вони не повинні перетворюватися на приховані торговельні бар’єри.

Особливе місце займає контроль транскордонного перевезення відходів. Міжнародна та європейська система виходить із того, що переміщення відходів між державами не може здійснюватися за правилами звичайної торгівлі товарами. Воно потребує спеціального контролю, попереднього погодження у визначених випадках та підтвердження екологічно безпечного поводження з такими відходами.

Подібні механізми застосовуються і щодо торгівлі видами дикої флори та фауни, що перебувають під загрозою зникнення, де міжнародна торгівля регулюється, зокрема, відповідно до вимог CITES.

Таким чином, свобода торгівлі не є абсолютною:

вільний рух товарів → за умови забезпечення безпеки людини, довкілля та природних ресурсів

1.16.5. Зелена економіка та трансформація моделей виробництва і споживання

Концепція зеленої економіки передбачає таку модель економічного розвитку, за якої підвищення добробуту суспільства поєднується зі скороченням екологічних ризиків, ефективним використанням ресурсів та поступовим зменшенням вуглецевої інтенсивності економіки.

Зелена економіка не означає формування окремого «екологічного сектору». Йдеться про трансформацію всієї економічної системи — промисловості, енергетики, транспорту, будівництва, сільського господарства, торгівлі та сфери послуг.

Основний перехід можна представити таким чином:

лінійна економіка → ресурсоефективність → циркулярна економіка → низьковуглецеве виробництво → зелена економіка

Традиційна лінійна модель функціонує за принципом:

видобути → виробити → використати → викинути

Циркулярна модель передбачає:

зменшити використання ресурсів → продовжити строк служби продукції → повторно використати → відремонтувати → переробити → повернути ресурси в економічний цикл

Для торгівлі це означає зміну вимог до самої продукції. Важливими стають її довговічність, ремонтопридатність, можливість модернізації, повторного використання, перероблення та вміст вторинної сировини.

Таким чином, конкурентоспроможність товару поступово починає залежати не лише від ціни та традиційних показників якості, а й від його екологічного профілю.

1.16.6. Європейський зелений курс та нові вимоги до торгівлі

Європейський зелений курс — **European Green Deal** — суттєво посилив взаємозв’язок між екологічною, кліматичною, промисловою та торговельною політикою ЄС.

Метою є перехід до кліматично нейтральної, ресурсоефективної та конкурентоспроможної економіки. Це безпосередньо впливає на умови доступу товарів до європейського ринку.

Сучасні європейські вимоги дедалі більше охоплюють вуглецевий слід продукції, походження сировини, циркулярність, екодизайн, енергоефективність, використання небезпечних речовин та можливість простежити ланцюг постачання.

Механізм вуглецевого коригування імпорту (CBAM)

Одним із найбільш важливих для України інструментів є **Carbon Border Adjustment Mechanism — CBAM**, механізм вуглецевого коригування імпорту.

Його ідеологія полягає в тому, щоб імпортована в ЄС продукція з вуглецевоємних секторів не отримувала конкурентної переваги лише тому, що в країні її виробництва діють менш жорсткі вимоги до викидів парникових газів.

Спрощено механізм можна представити так:

виробництво товару → визначення вбудованих викидів CO_2 → імпорт до ЄС → врахування вуглецевої складової → вирівнювання умов конкуренції

Для українських виробників це означає, що моніторинг, розрахунок та верифікація викидів парникових газів стають не лише питаннями екологічної політики, а й факторами доступу до європейського ринку.

Екодизайн, життєвий цикл продукції та цифровізація інформації

Новий етап європейської політики полягає у перенесенні екологічних вимог безпосередньо на стадію проєктування продукції. Саме на цьому етапі визначається значна частина майбутнього впливу товару на довкілля.

Концепція **екодизайну** передбачає врахування екологічних характеристик ще до початку виробництва. Виріб повинен бути енерго- і ресурсоефективним, довговічним, ремонтопридатним та придатним до повторного використання або перероблення.

Логіка змінюється:

екологічний контроль після виробництва → екологічні вимоги на стадії проєктування продукції

Із цим пов’язаний розвиток **Digital Product Passport — цифрового паспорта продукту**. Його концепція передбачає надання структурованої інформації про продукцію, її матеріали, походження, екологічні характеристики, ремонт, повторне використання та перероблення.

Таким чином, у перспективі фізичний товар дедалі більше супроводжуватиметься цифровим масивом екологічної інформації:

товар + цифрові дані про його життєвий цикл = прозорий та простежуваний продукт

Це має важливе значення для виробників, імпортерів, органів ринкового нагляду, переробних підприємств і кінцевих споживачів.

1.16.7. Зелені публічні закупівлі та стимулювання сталого попиту

Важливим інструментом зеленої економіки є використання державного попиту для стимулювання екологічно кращої продукції. Держава та органи місцевого самоврядування є великими споживачами товарів, робіт і послуг, тому критерії публічних закупівель можуть суттєво впливати на ринок.

Зелені публічні закупівлі передбачають врахування не лише початкової ціни товару, а й його енергоефективності, ресурсоспоживання, строку експлуатації, витрат на обслуговування та можливості перероблення.

Основний підхід:

найнижча закупівельна ціна → вартість життєвого циклу → екологічно та економічно оптимальний вибір

Такий механізм формує попит на більш екологічні товари та створює для підприємств економічний стимул інвестувати у модернізацію виробництва.

1.16.8. Імплементація європейських стандартів у законодавство України

Для України наближення законодавства у сфері торгівлі та сталого розвитку є міжсекторальним процесом. Воно охоплює зовнішню торгівлю, технічне регулювання, стандартизацію, оцінку відповідності, захист прав споживачів, екологічне маркування, поводження з відходами, хімічну безпеку, енергоефективність, кліматичну політику та публічні закупівлі.

Важливе значення має поступове наближення системи технічного регулювання України до європейської моделі. Виробник повинен не просто виконувати формальні вимоги стандарту, а забезпечувати відповідність продукції встановленим вимогам безпечності та іншим обов'язковим характеристикам, підтверджувати її у передбачених випадках та надавати споживачеві достовірну інформацію.

Процес імплементації можна представити таким чином:

вимога ЄС → транспозиція в законодавство України → технічні регламенти та стандарти → оцінка відповідності → ринковий нагляд → практичне виконання виробником

Окремим напрямом є гармонізація екологічних і кліматичних вимог, які безпосередньо впливають на торгівлю. Українські підприємства, орієнтовані на ринок ЄС, повинні поступово адаптувати системи екологічного менеджменту, моніторингу викидів, простежуваності сировини, управління відходами, енергоефективності та оцінювання життєвого циклу продукції.

Таким чином, європейська інтеграція змінює саме розуміння відповідності продукції:

якість і безпечність → якість + безпечність + екологічність + простежуваність + вуглецева ефективність

Торгівля та зелена модернізація України

Для України перехід до європейських стандартів у сфері торгівлі та сталого розвитку створює як додаткові вимоги, так і нові економічні можливості. У короткостроковій перспективі підприємства можуть стикатися з необхідністю модернізації обладнання, впровадження систем моніторингу, сертифікації, підвищення енергоефективності та підтвердження екологічних характеристик продукції.

У довгостроковій перспективі ці зміни здатні підвищити технологічність і конкурентоспроможність української економіки.

Особливого значення це набуває у процесі післявоєнного відновлення. Відбудова промисловості не повинна відтворювати застарілі ресурсо- та енергоємні виробничі моделі. Нові та реконструйовані підприємства доцільно одразу орієнтувати на вимоги європейського ринку, декарбонізацію, циркулярність та ресурсоефективність.

Цей підхід можна представити як:

відновлення → модернізація → відповідність стандартам ЄС → зелена трансформація → конкурентоспроможність на європейському ринку

Для України зелена економіка тому є не лише природоохоронною концепцією. Вона поступово стає умовою економічної інтеграції, залучення інвестицій та участі українських підприємств у європейських ланцюгах створення вартості.

Висновки

Сучасна європейська політика у сфері торгівлі та сталого розвитку базується на принципі, відповідно до якого економічна свобода та міжнародна торгівля повинні поєднуватися з високим рівнем захисту довкілля, кліматичною відповідальністю та раціональним використанням природних ресурсів.

Екологічне та енергетичне маркування, ліцензування екологічно чутливих товарів, контроль транскордонного переміщення відходів, екодизайн, цифрові паспорти продукції, CBAM, зелені публічні закупівлі та розвиток циркулярної економіки формують нову модель взаємодії між торгівлею та екологічною політикою.

Для України імплементація цих підходів означає перехід від формального наближення окремих торговельних норм до комплексної трансформації виробництва, технічного регулювання та екологічного управління.

Ключову логіку цієї трансформації можна представити таким чином:

виробництво → підтвердження відповідності → екологічна інформація → доступ до ринку ЄС → циркулярність і декарбонізація → зелена конкурентоспроможність

Таким чином, відповідність європейським екологічним стандартам поступово стає не додатковою характеристикою продукції, а **однією з основних умов її конкурентоспроможності та доступу до європейського ринку**.

Питання для самоконтролю

1. Чим сучасна торговельна політика ЄС відрізняється від традиційної?
2. У чому полягає принцип взаємної підтримки торговельної та екологічної політики?
3. Що таке EU Ecolabel і як працює система екологічного маркування?
4. Що таке greenwashing і як з ним бореться європейське регулювання?
5. Для яких товарів застосовується екологічне ліцензування?
6. Чому транскордонне перевезення відходів не може здійснюватися за правилами звичайної торгівлі?
7. Порівняйте лінійну та циркулярну моделі економіки.
8. Розкрийте сутність і механізм дії CBAM. Яке значення він має для українських експортерів?
9. Що таке екодизайн і цифровий паспорт продукту?
10. Чим зелені публічні закупівлі відрізняються від закупівель за найнижчою ціною?

Завдання для самостійної роботи

1. Проаналізуйте упаковку 3–5 товарів, які ви купуєте, та оцініть достовірність розміщених на них «зелених» тверджень.
2. Визначте, які товари українського експорту підпадають під дію CBAM, та запропонуйте заходи для зниження їх вуглецевого сліду.
3. Розробіть «зелені» критерії для публічної закупівлі одного виду товару (наприклад, офісного паперу або світильників) для закладу освіти.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом — Глава 13 «Торгівля та сталий розвиток»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011
- European Commission — Trade and Sustainable Development: https://policy.trade.ec.europa.eu/development-and-sustainability/sustainable-development_en
- European Green Deal — Європейський зелений курс: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
- EU Ecolabel — система екологічного маркування Європейського Союзу: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel_en
- Circular Economy Action Plan — План дій ЄС щодо циркулярної економіки: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en
- Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM): https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en
- Regulation (EU) 2024/1781 — Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR): https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj
- EUR-Lex — офіційна база законодавства Європейського Союзу: https://eur-lex.europa.eu

ЧАСТИНА 2. УПРАВЛІННЯ ПРОЦЕСАМИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОБНИЦТВА ТА РОЗВИТКУ ЗЕЛЕНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ПРОМИСЛОВОСТІ

(Змістовий модуль 2)

ТЕМА 2.1. СТАНДАРТИ ТА МІЖНАРОДНІ РЕКОМЕНДАЦІЇ ЩОДО ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ

Мета: Ознайомити здобувачів із міжнародними стандартами серії ISO 14000 та схемою екологічного менеджменту та аудиту ЄС (EMAS), розкрити ключові елементи й етапи впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві, її переваги та потенційні труднощі, а також кращі світові практики та рекомендації щодо ефективного функціонування систем екологічного управління в умовах європейської інтеграції України.

План

2.1.1. Міжнародні стандарти серії ISO 14000 щодо систем екологічного менеджменту
2.1.2. Ключові елементи та етапи впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві
2.1.3. Переваги та потенційні труднощі при впровадженні екологічного менеджменту
2.1.4. Кращі світові практики та рекомендації щодо ефективного функціонування систем екологічного управління

Результати навчання

Після опрацювання теми здобувач повинен:

- **знати** структуру сімейства стандартів ISO 14000, вимоги ISO 14001, відмінності між ISO 14001 та схемою EMAS, зміни у редакції ISO 14001:2026;
- **розуміти** логіку циклу PDCA, зміст понять «екологічний аспект», «екологічний вплив», «обов'язкові до виконання вимоги», «життєвий цикл»;
- **вміти** складати реєстр екологічних аспектів, формулювати екологічні цілі та показники, планувати етапи впровадження СЕМ на конкретному підприємстві;
- **оцінювати** переваги, витрати та ризики впровадження СЕМ, обирати доречні інструменти (ISO 14001, EMAS, ISO 14005) для організацій різного масштабу.

Ключові поняття

Система екологічного менеджменту (СЕМ), ISO 14001, EMAS, екологічна політика, екологічний аспект, екологічний вплив, обов'язкові до виконання вимоги, цикл PDCA, екологічна результативність, внутрішній аудит, аналізування з боку керівництва, перспектива життєвого циклу, постійне поліпшення.

2.1.1. Міжнародні стандарти серії ISO 14000 щодо систем екологічного менеджменту

Екологічний менеджмент сформувався як відповідь бізнесу на посилення природоохоронного законодавства, зростання вимог споживачів та інвесторів і усвідомлення того, що забруднення є формою неефективного використання ресурсів. Якщо в 1970–1980-х роках підприємства переважно реагували на вимоги інспекторів («end-of-pipe» — очищення на виході), то з 1990-х років утвердився превентивний підхід: екологічні питання стали частиною загальної системи управління організацією поряд із якістю, фінансами та охороною праці.

Визначення. Екологічний менеджмент (управління) — частина загальної системи управління організацією, що охоплює організаційну структуру, планування, відповідальність, практики, процедури, процеси та ресурси для розроблення, впровадження, досягнення, аналізування та підтримання екологічної політики.

Визначення. Система екологічного менеджменту (СЕМ) — частина системи менеджменту, яку використовують для управління екологічними аспектами, виконання обов'язкових до виконання вимог і розгляду ризиків та можливостей (за ISO 14001).

Історія становлення міжнародних стандартів

Першим у світі національним стандартом на системи екологічного менеджменту став британський **BS 7750** (1992), розроблений Британським інститутом стандартів на основі стандарту менеджменту якості BS 5750. Того ж року на Конференції ООН з навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро Бізнес-рада зі сталого розвитку звернулася до Міжнародної організації зі стандартизації (ISO) з пропозицією створити міжнародні інструменти екологічного управління. У 1993 р. в ISO було створено технічний комітет **ISO/TC 207 «Environmental management»**, а 1996 р. опубліковано першу редакцію ISO 14001. Паралельно в Європейському Союзі 1993 р. було запроваджено **схему екологічного менеджменту та аудиту EMAS** (Регламент Ради (ЄЕС) № 1836/93).

Таблиця 2.1.1

Етапи розвитку стандарту ISO 14001

Рік	Подія	Сутність змін
1992	BS 7750 (Велика Британія)	Перший національний стандарт СЕМ
1993	Створено ISO/TC 207; Регламент EMAS № 1836/93	Початок міжнародної стандартизації; добровільна схема ЄС для промисловості
1996	ISO 14001:1996	Перша міжнародна редакція: екологічна політика, аспекти, PDCA
2004	ISO 14001:2004	Уточнення вимог, узгодження з ISO 9001:2000
2015	ISO 14001:2015	Структура високого рівня (HLS), контекст організації, лідерство, ризики, життєвий цикл
2024	ISO 14001:2015/Amd 1:2024	Врахування зміни клімату як доречного питання контексту
2026	ISO 14001:2026	Біорізноманіття та природні ресурси у контексті, керування змінами, розширений контроль постачальників

Джерело: Складено автором за матеріалами ISO, CEN-CENELEC, DQS.

Сімейство стандартів ISO 14000

Серія ISO 14000 — це не один стандарт, а сімейство з понад 60 документів, що охоплюють системи менеджменту, аудит, оцінювання результативності, екологічне маркування, оцінювання життєвого циклу, облік парникових газів тощо. Лише **ISO 14001** містить вимоги, на відповідність яким проводиться сертифікація третьою стороною; решта документів мають характер настанов.

Таблиця 2.1.2

Основні стандарти сімейства ISO 14000

Група	Стандарт	Зміст
Системи менеджменту	ISO 14001:2026	Вимоги до СЕМ (сертифікаційний стандарт)
Системи менеджменту	ISO 14004:2016	Загальні настанови щодо впровадження СЕМ
Системи менеджменту	ISO 14005:2019	Поетапне впровадження СЕМ (для МСП)
Системи менеджменту	ISO 14006:2020	Екодизайн у системі менеджменту
Оцінювання результативності	ISO 14031:2021	Оцінювання екологічної результативності, показники
Аудит	ISO 19011:2018	Настанови щодо аудиту систем менеджменту
Аудит	ISO 14015:2022	Екологічна due diligence оцінка ділянок та організацій
Екомаркування	ISO 14020:2022, 14021, 14024, 14025	Екологічні маркування і декларації (типи I, II, III)
Життєвий цикл	ISO 14040:2006, ISO 14044:2006	Оцінювання життєвого циклу (LCA)
Парникові гази	ISO 14064-1/-2/-3, ISO 14067:2018	Інвентаризація ПГ, проєкти, верифікація; вуглецевий слід продукції
Клімат	ISO 14068-1:2023, ISO 14090:2019	Вуглецева нейтральність; адаптація до зміни клімату
Екологічні витрати	ISO 14051:2011	Облік витрат на матеріальні потоки (MFCA)
Термінологія	ISO 14050:2020	Словник термінів екологічного менеджменту

Джерело: Складено автором за даними каталогу ISO/TC 207.

В Україні стандарти серії ISO 14000 запроваджено методом підтвердження як національні стандарти з позначенням **ДСТУ ISO** (ступінь відповідності — IDT, ідентичні). Зокрема, чинним є ДСТУ ISO 14001:2015 «Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування», ДСТУ ISO 14004, ДСТУ ISO 19011:2019 тощо. Прийняття нової редакції ISO 14001:2026 як національного стандарту очікується протягом перехідного періоду.

Структура та ключові вимоги ISO 14001

Починаючи з редакції 2015 р., ISO 14001 побудований за **структурою високого рівня (Harmonized Structure, раніше Annex SL)**, спільною для всіх стандартів систем менеджменту ISO (ISO 9001, ISO 45001, ISO 50001 тощо). Це дозволяє інтегрувати кілька систем в єдину інтегровану систему менеджменту (ІСМ).

Таблиця 2.1.3

Структура ISO 14001 та цикл PDCA

Розділ	Назва	Етап PDCA	Основні вимоги
4	Контекст організації	Plan	Зовнішні/внутрішні чинники (у т.ч. клімат, біорізноманіття), зацікавлені сторони, сфера застосування СЕМ
5	Лідерство	Plan	Відповідальність вищого керівництва, екологічна політика, ролі та повноваження
6	Планування	Plan	Ризики і можливості, екологічні аспекти, обов'язкові вимоги, цілі; у 2026 — керування змінами
7	Підтримка	Do	Ресурси, компетентність, обізнаність, комунікація, документована інформація
8	Функціонування	Do	Операційний контроль, перспектива життєвого циклу, закупівлі, готовність до надзвичайних ситуацій
9	Оцінювання результативності	Check	Моніторинг, оцінювання відповідності, внутрішній аудит, аналізування керівництвом
10	Поліпшення	Act	Невідповідності, коригувальні дії, постійне поліпшення

Джерело: Складено автором на основі ISO 14001:2015 та ISO 14001:2026.

Визначення. Екологічний аспект — елемент діяльності, продукції чи послуг організації, який взаємодіє або може взаємодіяти з навколишнім середовищем (наприклад, викиди котельні, споживання води, утворення відходів пакування).

Визначення. Екологічний вплив — будь-яка зміна в навколишньому середовищі, несприятлива чи сприятлива, яка повністю або частково є результатом екологічних аспектів організації (наприклад, закислення ґрунтів, забруднення річки, зменшення біорізноманіття).

Визначення. Обов'язкові до виконання вимоги (compliance obligations) — законодавчі вимоги, яких організація має дотримуватися, та інші вимоги, які вона добровільно зобов'язалася виконувати (договори з клієнтами, галузеві кодекси, добровільні ініціативи).

Визначення. Перспектива життєвого циклу — врахування екологічних аспектів на всіх послідовних і взаємопов'язаних стадіях: від видобування сировини, проєктування, виробництва, транспортування, використання до кінцевої обробки та видалення.

Зміни у редакції ISO 14001:2026

У квітні 2026 р. ISO опублікувала нову редакцію стандарту — **ISO 14001:2026**, а CEN-CENELEC прийняли її як європейський стандарт EN ISO 14001:2026 (15 квітня 2026 р.). Редакція зберігає архітектуру 2015 р., тому перехід для сертифікованих організацій є еволюційним. Для переходу Міжнародний форум з акредитації (IAF) визначає трирічний перехідний період (орієнтовно до 2029 р.), після якого сертифікати на відповідність ISO 14001:2015 втратять чинність.

Таблиця 2.1.4

Порівняння ISO 14001:2015 та ISO 14001:2026

Пункт	ISO 14001:2015	ISO 14001:2026
4.1–4.2 Контекст	Екологічні умови в загальному	Явно згадано біорізноманіття, стан

	вигляді; клімат доданий змінами 2024 р.	екосистем, забруднення, природні ресурси
5.1 Лідерство	Підтримка інших керівних посад	Підтримка всіх доречних ролей в організації
6.1 Ризики і можливості	Ризики пов'язані з аспектами та вимогами	Окремо розмежовано бізнес-ризики та екологічні аспекти
6.3 Керування змінами	Не виділено	Нова вимога: планування змін, що впливають на СЕМ
8.1 Операційний контроль	Контроль аутсорсингових процесів	Контроль зовнішньо наданих процесів, продукції та послуг
9.2 Внутрішній аудит	Критерії і сфера аудиту	Додатково — чітко визначені цілі аудиту

Джерело: Складено автором за матеріалами DQS, DNV, BSI (2026).

Схема екологічного менеджменту та аудиту ЄС (EMAS)

EMAS (Eco-Management and Audit Scheme) — добровільний інструмент ЄС, чинний на підставі Регламенту (ЄС) № 1221/2009 (EMAS III) зі змінами, внесеними регламентами Комісії (ЄС) 2017/1505 (додатки I–III, узгодження з ISO 14001:2015) та (ЄС) 2018/2026 (додаток IV — екологічна звітність). EMAS включає всі вимоги ISO 14001 як свою складову (додаток II регламенту), але висуває додаткові вимоги, що роблять його «преміальним» стандартом екологічного управління.

Таблиця 2.1.5

Порівняльна характеристика ISO 14001 та EMAS

Критерій	ISO 14001	EMAS
Правова природа	Міжнародний добровільний стандарт	Регламент ЄС (добровільна участь)
Географія	Увесь світ	ЄС/ЄЕП; EMAS Global — для організацій поза ЄС
Початковий екологічний аналіз	Рекомендується	Обов'язковий
Дотримання законодавства	Зобов'язання виконувати вимоги та оцінювати відповідність	Доведена відповідність законодавству, перевіряється верифікатором і компетентним органом
Показники результативності	Визначає організація	Обов'язкові ключові індикатори: енергоефективність, матеріали, вода, відходи, біорізноманіття, викиди
Публічна звітність	Не вимагається	Обов'язкова щорічно оновлювана екологічна заява
Залучення працівників	Обізнаність і комунікація	Активна участь працівників
Підтвердження	Сертифікація органом із сертифікації	Верифікація акредитованим екологічним верифікатором + реєстрація компетентним органом
Логотип	Використання знаку органу сертифікації	Офіційний логотип EMAS
Масштаб (2024–2026)	Понад 500 тис. сертифікатів у світі	4 450 організацій, 20 458 майданчиків (травень 2026 р.)

Джерело: Складено автором за Регламентом (ЄС) № 1221/2009, ISO Survey 2024, EMAS Register.

2.1.2. Ключові елементи та етапи впровадження системи екологічного менеджменту на підприємстві

Впровадження СЕМ — це проєкт організаційних змін тривалістю від 6 до 18 місяців (залежно від розміру і складності підприємства), що завершується сертифікаційним аудитом. Методичні рекомендації щодо впровадження містять ISO 14004:2016 та ISO 14005:2019; для учасників EMAS — Посібник користувача EMAS (Рішення Комісії (ЄС) 2017/2285).

Таблиця 2.1.6

Етапи впровадження СЕМ на підприємстві

№	Етап	Зміст робіт	Результат (документ)
1	Рішення керівництва	Визначення мети, бюджету, призначення представника керівництва та робочої групи	Наказ про впровадження СЕМ
2	Початковий екологічний аналіз	Огляд діяльності, дозволів, скидів, викидів, відходів, інцидентів, скарг; аналіз законодавства	Звіт про початковий аналіз (gap-аналіз)
3	Контекст і сфера	Аналіз зовнішніх/внутрішніх чинників, зацікавлених сторін, меж СЕМ	Опис сфери застосування
4	Екологічна політика	Формулювання зобов’язань: захист довкілля, запобігання забрудненню, дотримання вимог, постійне поліпшення	Затверджена політика
5	Екологічні аспекти	Ідентифікація аспектів у нормальних, аномальних та аварійних умовах; оцінювання значущості	Реєстр екологічних аспектів
6	Обов’язкові вимоги	Ідентифікація законодавчих та інших вимог	Реєстр вимог
7	Цілі та програми	SMART-цілі, показники, відповідальні, строки, ресурси	Екологічна програма
8	Документування і навчання	Процедури, інструкції, записи; навчання та підвищення обізнаності персоналу	Документована інформація, протоколи навчання
9	Операційний контроль	Впровадження контролю ключових процесів, закупівель, підрядників, аварійної готовності	Інструкції, плани реагування
10	Моніторинг і аудит	Вимірювання показників, оцінювання відповідності, внутрішній аудит	Звіти, протоколи аудиту
11	Аналізування керівництвом	Оцінювання ефективності СЕМ та рішення щодо поліпшення	Протокол аналізування
12	Сертифікація	Аудит 1-го етапу (документація), 2-го етапу (впровадження); наглядові аудити щороку, ресертифікація раз на 3 роки	Сертифікат ISO 14001 / реєстрація EMAS

Джерело: Складено автором на основі ISO 14004:2016, ISO 14005:2019, Регламенту EMAS.

Екологічна політика

Екологічна політика — це наміри та спрямованість організації стосовно екологічної результативності, офіційно висловлені вищим керівництвом. Відповідно до ISO 14001 політика має: відповідати призначенню і контексту організації;

забезпечувати основу для встановлення екологічних цілей; містити зобов’язання щодо захисту навколишнього середовища (включно із запобіганням забрудненню), виконання обов’язкових вимог та постійного поліпшення СЕМ. Політика має бути задокументована, доведена до відома працівників і доступна зацікавленим сторонам.

> **Приклад фрагмента екологічної політики.** «Підприємство, усвідомлюючи вплив виробництва будівельних матеріалів на довкілля, зобов’язується: дотримуватися законодавства України та вимог ЄС у сфері охорони довкілля; щороку зменшувати питоме споживання енергії та води; запобігати забрудненню атмосферного повітря шляхом впровадження найкращих доступних технологій; зменшувати обсяги відходів, що направляються на захоронення; залучати працівників, постачальників і громаду до екологічних ініціатив».

Ідентифікація та оцінювання екологічних аспектів

Центральним елементом СЕМ є реєстр екологічних аспектів. Аспекти визначають для кожного процесу (підрозділу, виду продукції) з урахуванням нормальних, аномальних (пуск, зупинка, ремонт) та аварійних умов, минулої, поточної та запланованої діяльності, а також прямих (контрольованих) і непрямих (на які організація може впливати, наприклад через постачальників і споживачів) аспектів.

Для визначення значущості найчастіше використовують бальні методи. Наприклад, значущість S обчислюють як добуток балів за масштабом впливу (М), імовірністю/частотою (Й) і тяжкістю (Т) з урахуванням законодавчих вимог та інтересів зацікавлених сторін: S = М × Й × Т. Аспект визнають значущим, якщо S перевищує встановлений поріг або якщо щодо нього існують законодавчі обмеження чи скарги громади.

Таблиця 2.1.7

Фрагмент реєстру екологічних аспектів (приклад для металообробного підприємства)

Процес	Аспект	Вплив	Умови	Бали (М×Й×Т)	Значущість
Фарбування деталей	Викиди летких органічних сполук	Забруднення повітря, утворення смогу	Нормальні	3×3×3 = 27	Значущий
Гальванічна дільниця	Скиди стічних вод з важкими металами	Забруднення поверхневих вод	Нормальні	3×2×3 = 18	Значущий (законодавча вимога)
Котельня	Спалювання природного газу	Викиди CO_2, NOx; зміна клімату	Нормальні	2×3×2 = 12	Значущий (ціль з енергоефективності)
Склад ПММ	Розлив нафтопродуктів	Забруднення ґрунту і підземних вод	Аварійні	3×1×3 = 9	Значущий (аварійна готовність)
Офіс	Споживання паперу	Вичерпання ресурсів	Нормальні	1×3×1 = 3	Незначущий

Джерело: Навчальний приклад, складено автором.

Екологічні цілі та показники

Цілі встановлюють для значущих аспектів з урахуванням обов’язкових вимог, ризиків і можливостей. Вони мають бути вимірюваними (за принципом SMART: конкретні, вимірювані, досяжні, релевантні, обмежені в часі), узгодженими з

політикою, моніторитися і актуалізуватися. Для кожної цілі організація визначає: що буде зроблено, які потрібні ресурси, хто відповідальний, коли буде завершено, як оцінюватимуться результати.

Для оцінювання результативності використовують показники за ISO 14031: **показники стану довкілля** (ECI, якість повітря біля майданчика), **показники управлінської результативності** (MPI, частка навченого персоналу, кількість аудитів) та **показники операційної результативності** (OPI, питоме споживання енергії, т відходів на одиницю продукції). EMAS додатково вимагає ключових індикаторів: енергоефективність, ефективність використання матеріалів, вода, відходи, землекористування з огляду на біорізноманіття, викиди.

Документована інформація, операційний контроль і готовність до надзвичайних ситуацій

Стандарт не вимагає «Настанови з якості», але організація повинна підтримувати документовану інформацію в обсязі, необхідному для впевненості, що процеси виконуються як заплановано: сферу застосування, політику, ризики та можливості, аспекти, обов'язкові вимоги, цілі, докази компетентності, результати моніторингу, аудитів та аналізування. Операційний контроль охоплює технологічні інструкції, контроль підрядників і постачальників, вимоги до закупівель (зелені закупівлі), а також плани реагування на аварійні ситуації з періодичними навчаннями.

Внутрішній аудит, аналізування керівництвом і постійне поліпшення

Внутрішній аудит проводиться через заплановані інтервали для перевірки відповідності СЕМ вимогам стандарту та власним вимогам організації, а також результативності її впровадження. Методологічною основою є ISO 19011:2018 (принципи аудиту, керування програмою аудиту, компетентність аудиторів). Аналізування з боку керівництва — щонайменше щорічна оцінка придатності, адекватності та результативності СЕМ з рішеннями щодо змін і ресурсів. Невідповідності усуваються через коригувальні дії з аналізом першопричин.

2.1.3. Переваги та потенційні труднощі при впровадженні екологічного менеджменту

Досвід упровадження СЕМ у світі показує, що вигоди поділяються на екологічні, економічні, ринкові та управлінські, однак вони не виникають автоматично — лише за умови реального, а не «паперового» функціонування системи.

Таблиця 2.1.8

Переваги впровадження СЕМ

Група переваг	Зміст	Приклади
Екологічні	Зменшення викидів, скидів, відходів; запобігання аваріям	Зниження питомих викидів, скорочення відходів на полігон
Економічні	Економія ресурсів і енергії; зменшення платежів і штрафів; нижчі страхові премії	Економія енергії 5–15 % у перші роки завдяки енергоаудиту та контролю
Ринкові	Доступ до ринків ЄС і тендерів; вимоги ланцюгів постачання; довіра клієнтів	Вимога сертифіката ISO 14001 у тендерах автовиробників, державні зелені закупівлі
Фінансові	Доступ до «зеленого» фінансування,	Кредитні лінії ЄБРР, ЄІБ для

	ESG-рейтинги, умови кредитування	екологічної модернізації
Правові	Системна ідентифікація вимог; готовність до інтегрованих дозволів	Реєстр вимог полегшує перехід на інтегрований екологічний дозвіл (Закон № 3855-IX)
Управлінські	Інтеграція з ISO 9001, 45001, 50001; культура постійного поліпшення	Єдина інтегрована система менеджменту
Репутаційні	Прозорість, діалог з громадою, звітність за ESRS	Публічна екологічна заява EMAS, нефінансова звітність

Джерело: Складено автором.

Таблиця 2.1.9

Типові труднощі та шляхи їх подолання

Труднощі	Прояв	Рекомендації
Формальний підхід	Система «для сертифіката», документи не відповідають практиці	Інтеграція СЕМ у бізнес-процеси, реальні KPI, особиста участь керівника
Витрати	Консультанти, сертифікація, навчання, обладнання моніторингу	Поетапний підхід ISO 14005, гранти, спільна сертифікація групи МСП
Брак компетенцій	Відсутність екологів-менеджерів, внутрішніх аудиторів	Навчання, співпраця з університетами, галузевими асоціаціями
Опір персоналу	Сприйняття СЕМ як додаткового навантаження	Комунікація, мотивація, залучення працівників (вимога EMAS)
Складність законодавства	Постійні зміни вимог, євроінтеграційна адаптація	Регулярне оновлення реєстру вимог, моніторинг законодавства
Складність вимірювань	Відсутність приладів обліку, даних	Поетапне впровадження обліку, розрахункові методи, цифрові платформи
Воєнні ризики (Україна)	Руйнування, релокація, енергетична нестабільність	Оновлення аналізу контексту та плану аварійної готовності, врахування ризиків безперервності

Джерело: Складено автором.

Для обговорення. Чи може сертифікат ISO 14001 гарантувати, що підприємство не забруднює довкілля? Чому стандарт встановлює вимоги до системи управління, а не абсолютні рівні екологічних показників? Яку роль у цьому контексті відіграє EMAS?

2.1.4. Кращі світові практики та рекомендації щодо ефективного функціонування систем екологічного управління

Світові тенденції

За даними ISO Survey 2024, у світі чинні понад 500 тис. сертифікатів ISO 14001. Лідером є Китай (понад 381 тис. сертифікатів), далі — Республіка Корея, Італія, Японія та Іспанія. У ЄС EMAS застосовують 4 450 організацій на понад 20 тис. майданчиків, найбільше — у Німеччині, Італії та Іспанії. Сучасні тенденції: інтеграція СЕМ із кліматичним менеджментом (ISO 14064, ISO 14068-1), зв'язок із корпоративною звітністю за стандартами ESRS (Директива (ЄС) 2022/2464 CSRD зі змінами Omnibus I 2026 р.), цифровізація моніторингу, поширення вимог на ланцюги постачання.

Таблиця 2.1.10

Приклади кращих практик екологічного управління

Організація / країна	Практика	Результат
Siemens (Німеччина)	Глобальна програма декарбонізації, СЕМ ISO 14001 на виробничих майданчиках	Ціль — кліматична нейтральність власних операцій до 2030 р.
Toyota (Японія)	Toyota Environmental Challenge 2050; вимоги ISO 14001 до постачальників	Поширення СЕМ на весь ланцюг постачання
Німецькі організації EMAS	Публічні екологічні заяви, участь працівників	Німеччина — лідер ЄС за кількістю майданчиків EMAS
Муніципалітети ЄС (Італія, Іспанія)	EMAS у місцевому самоврядуванні	Прозорі показники щодо води, відходів, енергії громади
Схема EMAS Easy / ISO 14005	Спрощене поетапне впровадження для МСП	Зниження витрат для малого бізнесу
Українські експортери (металургія, агропереробка, машинобудування)	Сертифікація ISO 14001, ISO 50001; підготовка до CBAM	Збереження доступу до ринку ЄС

Джерело: Складено автором за відкритими звітами компаній та даними ЄК.

Рекомендації щодо ефективного функціонування СЕМ

- **Лідерство і відповідальність.** Керівник має бути «власником» системи; екологічні KPI варто включати до систем мотивації менеджменту.
- **Інтеграція в бізнес-процеси.** СЕМ не повинна існувати паралельно: екологічні вимоги вбудовують у проєктування, закупівлі, виробництво, логістику.
- **Мислення життєвого циклу.** Враховувати аспекти на етапах постачання, використання та утилізації продукції (екодизайн за ISO 14006, LCA).
- **Орієнтація на результат.** Поєднувати ISO 14001 з вимірюваними показниками (ISO 14031, ключові індикатори EMAS) і публічною звітністю.
- **Інтегровані системи менеджменту.** Об’єднання ISO 14001, ISO 9001, ISO 45001, ISO 50001 зменшує дублювання і витрати.
- **Цифровізація.** Автоматизований облік енергії, води, викидів; електронні реєстри аспектів і вимог; інтеграція з державними платформами (ЕкоСистема).
- **Залучення зацікавлених сторін.** Діалог із громадою, працівниками, постачальниками; прозорість даних.
- **Кліматична складова.** Враховувати ризики зміни клімату та адаптації у контексті організації (вимога змін 2024 р. та ISO 14001:2026).

Рекомендації для українських підприємств

Для України впровадження СЕМ має особливе значення у зв’язку з європейською інтеграцією: вимогами Угоди про асоціацію (Додаток XXX), реформою промислового забруднення (інтегровані екологічні дозволи з 8 серпня 2025 р.), механізмом CBAM та вимогами ланцюгів постачання ЄС. Доцільно: використовувати ISO 14001 як інструмент підготовки до отримання інтегрованого дозволу; поєднувати СЕМ з енергоменеджментом (ISO 50001) і обліком парникових газів (система МЗВ відповідно до Закону № 377-IX); у післявоєнному відновленні закладати вимоги СЕМ

у проєкти будівництва та модернізації; розвивати мережу компетентних внутрішніх аудиторів і органів сертифікації, акредитованих НААУ.

Висновки

Стандарти серії ISO 14000 і схема EMAS створюють міжнародно визнану основу управління екологічними аспектами діяльності організацій. ISO 14001 є єдиним сертифікаційним стандартом сімейства і будується на циклі PDCA та структурі високого рівня, що дозволяє інтегрувати його з іншими системами менеджменту. Нова редакція ISO 14001:2026 посилює увагу до біорізноманіття, природних ресурсів, керування змінами та ланцюгів постачання. EMAS доповнює ISO 14001 обов'язковою публічною звітністю, доведеною відповідністю законодавству й залученням працівників. Ефективність СЕМ залежить від лідерства керівництва, інтеграції в бізнес-процеси, вимірюваних показників і реальної культури постійного поліпшення. Для українських підприємств СЕМ — практичний інструмент адаптації до вимог ЄС та післявоєнної «зеленої» модернізації.

Питання для самоконтролю

1. Назвіть передумови виникнення міжнародних стандартів екологічного менеджменту. Яку роль відіграв BS 7750?
2. Охарактеризуйте структуру сімейства стандартів ISO 14000. Який стандарт є сертифікаційним і чому?
3. Розкрийте зміст циклу PDCA та його відображення у структурі ISO 14001.
4. Чим відрізняються поняття «екологічний аспект» та «екологічний вплив»? Наведіть приклади.
5. Що належить до обов'язкових до виконання вимог організації?
6. Які основні зміни внесено в редакцію ISO 14001:2026?
7. Порівняйте ISO 14001 та EMAS за ключовими критеріями.
8. Назвіть етапи впровадження СЕМ на підприємстві та документи, що формуються на кожному етапі.
9. Які групи показників екологічної результативності передбачає ISO 14031?
10. Які переваги та труднощі впровадження СЕМ є найбільш актуальними для українських підприємств?

Завдання для самостійної роботи

Практичне заняття: «Впровадження інструментів екологічного менеджменту як шлях до сталого розвитку».

1. Для обраного підприємства (харчова промисловість, деревообробка, автотранспортне підприємство, ЗВО) складіть реєстр із 8–10 екологічних аспектів за формою табл. 2.1.7, оцініть їх значущість і обґрунтуйте поріг значущості.
2. Сформулюйте екологічну політику підприємства (до 200 слів) з трьома обов'язковими зобов'язаннями ISO 14001.
3. Для двох значущих аспектів розробіть екологічні цілі за принципом SMART і програму їх досягнення (заходи, відповідальні, строки, ресурси, показники).
4. (Дискусія.) Порівняйте доцільність для цього підприємства сертифікації за ISO 14001, реєстрації в EMAS Global та поетапного впровадження за ISO 14005.

Тестові завдання

1. Який стандарт сімейства ISO 14000 використовується для сертифікації третьою стороною?

а) ISO 14004; б) ISO 14001; в) ISO 14031; г) ISO 19011.

2. Перший національний стандарт СЕМ — це:

а) EMAS; б) ISO 14001:1996; в) BS 7750; г) ДСТУ ISO 14001.

3. Який розділ ISO 14001 відповідає етапу «Check» циклу PDCA?

а) 6 «Планування»; б) 8 «Функціонування»; в) 9 «Оцінювання результативності»; г) 10 «Поліпшення».

4. Обов'язкова публічна екологічна заява передбачена:

а) ISO 14001; б) EMAS; в) ISO 14005; г) ISO 9001.

5. Нова вимога ISO 14001:2026 щодо керування змінами міститься в пункті:

а) 4.3; б) 6.3; в) 7.4; г) 10.3.

6. Стандарт, що містить настанови з поетапного впровадження СЕМ, — це:

а) ISO 14005; б) ISO 14064; в) ISO 14050; г) ISO 14024.

Ключ до тестів: 1 — б; 2 — в; 3 — в; 4 — б; 5 — б; 6 — а.

Термінологічний словник

Таблиця 2.1.11

Основні терміни теми (українська — англійська)

Термін	English	Коротке визначення
Система екологічного менеджменту	Environmental management system (EMS)	Частина системи менеджменту для управління екологічними аспектами, вимогами, ризиками
Екологічна політика	Environmental policy	Офіційні наміри і спрямованість організації щодо екологічної результативності
Екологічний аспект	Environmental aspect	Елемент діяльності, що взаємодіє з довкіллям
Екологічний вплив	Environmental impact	Зміна в довкіллі внаслідок екологічних аспектів
Обов'язкові до виконання вимоги	Compliance obligations	Законодавчі та добровільно прийняті вимоги
Екологічна результативність	Environmental performance	Вимірювані результати управління екологічними аспектами
Перспектива життєвого циклу	Life cycle perspective	Урахування аспектів від сировини до утилізації
Внутрішній аудит	Internal audit	Перевірка СЕМ самою організацією або від її імені
Аналізування з боку керівництва	Management review	Періодична оцінка придатності та результативності СЕМ вищим керівництвом
Постійне поліпшення	Continual improvement	Повторювана діяльність для підвищення результативності
Екологічна заява (EMAS)	Environmental statement	Публічний звіт про екологічну результативність організації
Екологічний верифікатор	Environmental verifier	Акредитований незалежний орган, що перевіряє відповідність EMAS

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

Нормативні документи

1. ISO 14001:2026. Environmental management systems – Requirements with guidance for use. Geneva : ISO, 2026.
2. ДСТУ ISO 14001:2015. Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування (ISO 14001:2015, IDT). Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2016.
3. ISO 14004:2016. Environmental management systems – General guidelines on implementation. Geneva : ISO, 2016.
4. ISO 14005:2019. Environmental management systems – Guidelines for a flexible approach to phased implementation. Geneva : ISO, 2019.
5. ISO 14031:2021. Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines. Geneva : ISO, 2021.
6. ISO 19011:2018. Guidelines for auditing management systems. Geneva : ISO, 2018.
7. Regulation (EC) No 1221/2009 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS). OJ L 342, 22.12.2009.
8. Commission Regulation (EU) 2017/1505 of 28 August 2017 amending Annexes I, II and III to Regulation (EC) No 1221/2009 (EMAS). OJ L 222, 29.8.2017.
9. Commission Regulation (EU) 2018/2026 of 19 December 2018 amending Annex IV to Regulation (EC) No 1221/2009 (EMAS). OJ L 325, 20.12.2018.
10. Commission Decision (EU) 2017/2285 of 6 December 2017 amending the user's guide setting out the steps needed to participate in EMAS. OJ L 328, 12.12.2017.
11. Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення : Закон України від 16.07.2024 № 3855-IX.

Основна та допоміжна література

12. Микієвич М., Андрусевич Н. Європейське екологічне право. Київ : Юрінком Інтер, 2020. 320 с.
13. Шамборовський Г. О. Екологічна політика Європейського Союзу. Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2021. 228 с.
14. Андрусевич Н. А. Екологічна стандартизація в ЄС: впровадження в Україні. Львів : ПАІС, 2019. 216 с.
15. Sheldon C., Yoxon M. Environmental Management Systems: A Step-by-Step Guide to Implementation and Maintenance. 3rd ed. London : Earthscan, 2006.
16. Davydova I. V., Korbut M. B., Kireitseva H. V. Recommendations for studying of features of implementation of European Union standards in the sphere of environmental protection in Ukraine. Екологічні науки. 2021. № 2(35). С. 132–136.

Інтернет-ресурси

17. ISO/TC 207 Environmental management. URL: https://www.iso.org/committee/54808.html
18. EMAS – Eco-Management and Audit Scheme. European Commission, Green Forum. URL: https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/emas_en
19. The ISO Survey of Management System Standard Certifications. URL: https://www.iso.org/the-iso-survey.html
20. CEN-CENELEC. Now available: new version of EN ISO 14001 (15.04.2026). URL: https://www.cencenelec.eu

ТЕМА 2.2. ВПРОВАДЖЕННЯ ІНСТРУМЕНТІВ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ЯК ШЛЯХ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Мета: Сформувати у здобувачів системне уявлення про інструменти екологічного менеджменту, що доповнюють систему екологічного менеджменту підприємства (оцінювання екологічної результативності, облік матеріальних потоків, чистіше виробництво, екодизайн, сталі закупівлі, облік парникових газів і нефінансова звітність), розкрити їх нормативну основу в міжнародній та європейській практиці та навчити обирати й поєднувати ці інструменти для досягнення цілей сталого розвитку на рівні організації в Україні.

План

2.2.1. Інструменти екологічного менеджменту в системі сталого розвитку
2.2.2. Оцінювання екологічної результативності (ISO 14031)
2.2.3. Ресурсоефективне та чистіше виробництво і облік матеріальних потоків
2.2.4. Екодизайн і сталі закупівлі
2.2.5. Облік парникових газів і звітність зі сталого розвитку
2.2.6. Інтеграція інструментів екологічного менеджменту в практику підприємств України

Результати навчання

Після опрацювання теми здобувач повинен:

- **знати** класифікацію інструментів екологічного менеджменту, зміст стандартів ISO 14031, ISO 14051, ISO 14045, ISO 14006, ISO 14064-1, ISO 20400 та основні вимоги ЄС щодо звітності зі сталого розвитку (CSRD, ESRS);
- **розуміти** зв’язок між інструментами екологічного менеджменту та Цілями сталого розвитку ООН, роль кожного інструмента в циклі PDCA системи екологічного менеджменту;
- **вміти** формувати систему показників екологічної результативності підприємства, виконувати спрощений облік втрат матеріальних потоків, розподіляти викиди парникових газів за охопленнями 1, 2 і 3;
- **оцінювати** доцільність і послідовність впровадження інструментів з урахуванням розміру підприємства, галузі та вимог ринку ЄС.

Ключові поняття

Інструменти екологічного менеджменту, екологічна результативність, показники екологічної результативності (EPI), показники стану довкілля (ECI), облік витрат матеріальних потоків (MFCA), екоефективність, чистіше виробництво (RECP), екодизайн, сталі закупівлі, інвентаризація парникових газів, охоплення 1–3, звітність зі сталого розвитку, подвійна суттєвість.

2.2.1. Інструменти екологічного менеджменту в системі сталого розвитку

Система екологічного менеджменту (СЕМ) за ISO 14001 або EMAS, розглянута в темі 2.1, створює організаційну рамку: політику, цілі, відповідальність, процедури та цикл постійного поліпшення. Проте сама по собі СЕМ не визначає, *як саме* вимірювати результативність, шукати резерви економії ресурсів, проєктувати екологічніші продукти чи звітувати перед інвесторами. Для цього існує набір

спеціалізованих інструментів екологічного менеджменту, які «наповнюють» СЕМ змістом.

Визначення. Інструменти екологічного менеджменту — стандартизовані методи, процедури та засоби, які організація використовує для планування, вимірювання, поліпшення та комунікації своєї екологічної результативності.

Інструменти екологічного менеджменту безпосередньо пов'язані з Порядком денним ООН у сфері сталого розвитку до 2030 р. Найбільший внесок вони роблять у досягнення Цілі 9 (промисловість, інновації та інфраструктура), Цілі 12 (відповідальне споживання та виробництво) і Цілі 13 (боротьба зі зміною клімату). На рівні підприємства сталий розвиток означає поєднання економічної ефективності, соціальної відповідальності та зменшення впливу на довкілля, а інструменти екологічного менеджменту дають змогу виміряти й керувати саме екологічною складовою.

Таблиця 2.2.1

Класифікація інструментів екологічного менеджменту

Група	Інструменти	Нормативна основа	Основне призначення
Організаційні	Система екологічного менеджменту, EMAS, поетапне впровадження СЕМ	ISO 14001, ISO 14005, Регламент (ЄС) № 1221/2009	Управлінська рамка, розподіл відповідальності
Аналітичні (вимірювальні)	Оцінювання екологічної результативності, облік матеріальних потоків, оцінка екоефективності, LCA	ISO 14031, ISO 14051, ISO 14045, ISO 14040/14044	Кількісна оцінка впливів і резервів
Продуктові	Екодизайн, екологічне маркування, екологічні декларації продукції	ISO 14006, ISO 14020-серія, Регламент (ЄС) 2024/1781	Зменшення впливу протягом життєвого циклу продукції
Ланцюга постачання	Сталі (зелені) закупівлі, вимоги до постачальників	ISO 20400, критерії ЄС для зелених публічних закупівель	Поширення вимог на постачальників
Кліматичні	Інвентаризація та верифікація парникових газів, вуглецевий слід	ISO 14064-1, ISO 14064-3, ISO 14067, GHG Protocol	Управління викидами парникових газів
Комунікаційні та звітні	Екологічна декларація EMAS, нефінансова звітність, екологічна комунікація	ISO 14063, Директива (ЄС) 2022/2464 (CSRD), ESRS	Прозорість для зацікавлених сторін

Джерело: Складено автором.

Інструменти не є взаємовиключними: ефективна практика полягає в їх поєднанні. Так, результати LCA використовують для екодизайну та екологічного маркування, дані обліку матеріальних потоків — для постановки цілей СЕМ, а показники екологічної результативності — для нефінансової звітності.

2.2.2. Оцінювання екологічної результативності (ISO 14031)

Визначення. Екологічна результативність — вимірювані результати, пов'язані з управлінням екологічними аспектами організації (ISO 14001).

Стандарт ISO 14031:2021 «Екологічний менеджмент. Оцінювання екологічної результативності. Настанови» описує процес вибору, збирання та аналізу показників, що дає змогу керівництву регулярно оцінювати, чи досягаються екологічні цілі.

Процес оцінювання побудовано за циклом PDCA: планування (вибір показників), виконання (збирання й аналіз даних), перевірка (порівняння з цілями), дія (поліпшення).

Стандарт розрізняє дві категорії показників:

- **показники екологічної результативності (EPI)**, які поділяються на:
  - *показники управлінської результативності (MPI)* — характеризують зусилля керівництва: частка навченого персоналу, кількість виконаних заходів екологічної програми, обсяг екологічних інвестицій;
  - *показники операційної результативності (OPI)* — характеризують вхідні та вихідні потоки виробництва: питоме споживання енергії й води, викиди на одиницю продукції, частка відходів, переданих на перероблення;
- **показники стану довкілля (ECI)** — характеризують якість довкілля навколо підприємства: концентрації забруднювачів у повітрі на межі санітарно-захисної зони, якість води у водному об’єкті нижче скиду.

Таблиця 2.2.2

Приклад системи показників екологічної результативності для машинобудівного підприємства

Екологічний аспект	Показник	Тип	Одиниця	Ціль на рік
Споживання енергії	Питоме енергоспоживання	OPI	кВт·год / т продукції	–5 % до базового року
Викиди парникових газів	Викиди охоплень 1 і 2	OPI	т CO_2-екв.	–7 % до базового року
Водоспоживання	Частка оборотного водопостачання	OPI	%	не менше 60 %
Утворення відходів	Частка відходів, переданих на перероблення	OPI	%	не менше 70 %
Компетентність персоналу	Частка працівників, які пройшли екологічне навчання	MPI	%	100 % ключового персоналу
Дотримання вимог	Кількість порушень дозвільних умов	MPI	од. / рік	0
Якість атмосферного повітря	Середньорічна концентрація NO_2 на межі СЗЗ	ECI	мкг/м³	нижче гранично допустимої

Джерело: Навчальний приклад, складено автором за ISO 14031:2021.

Вимоги до якісних показників: релевантність значущим аспектам, вимірюваність, можливість порівняння в часі, нормування на обсяг діяльності (питомі показники), зрозумілість для зацікавлених сторін. Регламент EMAS встановлює перелік **ключових показників** для екологічної декларації: енергоефективність, ефективність використання матеріалів, вода, відходи, біорізноманіття (землекористування) та викиди.

2.2.3. Ресурсоефективне та чистіше виробництво і облік матеріальних потоків

Концепція ресурсоефективного та чистішого виробництва

> **Визначення. Ресурсоефективне та чистіше виробництво (Resource Efficient and Cleaner Production, RECP)** — постійне застосування інтегрованих превентивних стратегій до процесів, продукції та послуг з метою підвищення ефективності використання ресурсів і зменшення ризиків для людей і довкілля.

Концепцію чистішого виробництва запропонувала Програма ООН з довкілля (ЮНЕП) на початку 1990-х років, а з 2009 р. ЮНЕП та Організація ООН з промислового розвитку (ЮНІДО) розвивають її як RECP. В Україні з 2013 р. за підтримки ЮНІДО працює Центр ресурсоефективного та чистого виробництва, який проводить оцінювання підприємств і навчання фахівців.

Основні прийоми RECP:

- належне ведення господарства (облік, усунення витоків, упорядкування складів);
- заміна сировини і матеріалів на менш небезпечні або вторинні;
- кращий контроль технологічних процесів;
- модифікація обладнання;
- впровадження нових технологій;
- повторне використання та рециклінг на місці;
- виробництво корисної побічної продукції;
- модифікація продукції.

Характерною рисою RECP є те, що значна частина заходів належить до мало- та безвитратних і окуповується протягом кількох місяців, тому цей інструмент особливо ефективний для малих і середніх підприємств.

Облік витрат матеріальних потоків (ISO 14051)

Традиційний бухгалтерський облік відносить вартість сировини, енергії та обробки, що перетворилися на відходи, до собівартості готової продукції. Внаслідок цього справжня ціна втрат залишається прихованою. **Облік витрат матеріальних потоків (Material Flow Cost Accounting, MFCA)**, стандартизований в ISO 14051:2011, простежує потоки матеріалів і енергії через кожен «центр кількості» (технологічну операцію) та розподіляє витрати між **позитивним продуктом** (те, що увійшло до готової продукції) і **негативним продуктом** (втрати, відходи, брак).

Таблиця 2.2.3

Навчальний приклад розрахунку MFCA для дільниці розкрою металу (умовні дані)

Стаття витрат	Усього, тис. грн	Позитивний продукт (78 %), тис. грн	Негативний продукт (22 %), тис. грн
Матеріали (листовий метал)	1 000	780	220
Енергія	120	94	26
Системні витрати (праця, амортизація)	300	234	66
Поводження з відходами	15	—	15
Разом	1 435	1 108	327

Джерело: Навчальний приклад, складено автором.

Приклад показує, що втрати коштують підприємству близько 23 % загальних витрат дільниці, хоча в традиційному обліку видно лише 15 тис. грн витрат на вивезення обрізків. Оптимізація розкрою (програмне планування розміщення деталей на листі) та продаж обрізків як вторинної сировини стають економічно обґрунтованими екологічними заходами.

Оцінювання екоефективності (ISO 14045)

> **Визначення. Екоефективність** — характеристика, що пов'язує екологічну результативність продукційної системи з цінністю, яку вона створює (ISO 14045:2012).

Показник екоефективності обчислюють як співвідношення цінності продукції (функціональної, економічної) до її екологічного впливу, визначеного методом LCA. Зростання екоефективності означає, що підприємство створює більше цінності при меншому навантаженні на довкілля, — це мікрорівневий вияв декаплінгу.

2.2.4. Екодизайн і сталі закупівлі

Екодизайн (ISO 14006)

За оцінками Європейської комісії, до 80 % екологічного впливу продукції визначається на стадії проєктування. Тому інтеграція екологічних вимог у розроблення продукції є одним із найрезультативніших інструментів. Стандарт ISO 14006:2020 містить настанови щодо включення екодизайну до системи менеджменту: визначення екологічних аспектів продукції протягом життєвого циклу, встановлення цілей екодизайну, використання LCA та контрольних переліків у процесі розроблення, перевірку результатів.

Основні стратегії екодизайну:

- зменшення матеріаломісткості та маси виробу;
- використання вторинних і відновлюваних матеріалів, відмова від небезпечних речовин;
- підвищення енергоефективності на стадії використання;
- подовження строку служби, ремонтопридатність, модульність;
- спрощення розбирання та перероблення наприкінці життєвого циклу.

У ЄС екодизайн перетворився з добровільної практики на обов'язкову вимогу: Регламент (ЄС) 2024/1781 про екодизайн сталої продукції (ESPR) дає змогу встановлювати вимоги до довговічності, ремонтопридатності, вмісту вторинної сировини та екологічного сліду майже для всіх груп фізичної продукції, а також запроваджує цифровий паспорт продукції.

Сталі закупівлі (ISO 20400)

Значна частина впливу підприємства на довкілля зосереджена в ланцюгу постачання. Стандарт ISO 20400:2017 «Сталі закупівлі. Настанови» рекомендує інтегрувати екологічні та соціальні критерії в політику закупівель, аналіз потреб, вибір постачальників, умови договорів і оцінювання виконання. У публічному секторі ЄС діють добровільні **критерії зелених публічних закупівель (GPP)**, розроблені Європейською комісією для понад 20 груп продукції та послуг.

2.2.5. Облік парникових газів і звітність зі сталого розвитку

Інвентаризація викидів парникових газів

Кліматичні інструменти стали невід'ємною частиною екологічного менеджменту. Стандарт ISO 14064-1:2018 встановлює вимоги до кількісного визначення та звітування про викиди й поглинання парникових газів на рівні організації, ISO 14064-3 — до їх верифікації, ISO 14067 — до розрахунку вуглецевого сліду продукції. Широко застосовується також корпоративний стандарт GHG Protocol, що поділяє викиди на три охоплення.

Таблиця 2.2.4

Охоплення викидів парникових газів організації

Охоплення	Зміст	Приклади
Охоплення 1 (Scope 1)	Прямі викиди з джерел, якими володіє або які контролює організація	Спалювання газу в котельні, паливо власного транспорту, технологічні викиди, витоки холодоагентів
Охоплення 2 (Scope 2)	Непрямі викиди від виробництва закупленої електричної та теплової енергії	Споживання електроенергії з мережі, централізоване теплопостачання
Охоплення 3 (Scope 3)	Інші непрямі викиди в ланцюгу створення вартості	Видобування та виробництво закуплених матеріалів, логістика, відрядження, використання та утилізація проданої продукції

Джерело: Складено автором за GHG Protocol та ISO 14064-1:2018.

Для багатьох виробничих підприємств викиди охоплення 3 перевищують прямі викиди в кілька разів, тому саме вони стають предметом вимог з боку європейських покупців і фінансових установ.

Звітність зі сталого розвитку в ЄС

Директива (ЄС) 2022/2464 про корпоративну звітність зі сталого розвитку (CSRD) замінила Директиву 2014/95/ЄС про нефінансову звітність і суттєво розширила коло компаній, що звітують. Звітування здійснюється за Європейськими стандартами звітності зі сталого розвитку (ESRS), затвердженими Делегованим регламентом Комісії (ЄС) 2023/2772. Екологічний блок ESRS включає стандарти E1 «Зміна клімату», E2 «Забруднення», E3 «Водні та морські ресурси», E4 «Біорізноманіття та екосистеми», E5 «Використання ресурсів і циркулярна економіка».

Ключовим принципом CSRD є **подвійна суттєвість**: компанія розкриває як вплив своєї діяльності на людей і довкілля (суттєвість впливу), так і вплив екологічних і соціальних чинників на свій фінансовий стан (фінансова суттєвість). У 2025 р. ЄС ухвалив пакет спрощення («Omnibus»), що відклав застосування вимог для частини компаній і передбачає зменшення обсягу звітності, проте логіка подвійної суттєвості та екологічні стандарти ESRS зберігаються.

Для українських підприємств ці вимоги важливі насамперед опосередковано: європейські покупці, які звітують за CSRD, запитують у постачальників дані про викиди охоплення 3, використання ресурсів і відходи. В Україні великі підприємства вже подають звіт про управління, що містить інформацію про екологічні аспекти діяльності, а оператори установок, визначених законодавством, звітують про викиди

парникових газів відповідно до Закону «Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів».

2.2.6. Інтеграція інструментів екологічного менеджменту в практику підприємств України

Впровадження всіх інструментів одночасно є надмірним навантаженням для більшості підприємств. Раціональним є поетапний підхід, за якого кожен наступний інструмент спирається на дані та компетенції, сформовані попередніми. Стандарт ISO 14005:2019 пропонує саме такий гнучкий поетапний шлях для малих і середніх підприємств.

Таблиця 2.2.5

Орієнтовна дорожня карта впровадження інструментів екологічного менеджменту

Етап	Інструменти	Результат для підприємства
1. Базовий облік	Облік енергії, води, відходів; перевірка дотримання дозвільних вимог	Достовірні дані, відсутність штрафів
2. Швидкі перемоги	RECP-аудит, мало- та безвитратні заходи, MFCA на ключових дільницях	Економія ресурсів і витрат, окупність до 1 року
3. Системне управління	СЕМ за ISO 14001 (або поетапно за ISO 14005), показники за ISO 14031	Керованість екологічних аспектів, довіра партнерів
4. Клімат і ланцюг постачання	Інвентаризація ПГ за ISO 14064-1, вимоги до постачальників, сталі закупівлі	Готовність до вимог CBAM і європейських покупців
5. Продукт і ринок	LCA, екодизайн, EPD, екологічне маркування	Конкурентні переваги на ринку ЄС
6. Прозорість	Звіт зі сталого розвитку за ESRS або GRI, реєстрація EMAS	Доступ до «зеленого» фінансування, репутація

Джерело: Складено автором.

Для України впровадження інструментів екологічного менеджменту має особливе значення в контексті повоєнного відновлення та євроінтеграції. Серед чинників, що стимулюють підприємства: вимоги механізму CBAM і європейських покупців, умови міжнародних фінансових установ (ЄБРР, ЄІБ, МФК), які вимагають відповідності екологічним і соціальним стандартам, інтегровані екологічні дозволи з вимогами щодо найкращих доступних технологій, програми підтримки МСП (зокрема EU4Business). Основними бар'єрами залишаються нестача фінансування та кваліфікованих кадрів, відсутність національних баз даних коефіцієнтів викидів і життєвого циклу, сприйняття екологічного менеджменту як формальності. Подолання цих бар'єрів потребує поєднання державної підтримки, освіти та демонстрації економічного ефекту інструментів на прикладах конкретних підприємств.

Висновки

Інструменти екологічного менеджменту наповнюють систему екологічного менеджменту практичним змістом і дають змогу перейти від декларацій до вимірюваних результатів. Оцінювання екологічної результативності за ISO 14031 забезпечує систему показників, облік матеріальних потоків за ISO 14051 виявляє приховану вартість втрат, ресурсоефективне та чистіше виробництво дає швидкий економічний і екологічний ефект, екодизайн і сталі закупівлі поширюють екологічні вимоги на продукцію та ланцюг постачання, а облік парникових газів і звітність зі

сталого розвитку забезпечують прозорість для ринку та інвесторів. У ЄС частина цих інструментів уже стала обов'язковою (ESPR, CSRD, CBAM), що безпосередньо впливає на українських експортерів. Поетапне впровадження інструментів, починаючи з базового обліку і «швидких перемог», є реалістичним шляхом до сталого розвитку для підприємств України.

Питання для самоконтролю

1. Чим інструменти екологічного менеджменту відрізняються від системи екологічного менеджменту?
2. Назвіть групи інструментів екологічного менеджменту та наведіть приклади кожної.
3. Як інструменти екологічного менеджменту пов'язані з Цілями сталого розвитку ООН?
4. Які категорії показників виділяє ISO 14031? Наведіть приклади MPI, OPI та ECI.
5. Які ключові показники вимагає Регламент EMAS для екологічної декларації?
6. У чому полягає концепція ресурсоефективного та чистішого виробництва?
7. Чим облік витрат матеріальних потоків відрізняється від традиційного обліку витрат?
8. Що таке екоефективність і як її оцінюють?
9. Охарактеризуйте основні стратегії екодизайну.
10. Які викиди належать до охоплень 1, 2 і 3?
11. У чому полягає принцип подвійної суттєвості CSRD?
12. Чому вимоги ЄС до звітності зі сталого розвитку стосуються і українських постачальників?

Завдання для самостійної роботи

1. Для обраного підприємства (харчової, будівельної, машинобудівної галузі) розробіть систему з 8–10 показників екологічної результативності за формою табл. 2.2.2, розподіливши їх за типами MPI, OPI, ECI.
2. Виконайте спрощений розрахунок MFCA за зразком табл. 2.2.3 для технологічної операції, з якою ви ознайомилися під час практики, та запропонуйте заходи зі зменшення вартості негативного продукту.
3. Складіть перелік джерел викидів парникових газів закладу вищої освіти та розподіліть їх за охопленнями 1, 2 і 3.
4. Проаналізуйте звіт зі сталого розвитку однієї європейської компанії, що працює в Україні, та визначте, які екологічні стандарти ESRS (E1–E5) у ньому розкрито.

Тестові завдання

1. Настанови щодо оцінювання екологічної результативності містить стандарт:
а) ISO 14001; б) ISO 14031; в) ISO 14051; г) ISO 19011.

2. Питоме споживання енергії на тонну продукції є показником:
а) стану довкілля (ECI); б) управлінської результативності (MPI); в) операційної результативності (OPI); г) екоефективності.

3. Облік витрат матеріальних потоків (MFCA) встановлює стандарт:
а) ISO 14045; б) ISO 14051; в) ISO 14064-1; г) ISO 20400.

4. Викиди від виробництва закупленої електроенергії належать до:

а) охоплення 1; б) охоплення 2; в) охоплення 3; г) не враховуються.

5. Директива (ЄС) 2022/2464 (CSRD) регулює:

а) екологічне маркування; б) екодизайн продукції; в) корпоративну звітність зі сталого розвитку; г) промислові викиди.

6. Настанови щодо інтеграції екодизайну в систему менеджменту містить стандарт:

а) ISO 14006; б) ISO 14005; в) ISO 14063; г) ISO 14024.

Ключ до тестів: 1 — б; 2 — в; 3 — б; 4 — б; 5 — в; 6 — а.

Термінологічний словник

Таблиця 2.2.6

Основні терміни теми (українська — англійська)

Термін	English	Коротке визначення
Інструменти екологічного менеджменту	Environmental management tools	Стандартизовані методи планування, вимірювання та поліпшення екологічної результативності
Екологічна результативність	Environmental performance	Вимірювані результати управління екологічними аспектами
Показник операційної результативності	Operational performance indicator (OPI)	Показник вхідних і вихідних потоків виробництва
Показник управлінської результативності	Management performance indicator (MPI)	Показник зусиль керівництва у сфері довкілля
Показник стану довкілля	Environmental condition indicator (ECI)	Показник якості довкілля навколо організації
Облік витрат матеріальних потоків	Material flow cost accounting (MFCA)	Облік, що виявляє вартість втрат матеріалів і енергії
Екоефективність	Eco-efficiency	Співвідношення створеної цінності та екологічного впливу
Ресурсоефективне та чистіше виробництво	Resource efficient and cleaner production (RECP)	Превентивна стратегія підвищення ефективності використання ресурсів
Екодизайн	Ecodesign	Інтеграція екологічних аспектів у проєктування продукції
Сталі закупівлі	Sustainable procurement	Закупівлі з урахуванням екологічних і соціальних критеріїв
Охоплення викидів	Emission scope	Категорія викидів ПГ за джерелом (1 — прямі, 2 — енергія, 3 — ланцюг вартості)
Подвійна суттєвість	Double materiality	Врахування впливу компанії на довкілля і впливу довкілля на компанію

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

Нормативні документи

1. ISO 14031:2021. Environmental management – Environmental performance evaluation – Guidelines. Geneva : ISO, 2021.
2. ISO 14051:2011. Environmental management – Material flow cost accounting – General framework. Geneva : ISO, 2011.

3. ISO 14045:2012. Environmental management – Eco-efficiency assessment of product systems – Principles, requirements and guidelines. Geneva : ISO, 2012.
4. ISO 14006:2020. Environmental management systems – Guidelines for incorporating ecodesign. Geneva : ISO, 2020.
5. ISO 14064-1:2018. Greenhouse gases – Part 1: Specification with guidance at the organization level for quantification and reporting of greenhouse gas emissions and removals. Geneva : ISO, 2018.
6. ISO 20400:2017. Sustainable procurement – Guidance. Geneva : ISO, 2017.
7. Directive (EU) 2022/2464 of the European Parliament and of the Council of 14 December 2022 as regards corporate sustainability reporting (CSRD). OJ L 322, 16.12.2022.
8. Commission Delegated Regulation (EU) 2023/2772 of 31 July 2023 supplementing Directive 2013/34/EU as regards sustainability reporting standards. OJ L, 2023/2772, 22.12.2023.
9. Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів : Закон України від 12.12.2019 № 377-IX.

Основна та допоміжна література

10. UNEP, UNIDO. Enterprise-level indicators for resource productivity and pollution intensity: A primer for small and medium-sized enterprises. Vienna : UNIDO, 2010.
11. World Resources Institute, WBCSD. The Greenhouse Gas Protocol: A Corporate Accounting and Reporting Standard. Revised edition. Washington, 2004.
12. Kokubu K., Kitada H. Material flow cost accounting and existing management perspectives. Journal of Cleaner Production. 2015. Vol. 108. P. 1279–1288.

Інтернет-ресурси

13. GHG Protocol. URL: https://ghgprotocol.org
14. EFRAG — European Sustainability Reporting Standards. URL: https://www.efrag.org
15. European Commission — Green Public Procurement. URL: https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement_en

ТЕМА 2.3. ЕКОЛОГІЧНА СТАНДАРТИЗАЦІЯ ТА СЕРТИФІКАЦІЯ ЯК ІНСТРУМЕНТИ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВОСТІ ТА СТИМУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ВИРОБНИЦТВА

Мета: Розкрити роль екологічної стандартизації та сертифікації у забезпеченні сталого розвитку, охарактеризувати основні типи екологічних стандартів, маркувань і схем сертифікації, механізми стимулювання екологічно відповідального виробництва через стандартизацію, сертифікацію, зелені закупівлі та CBAM, а також проаналізувати успішні приклади впровадження екологічних стандартів у промисловості та їх вплив на конкурентоспроможність підприємств.

План

2.3.1. Роль екологічної стандартизації та сертифікації у забезпеченні сталого розвитку
2.3.2. Основні типи екологічних стандартів та сертифікатів, їх значення для бізнесу та споживачів
2.3.3. Механізми стимулювання екологічно відповідального виробництва через стандартизацію та сертифікацію
2.3.4. Успішні приклади впровадження екологічних стандартів у промисловості та їх вплив на конкурентоспроможність підприємств

Результати навчання

Після опрацювання теми здобувач повинен:

- **знати** понятійний апарат стандартизації, оцінки відповідності та екологічного маркування; типи екологічних маркувань за ISO 14020; основні європейські та українські схеми сертифікації;
- **розуміти** співвідношення обов'язкових (технічні регламенти) та добровільних (стандарти, екомаркування) інструментів, роль «нового законодавчого підходу» ЄС;
- **вміти** розпізнавати достовірні та недостовірні екологічні заяви, обирати схему сертифікації для продукції підприємства;
- **оцінювати** вплив екологічної сертифікації на конкурентоспроможність, доступ до ринків ЄС і державних закупівель.

Ключові поняття

Екологічна стандартизація, екологічний стандарт, технічний регламент, оцінка відповідності, сертифікація, екологічне маркування, EU Ecolabel, екологічна декларація продукції (EPD), грінвошинг, зелені закупівлі, екодизайн, цифровий паспорт продукції.

2.3.1. Роль екологічної стандартизації та сертифікації у забезпеченні сталого розвитку

Стандартизація — одна з найстаріших форм «м'якого» регулювання економіки. Вона встановлює загальноприйняті правила, вимоги та методи, які забезпечують сумісність, безпечність і якість продукції. В екологічній сфері стандартизація переводить абстрактні цілі сталого розвитку в конкретні технічні вимоги — гранично допустимі викиди, методи вимірювань, критерії екологічності продукції, вимоги до систем управління.

Визначення. Стандартизація — діяльність, що полягає в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері (Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII).

Визначення. Екологічна стандартизація — сукупність заходів зі встановлення та застосування норм, правил і вимог, спрямованих на охорону довкілля, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки продукції, процесів і послуг на всіх стадіях життєвого циклу.

Визначення. Оцінка відповідності — процес доведення того, що визначені вимоги, які стосуються продукції, процесу, послуги, системи, особи чи органу, були дотримані (Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15.01.2015 № 124-VIII).

Визначення. Сертифікація — оцінка відповідності третьою стороною (незалежним органом), що стосується продукції, процесів, систем управління або персоналу і завершується видачею сертифіката.

Визначення. Екологічне маркування (екомаркування) — заява, яка вказує на екологічні аспекти продукції чи послуги та може мати форму тексту, символу чи графічного зображення на етикетці, упаковці, в документації, рекламі (ISO 14020:2022).

Функції екологічної стандартизації

Роль стандартизації у сталому розвитку розкривається через її функції. Стандарти є «мовою» міжнародної торгівлі: за оцінками ISO, стандарти ISO сприяють досягненню всіх 17 Цілей сталого розвитку ООН, а особливо ЦСР 6 (чиста вода), 7 (доступна енергія), 9 (промисловість та інновації), 12 (відповідальне споживання та виробництво) і 13 (боротьба зі зміною клімату).

Таблиця 2.3.1

Функції екологічної стандартизації та сертифікації

Функція	Зміст	Приклад
Нормативна	Встановлення єдиних вимог і показників екологічної безпеки	Норми викидів для транспортних засобів Euro 6/7
Методична	Уніфікація методів вимірювань, розрахунків, оцінювання	ISO 14064-1 (облік ПГ), EN 14181 (автоматичні системи моніторингу викидів)
Інформаційна	Надання споживачам достовірної інформації про продукцію	EU Ecolabel, енергетичне маркування
Стимулююча	Створення конкурентних переваг для екологічних виробників	Критерії зелених закупівель, пільгове фінансування
Інтеграційна	Гармонізація вимог і усунення технічних бар'єрів у торгівлі	Гармонізовані стандарти EN, Угода АСАА Україна — ЄС
Інноваційна	Поширення найкращих доступних технологій і екодизайну	Висновки НДТ (BAT conclusions), ISO 14006
Захисна	Запобігання грінвошингу і недобросовісній конкуренції	ISO 14021, Директива (ЄС) 2024/825

Джерело: Складено автором.

Система стандартизації в ЄС і в Україні

У ЄС діє «новий законодавчий підхід» (New Legislative Framework), за яким директиви і регламенти встановлюють лише суттєві вимоги (зокрема екологічні), а

технічні деталі визначають **гармонізовані європейські стандарти** (EN), розроблені CEN, CENELEC та ETSI на мандат Європейської комісії. Застосування гармонізованого стандарту дає «презумпцію відповідності» законодавству. Окремо діють обов'язкові екологічні вимоги до продукції — екодизайн (Регламент (ЄС) 2024/1781 ESPR), енергетичне маркування (Регламент (ЄС) 2017/1369), обмеження небезпечних речовин (Директива 2011/65/ЄС RoHS, Регламент REACH № 1907/2006).

В Україні реформу стандартизації здійснено на основі Закону «Про стандартизацію» (2014) та Закону «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» (2015). Національним органом стандартизації є ДП «УкрНДНЦ»; колишні обов'язкові ГОСТ і ДСТУ переведено в добровільні, а вимоги безпеки встановлюються технічними регламентами, розробленими на основі директив ЄС. Упродовж 2015–2025 рр. в Україні як національні було прийнято десятки тисяч міжнародних і європейських стандартів, а гармонізовані з європейськими стандарти становлять переважну частину національного фонду; саме це стало підставою для переговорів щодо Угоди про оцінку відповідності та прийнятність промислової продукції (ACAA).

Таблиця 2.3.2

Порівняння обов'язкових і добровільних інструментів

Ознака	Технічні регламенти (обов'язкові)	Стандарти та екомаркування (добровільні)
Хто встановлює	Держава (ЄС, Кабінет Міністрів України)	Органи стандартизації, асоціації, НУО, приватні схеми
Мета	Мінімальний рівень безпеки для людини і довкілля	Вищий рівень екологічності, диференціація на ринку
Сфера	Уся продукція певного виду на ринку	Продукція виробників, які добровільно пройшли оцінку
Підтвердження	Декларація відповідності, знак CE / знак відповідності технічним регламентам	Сертифікат, ліцензія на використання знака
Приклади	Екодизайн, енергетичне маркування, RoHS, обмеження пластику	EU Ecolabel, Blue Angel, Nordic Swan, FSC, «Зелений журавлик»

Джерело: Складено автором.

2.3.2. Основні типи екологічних стандартів та сертифікатів, їх значення для бізнесу та споживачів

Класифікація екологічних стандартів

Екологічні стандарти класифікують за об'єктом, рівнем прийняття та юридичною силою. Для практики найважливіша класифікація за об'єктом: стандарти якості довкілля, стандарти викидів і скидів, стандарти на продукцію, стандарти на процеси і технології, стандарти систем менеджменту, методичні стандарти.

Таблиця 2.3.3

Класифікація екологічних стандартів за об'єктом

Тип	Що нормує	Приклади ЄС	Приклади України
Якості довкілля	Концентрації забруднювачів у повітрі, воді, ґрунті	Директива 2008/50/ЄС (повітря), 2000/60/ЄС (вода)	Гігієнічні нормативи ГДК, нормативи екологічної безпеки водокористування
Викидів і скидів	Граничні обсяги/концентрації на джерелі	Директива 2010/75/ЄС (IED), 2015/2193 (MCP)	Технологічні нормативи допустимих викидів, інтегрований дозвіл (Закон №

			3855-IX)
Продукції	Екологічні характеристики товарів	ESPR 2024/1781, енергетичне маркування, RoHS	Технічні регламенти екодизайну та енергетичного маркування
Процесів і технологій	Вимоги до виробничих процесів	Висновки НДТ (BREF/BAT conclusions)	НДТ відповідно до Закону № 3855-IX
Систем менеджменту	Організація управління	ISO 14001, EMAS, ISO 50001	ДСТУ ISO 14001, ДСТУ ISO 50001
Методичні	Методи вимірювань, розрахунків, LCA	ISO 14040/44, ISO 14064, стандарти EN з відбору проб	ДСТУ ISO 14040, методики МЗВ парникових газів

Джерело: Складено автором.

Типи екологічних маркувань за ISO 14020

Міжнародний стандарт ISO 14020:2022 встановлює загальні принципи екологічних заяв і програм: достовірність, прозорість, науковість, відсутність введення в оману, доступність інформації. За ним розрізняють три основні типи маркувань.

Таблиця 2.3.4

Типи екологічних маркувань

Характеристика	Тип I (ISO 14024)	Тип II (ISO 14021)	Тип III (ISO 14025)
Назва	Екологічне маркування (екознак)	Самодекларовані екологічні заяви	Екологічні декларації продукції (EPD)
Хто видає	Незалежна програма третьої сторони	Виробник, імпортер, продавець	Програмний оператор з незалежною верифікацією
Основа	Багатокритеріальні вимоги з урахуванням життєвого циклу	Одна характеристика (вміст вторсировини, компостованість, придатність до переробки)	Кількісні дані LCA за правилами категорій продукції (PCR)
Для кого	Споживачі	Споживачі, покупці	Бізнес (B2B), проєктувальники, забудовники
Приклади	EU Ecolabel, Blue Angel, Nordic Swan, «Зелений журавлик»	«Містить 70 % переробленого пластику», петля Мебіуса	EPD International, EPD для будівельних продуктів (EN 15804)
Рівень довіри	Високий	Залежить від обґрунтованості	Високий (для фахівців)

Джерело: Складено автором за ISO 14020:2022, ISO 14021, ISO 14024, ISO 14025.

Провідні схеми екомаркування та сертифікації

Таблиця 2.3.5

Провідні схеми екологічної сертифікації

Схема	Рік / країна	Сфера	Особливості
Blue Angel (Der Blaue Engel)	1978, Німеччина	Понад 100 груп продукції	Перше у світі екомаркування типу I
Nordic Swan Ecolabel	1989, країни Північної Європи	Споживчі товари, послуги, будівлі	Регіональна схема п’яти країн
EU Ecolabel	1992, ЄС (Регламент (ЄС) № 66/2010)	Близько 25 груп продукції і послуг	3 541 ліцензія, 116 692 продукти (березень 2026 р.)
Енергетичне	1992/2017, ЄС	Побутові прилади,	Обов’язкове; шкала A–G,

маркування ЄС	(Регламент (ЄС) 2017/1369)	освітлення	EPREL-база, QR-код
FSC / PEFC	1993 / 1999, міжнародні	Лісова продукція, ланцюг постачання	Сертифікація лісоуправління та ланцюга поставок (CoC)
Органічне виробництво ЄС	Регламент (ЄС) 2018/848	Сільськогосподарська продукція і харчі	Обов'язковий логотип «Єврозлисток» для органічної продукції
LEED / BREEAM	1998, США / 1990, Велика Британія	Будівлі	Рейтингові системи «зеленого» будівництва
«Зелений журавлик»	Україна, ВГО «Жива планета»	Будівельні матеріали, побутова хімія, продукти, послуги	Екомаркування типу I за ДСТУ ISO 14024, член Global Ecolabelling Network
Органічна сертифікація в Україні	Закон № 2496-VIII (2018)	Органічна продукція	Державний логотип органічної продукції, реєстр операторів

Джерело: Складено автором за даними ЄК, GEN, ВГО «Жива планета».

Значення для бізнесу та споживачів

Для **бізнесу** екологічна сертифікація є інструментом диференціації продукції, доступу до ринків (особливо ЄС), участі у зелених закупівлях, підвищення ефективності виробництва та зниження ризиків. Для **споживачів** — джерелом достовірної, перевіреної третьою стороною інформації, що дозволяє робити усвідомлений вибір і захищає від грінвошингу. Для **держави** — механізмом реалізації екологічної політики без прямого адміністративного тиску.

Визначення. Грінвошинг (greenwashing) — практика надання неправдивих, неповних або таких, що вводять в оману, заяв про екологічні характеристики продукції чи діяльності компанії з метою створення її «зеленого» іміджу.

Регулювання екологічних заяв у ЄС. Директива (ЄС) 2024/825 щодо розширення можливостей споживачів для зеленого переходу застосовується з 27 вересня 2026 р. Вона забороняє загальні екологічні заяви без підтвердження («екологічний», «зелений», «дружній до природи»), власні «сталі» етикетки без схеми сертифікації третьою стороною, а також твердження про кліматичну нейтральність продукції, що ґрунтуються лише на компенсації викидів (офсетах). Проєкт Директиви про екологічні заяви (Green Claims Directive) у червні 2025 р. призупинено.

Таблиця 2.3.6

Вигоди екологічної сертифікації для різних сторін

Сторона	Вигоди	Ризики / обмеження
Виробник	Цінова премія, лояльність клієнтів, доступ до ринків ЄС і тендерів, оптимізація ресурсів	Витрати на сертифікацію й аудит, потреба у зміні рецептур і постачальників
Споживач	Достовірна інформація, безпечніша продукція, нижчі експлуатаційні витрати (енергія, вода)	Надлишок маркувань, складність розрізнення надійних і ненадійних знаків
Торговельні мережі	Формування асортименту з вищою довірою, зниження репутаційних ризиків	Потреба в перевірці постачальників
Держава	Реалізація політики без прямих заборон, підтримка інновацій	Потреба у ринковому нагляді та протидії фальсифікаціям
Довкілля	Зменшення впливу на всіх стадіях життєвого циклу	Ефект обмежений часткою ринку сертифікованої продукції

Джерело: Складено автором.

2.3.3. Механізми стимулювання екологічно відповідального виробництва через стандартизацію та сертифікацію

Стандарти і сертифікати самі по собі добровільні, однак держава та ринок можуть перетворити їх на потужні стимули. Виділяють регуляторні, ринкові, фінансові та інформаційні механізми.

Таблиця 2.3.7

Механізми стимулювання екологічного виробництва

Група	Механізм	Суть	Приклади
Регуляторні	Мінімальні вимоги екодизайну	Заборона розміщення на ринку найменш ефективної продукції	Регламент ESPR 2024/1781; заборона знищення непроданого одягу і взуття
Регуляторні	Цифровий паспорт продукції (DPP)	Прозора інформація про склад, ремонтопридатність, переробку	Батареї (Регламент (ЄС) 2023/1542), далі текстиль, сталь та ін.
Регуляторні	Інтегровані дозволи і НДТ	Прив'язка дозволів до найкращих доступних технологій	Директива 2010/75/ЄС, Закон України № 3855-IX
Ринкові	Зелені публічні закупівлі (GPP)	Екологічні критерії в тендерах	Критерії GPP ЄС; ESPR передбачає обов'язкові зелені критерії для окремих груп
Ринкові	Вимоги ланцюгів постачання	Сертифікація як умова контракту	ISO 14001 для постачальників автомобільної галузі; FSC для меблевих мереж
Ринкові	Вуглецеве коригування на кордоні	Врахування вуглецевого сліду імпорту	CBAM (Регламент (ЄС) 2023/956), остаточний режим з 01.01.2026
Фінансові	Зелене фінансування	Пільгові кредити, облігації, таксономія	Таксономія ЄС (Регламент 2020/852), EU Green Bond Standard (2023/2631)
Фінансові	Податкові та митні пільги	Звільнення, прискорена амортизація	Пільги на обладнання для ВДЕ, екологічний податок як стимул
Інформаційні	Екомаркування і заборона грінвошингу	Довіра споживачів	EU Ecolabel, Директива (ЄС) 2024/825
Інформаційні	Корпоративна звітність	Розкриття екологічної інформації	CSRD 2022/2464 (зі змінами Omnibus I 2026), ESRS E1–E5

Джерело: Складено автором.

Регламент про екодизайн сталої продукції (ESPR)

Регламент (ЄС) 2024/1781 (ESPR), що набув чинності 18 липня 2024 р., замінив Директиву 2009/125/ЄС про екодизайн енергоспоживчої продукції й поширив вимоги майже на всі фізичні товари. Він дозволяє встановлювати вимоги до довговічності, ремонтопридатності, можливості повторного використання та модернізації, вмісту вторинної сировини, енергоефективності, вуглецевого та екологічного сліду. Ключовим інструментом є **цифровий паспорт продукції** — електронний запис, доступний через QR-код. Перший робочий план ESPR (квітень 2025 р.) визначив пріоритетні групи: текстиль, меблі, шини, матраци, сталь, алюміній тощо.

Зелені публічні закупівлі

Зелені публічні закупівлі (Green Public Procurement, GPP) — процес, у якому державні органи прагнуть закуповувати товари, послуги і роботи зі зменшеним

впливом на довкілля протягом життєвого циклу. Публічні закупівлі в ЄС становлять близько 14 % ВВП, тому вони формують масовий попит. Екологічні знаки (EU Ecolabel тощо) можуть використовуватися як доказ відповідності технічним специфікаціям (ст. 43 Директиви 2014/24/ЄС). В Україні Закон «Про публічні закупівлі» дозволяє встановлювати екологічні вимоги і критерій вартості життєвого циклу, однак практика зелених закупівель у системі Prozorro поки що обмежена.

CBAM як зовнішній стимул для українських виробників

Механізм вуглецевого коригування імпорту (CBAM) з 1 січня 2026 р. перейшов в остаточну фазу: імпортери цементу, заліза і сталі, алюмінію, добрив, електроенергії та водню до ЄС мають купувати сертифікати CBAM відповідно до вбудованих викидів. Для України, де ці товари становлять значну частку експорту до ЄС, це означає необхідність точного моніторингу і верифікації викидів, упровадження ISO 14064, енергоменеджменту та декарбонізації виробництва.

2.3.4. Успішні приклади впровадження екологічних стандартів у промисловості та їх вплив на конкурентоспроможність підприємств

Емпіричні дослідження показують, що екологічна сертифікація підвищує конкурентоспроможність через кілька каналів: зниження витрат (ресурсна ефективність), доступ до нових ринків і тендерів, цінову премію, покращення репутації та доступ до капіталу. Водночас ефект найсильніший тоді, коли сертифікація супроводжується реальними змінами продукції і процесів.

Таблиця 2.3.8

Приклади успішного впровадження екологічних стандартів

Компанія / галузь	Інструмент	Результати та вплив на конкурентоспроможність
Interface (США, килимове покриття)	Програма Mission Zero / Climate Take Back, EPD для всієї продукції	Суттєве зниження вуглецевого сліду продукції; позиціонування як лідера «зеленого» будівництва, перевага у тендерах LEED/BREEAM
IKEA (Швеція)	FSC-сертифікована деревина, критерії для постачальників	Переважна частина деревини — з сертифікованих або перероблених джерел; зниження ризиків ланцюга постачання
Виробники фарб ЄС	EU Ecolabel	Фарби і лаки — найбільша група EU Ecolabel (понад 38 тис. продуктів), вимоги мереж DIY-торгівлі
Туристичні заклади ЄС	EU Ecolabel для туристичних послуг	Найшвидше зростання ліцензій (+81 за 6 міс. до березня 2026 р.); маркетингова перевага
Сталеливарна галузь ЄС (SSAB, thyssenkrupp та ін.)	EPD, сертифікація «зеленої» сталі, ISO 14067	Преміальні контракти з автовиробниками; підготовка до CBAM
Українські виробники будівельних матеріалів	«Зелений журавлик», EPD, ISO 14001	Участь у проєктах відновлення за фінансування МФО, експорт до ЄС
Українські агровиробники	Органічна сертифікація ЄС, Україна	Україна — серед провідних постачальників органічної продукції до ЄС

Джерело: Складено автором за відкритими даними компаній, ЄК, Eurostat.

Вплив на конкурентоспроможність

- **Цінова та нецінова конкурентоспроможність.** Сертифікована продукція може продаватися з премією, а також отримує переваги в тендерах, де екологічні критерії мають вагу.
- **Доступ до ринків.** Для українських експортерів сертифікати ISO 14001, FSC, органічна сертифікація, EPD — фактичні «перепустки» до ланцюгів постачання ЄС.
- **Операційна ефективність.** Вимоги екомаркування змушують оптимізувати енергоспоживання, рецептури, пакування — це знижує собівартість.
- **Інвестиційна привабливість.** ESG-рейтинги, доступ до «зелених» кредитів і облігацій залежать від наявності підтверджених екологічних показників.
- **Інноваційність.** Критерії екомаркування регулярно переглядаються (кожні 4–6 років), що стимулює безперервне вдосконалення продукції.

Проблеми розвитку екологічної сертифікації в Україні

Попри позитивні приклади, в Україні зберігаються бар'єри: низька обізнаність споживачів про надійні екознаки; нерозвиненість зелених публічних закупівель; обмежена кількість акредитованих органів сертифікації і верифікаторів у сфері парникових газів; відсутність національних правил щодо протидії грінвошингу, узгоджених із Директивою (ЄС) 2024/825; воєнні ризики для виробництва. Перспективні напрями — імплементація ESPR та енергетичного маркування в технічних регламентах, розвиток інфраструктури EPD для будівельних матеріалів відбудови, взаємне визнання результатів оцінки відповідності в межах Угоди ACAA.

Висновки

Екологічна стандартизація і сертифікація є ключовими інструментами переходу до сталого виробництва: вони переводять цілі екологічної політики в конкретні вимоги, створюють довіру між виробниками і споживачами та забезпечують гармонізацію правил міжнародної торгівлі. У ЄС поєднуються обов'язкові (екодизайн, енергетичне маркування, CBAM) та добровільні (EU Ecolabel, EMAS, EPD) інструменти, а боротьба з грінвошингом посилюється з 2026 р. Для українських підприємств екологічна сертифікація — це не лише іміджевий, а й стратегічний чинник збереження доступу до ринку ЄС, участі у проєктах відбудови та залучення зеленого фінансування.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення понять «стандартизація», «оцінка відповідності», «сертифікація», «екологічне маркування».
2. Які функції виконує екологічна стандартизація в забезпеченні сталого розвитку?
3. У чому суть «нового законодавчого підходу» ЄС і роль гармонізованих стандартів?
4. Порівняйте екологічні маркування типів I, II і III за ISO 14020.
5. Охарактеризуйте EU Ecolabel: правова основа, принципи, сфера застосування.
6. Що таке грінвошинг і які інструменти протидії йому передбачені в ЄС?
7. Які нові можливості створює Регламент ESPR і цифровий паспорт продукції?
8. Як зелені публічні закупівлі стимулюють екологічне виробництво?

9. Який вплив має CBAM на українських експортерів?
10. Наведіть приклади впливу екологічної сертифікації на конкурентоспроможність підприємств.

Завдання для самостійної роботи

Практичне заняття: «Екологічне маркування в Україні та ЄС».

1. Проаналізуйте етикетки 5 товарів побутової хімії або будівельних матеріалів. Визначте тип кожного екологічного маркування (I, II, III), організацію, що його видала, і оцініть достовірність заяв за принципами ISO 14020 та Директиви (ЄС) 2024/825.
2. Порівняйте критерії EU Ecolabel і «Зеленого журавлика» для однієї групи продукції (наприклад, фарби або миючі засоби). Сформулюйте рекомендації українському виробнику щодо отримання EU Ecolabel.
3. (Кейс.) Український виробник сталевих конструкцій експортує продукцію до Польщі. Визначте, які стандарти і сертифікати (ISO 14001, ISO 50001, ISO 14064-1, ISO 14067, EPD) йому потрібні з урахуванням CBAM та вимог замовників, і складіть дорожню карту на 2 роки.

Тестові завдання

1. Екологічне маркування типу I регламентує стандарт:
а) ISO 14021; б) ISO 14024; в) ISO 14025; г) ISO 14001.

2. Перша у світі програма екомаркування — це:
а) EU Ecolabel; б) Nordic Swan; в) Blue Angel; г) Energy Star.

3. Екологічна декларація продукції (EPD) належить до маркувань:
а) типу I; б) типу II; в) типу III; г) не належить до жодного типу.

4. Правовою основою EU Ecolabel є:
а) Регламент (ЄС) № 66/2010; б) Регламент (ЄС) № 1221/2009; в) Директива 2010/75/ЄС; г) Регламент (ЄС) 2017/1369.

5. Цифровий паспорт продукції запроваджено Регламентом:
а) (ЄС) 2023/956; б) (ЄС) 2024/1781; в) (ЄС) 2020/852; г) (ЄС) № 1907/2006.

6. Остаточний (фінансовий) режим CBAM розпочався:
а) 1 жовтня 2023 р.; б) 1 січня 2025 р.; в) 1 січня 2026 р.; г) 1 січня 2028 р.

Ключ до тестів: 1 — б; 2 — в; 3 — в; 4 — а; 5 — б; 6 — в.

Термінологічний словник

Таблиця 2.3.9

Основні терміни теми (українська — англійська)

Термін	English	Коротке визначення
Стандартизація	Standardization	Встановлення положень для загального і неодноразового використання
Гармонізований стандарт	Harmonised standard	Європейський стандарт, розроблений на мандат ЄК, що дає презумпцію відповідності
Технічний регламент	Technical regulation	Обов’язковий акт, що встановлює вимоги до продукції
Оцінка відповідності	Conformity assessment	Доведення виконання визначених вимог

Сертифікація	Certification	Оцінка відповідності третьою стороною
Акредитація	Accreditation	Офіційне визнання компетентності органу з оцінки відповідності
Екологічне маркування	Environmental label / ecolabel	Заява про екологічні аспекти продукції на етикетці чи в документації
Екологічна декларація продукції	Environmental product declaration (EPD)	Верифіковані кількісні дані LCA про продукцію
Оцінювання життєвого циклу	Life cycle assessment (LCA)	Оцінка впливу продукції на всіх стадіях життєвого циклу
Екодизайн	Ecodesign	Інтеграція екологічних аспектів у проєктування продукції
Цифровий паспорт продукції	Digital product passport (DPP)	Електронний запис про склад, ремонтопридатність і переробку продукції
Грінвошинг	Greenwashing	Неправдиві або оманливі екологічні заяви
Зелені публічні закупівлі	Green public procurement (GPP)	Закупівлі з урахуванням екологічних критеріїв життєвого циклу

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

Нормативні документи

1. Про стандартизацію : Закон України від 05.06.2014 № 1315-VII.
2. Про технічні регламенти та оцінку відповідності : Закон України від 15.01.2015 № 124-VIII.
3. Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції : Закон України від 10.07.2018 № 2496-VIII.
4. ISO 14020:2022. Environmental statements and programmes for products – Principles and general requirements. Geneva : ISO, 2022.
5. ISO 14024:2018. Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedures. Geneva : ISO, 2018.
6. ISO 14025:2006. Environmental labels and declarations – Type III environmental declarations – Principles and procedures. Geneva : ISO, 2006.
7. Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU Ecolabel. OJ L 27, 30.1.2010.
8. Regulation (EU) 2024/1781 of 13 June 2024 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products (ESPR). OJ L, 2024/1781, 28.6.2024.
9. Regulation (EU) 2017/1369 of 4 July 2017 setting a framework for energy labelling. OJ L 198, 28.7.2017.
10. Directive (EU) 2024/825 of 28 February 2024 amending Directives 2005/29/EC and 2011/83/EU as regards empowering consumers for the green transition. OJ L, 2024/825, 6.3.2024.
11. Regulation (EU) 2023/956 of 10 May 2023 establishing a carbon border adjustment mechanism (CBAM). OJ L 130, 16.5.2023.

Основна та допоміжна література

12. Андрусевич Н. А. Екологічна стандартизація в ЄС: впровадження в Україні. Львів : ПАІС, 2019. 216 с.

13. Микієвич М., Андрусевич Н. Європейське екологічне право. Київ : Юрінком Інтер, 2020. 320 с.
14. Татаренко О. Екологічна політика: загальні принципи і основні рамки Європейського Союзу. Київ : Альтерпрес, 2017. 236 с.
15. Davydova I. V., Korbut M. B., Kireitseva H. V. Recommendations for studying of features of implementation of European Union standards in the sphere of environmental protection in Ukraine. Екологічні науки. 2021. № 2(35). С. 132–136.

Інтернет-ресурси

16. EU Ecolabel facts and figures. European Commission. URL: https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/eu-ecolabel_en
17. Global Ecolabelling Network (GEN). URL: https://globalecolabelling.net
18. ВГО «Жива планета». Програма екологічного маркування «Зелений журавлик». URL: https://ecolabel.org.ua
19. ДП «УкрНДНЦ» — національний орган стандартизації. URL: https://uas.gov.ua
20. Green Public Procurement. European Commission. URL: https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/green-public-procurement_en

ТЕМА 2.4. ЕКОЛОГІЧНЕ МАРКУВАННЯ В УКРАЇНІ ТА ЄС

Мета: Сформувати у здобувачів знання про сутність, функції та види екологічного маркування, систему добровільного й обов'язкового маркування продукції в Європейському Союзі (EU Ecolabel, енергетичне, органічне маркування, маркування небезпечних хімічних речовин і пакування), нові європейські правила протидії «зеленому камуфляжу», а також про стан і перспективи розвитку екологічного маркування в Україні в контексті євроінтеграції.

План

2.4.1. Сутність, функції та класифікація екологічного маркування
2.4.2. Схема екологічного маркування ЄС — EU Ecolabel
2.4.3. Обов'язкове маркування продукції в ЄС, пов'язане з довкіллям
2.4.4. Протидія «зеленому камуфляжу» в ЄС
2.4.5. Екологічне маркування в Україні
2.4.6. Практичні аспекти застосування екологічного маркування

Результати навчання

Після опрацювання теми здобувач повинен:

- **знати** функції та класифікацію екологічного маркування, порядок присвоєння EU Ecolabel за Регламентом (ЄС) № 66/2010, основні види обов'язкового маркування в ЄС, вимоги Директиви (ЄС) 2024/825 щодо екологічних тверджень;
- **розуміти** роль екологічного маркування як ринкового інструмента екологічної політики та відмінність між сертифікованими екознаками і самодекларованими заявами;
- **вміти** розпізнавати та інтерпретувати екологічні знаки на продукції, оцінювати достовірність екологічних тверджень, описувати процедуру отримання екознака для конкретної продукції;
- **оцінювати** стан гармонізації українського законодавства у сфері маркування з вимогами ЄС і можливості використання екологічного маркування українськими виробниками.

Ключові поняття

Екологічне маркування, екознак, EU Ecolabel, критерії екологічного маркування, компетентний орган, енергетичне маркування, органічне маркування, маркування небезпеки, екологічне твердження, «зелений камуфляж» (грінвошинг), схема сертифікації, «Зелений журавлик».

2.4.1. Сутність, функції та класифікація екологічного маркування

Сучасний споживач дедалі частіше враховує під час покупки не лише ціну і якість, а й вплив товару на довкілля. Однак самостійно оцінити, скільки енергії, води чи небезпечних речовин використано для виробництва товару, він не може. Екологічне маркування усуває цю **інформаційну асиметрію** між виробником і споживачем.

> **Визначення. Екологічне маркування** — інформація у вигляді знака, символу, тексту або графічного зображення на продукції, пакуванні, в документації чи рекламі, яка вказує на екологічні аспекти продукції або послуги.

Екологічне маркування виконує кілька функцій:

- **інформаційну** — надає споживачеві достовірні відомості про екологічні характеристики товару;
- **стимулювальну** — створює для виробника конкурентну перевагу і спонукає до екологізації виробництва;
- **регуляторну** — дає державі інструмент впливу на ринок без прямих заборон (особливо через зелені публічні закупівлі);
- **захисну** — попереджає про небезпечні властивості продукції;
- **освітню** — формує екологічну культуру споживання.

Як зазначалося в темі 2.3, міжнародні стандарти серії ISO 14020 розрізняють екологічне маркування типу I (сертифіковані екознаки за ISO 14024), типу II (самодекларовані екологічні заяви за ISO 14021) і типу III (екологічні декларації продукції за ISO 14025). Для розуміння європейської системи важлива також класифікація за юридичним статусом і призначенням.

Таблиця 2.4.1

Класифікація екологічного маркування за юридичним статусом і призначенням

Група	Призначення	Приклади в ЄС	Приклади в Україні
Добровільні екознаки (тип I)	Виділення продукції з найкращими екологічними характеристиками у своїй групі	EU Ecolabel, Nordic Swan, Blue Angel	«Зелений журавлик»
Обов'язкове маркування ефективності	Порівняння продукції за енергоефективністю та іншими параметрами	Енергетична етикетка, етикетка шин	Енергетичне маркування за технічними регламентами
Маркування органічної продукції	Підтвердження органічного методу виробництва	Логотип органічної продукції ЄС («євролист»)	Державний логотип органічної продукції
Маркування небезпеки	Попередження про небезпечні властивості речовин і сумішей	Піктограми CLP за Регламентом (ЄС) № 1272/2008	Маркування за Технічним регламентом щодо класифікації, маркування та пакування хімічної продукції
Маркування для поводження з відходами	Інформування про склад пакування і правила сортування	Знаки матеріалу пакування, гармонізовані етикетки сортування (PPWR), знак перекресленого сміттєвого бака для ЕЕО	Маркування пакування, знак для електричного та електронного обладнання
Самодекларовані заяви (тип II)	Інформування про окрему характеристику	«Містить 50 % вторинного пластику», «компостоване»	Аналогічні заяви виробників

Джерело: Складено автором.

2.4.2. Схема екологічного маркування ЄС — EU Ecolabel

EU Ecolabel («екоквітка») — добровільна загальноєвропейська схема екологічного маркування типу I, запроваджена в 1992 р. Регламентом (ЄЕС) № 880/92. Нині вона діє на підставі **Регламенту (ЄС) № 66/2010 Європейського Парламенту та Ради від 25 листопада 2009 р. про знак екологічного маркування ЄС**.

Визначення. EU Ecolabel — офіційний знак екологічного маркування Європейського Союзу, що присвоюється продукції та послугам, які протягом усього життєвого циклу мають знижений вплив на довкілля порівняно з аналогічною продукцією на ринку.

Основні принципи схеми:

- критерії встановлюються для окремих **груп продукції** (миючі засоби, фарби, папір, текстиль, меблі, електронні дисплеї, послуги з розміщення туристів та ін.) і затверджуються рішеннями Європейської комісії;
- критерії розробляються на основі аналізу життєвого циклу з урахуванням найбільш значущих впливів («гарячих точок»), а орієнтиром є 10–20 % найкращої за екологічними характеристиками продукції на ринку;
- у розробленні критеріїв беруть участь Спільний дослідницький центр Комісії (JRC), Рада ЄС з екологічного маркування (EUEB), промисловість, екологічні та споживчі організації;
- критерії періодично переглядаються з урахуванням розвитку технологій;
- знак не може присвоюватися продукції, що містить речовини, класифіковані як особливо небезпечні, за винятками, прямо передбаченими критеріями.

Таблиця 2.4.2

Порядок отримання EU Ecolabel

Етап	Зміст	Учасники
1. Вибір групи продукції	Перевірка наявності чинних критеріїв для продукції	Заявник
2. Самооцінювання	Аналіз відповідності продукції критеріям, збирання протоколів випробувань і декларацій постачальників	Заявник, акредитовані лабораторії
3. Подання заявки	Подання документів до компетентного органу держави-члена, де продукція виробляється або вперше вводиться в обіг	Заявник, компетентний орган
4. Оцінювання	Перевірка документації, за потреби — інспекція виробництва	Компетентний орган
5. Укладення договору	Договір про умови використання знака, сплата внеску	Компетентний орган, заявник
6. Використання та нагляд	Маркування продукції, внесення до каталогу ECAT, контроль відповідності	Власник ліцензії, компетентний орган

Джерело: Складено автором за Регламентом (ЄС) № 66/2010.

Продукція, вироблена за межами ЄС, може отримати EU Ecolabel через компетентний орган держави-члена, на ринку якої її планують реалізовувати. Отже, для українських виробників цей шлях уже відкритий. Крім того, критерії EU Ecolabel використовуються як еталон у зелених публічних закупівлях: замовник може вимагати відповідності продукції цим критеріям, а наявність знака приймається як доказ відповідності.

Поряд з EU Ecolabel у державах ЄС діють національні та регіональні схеми типу I — Blue Angel (Німеччина), Nordic Swan (країни Північної Європи), NF Environnement (Франція) та ін. Більшість із них об’єднані в **Глобальну мережу екологічного маркування (Global Ecolabelling Network, GEN)**, яка забезпечує взаємне визнання та дотримання принципів ISO 14024.

2.4.3. Обов'язкове маркування продукції в ЄС, пов'язане з довкіллям

На відміну від добровільних екознаків, низка видів маркування в ЄС є обов'язковою для всіх виробників, що виводять продукцію на єдиний ринок.

Енергетичне маркування

Регламент (ЄС) 2017/1369 встановлює рамкові вимоги до енергетичного маркування. Етикетка відображає клас енергоефективності за шкалою від A (найвищий) до G, річне споживання енергії та інші параметри (шум, споживання води). З 2021 р. розпочато перехід від шкали з класами «A+», «A++», «A+++» до оновленої шкали A–G, на якій найвищі класи на момент запровадження залишаються незаповненими, щоб стимулювати подальші інновації. Етикетка містить QR-код із посиланням на Європейську базу даних продукції для енергетичного маркування (EPREL).

Подібну логіку має маркування шин за Регламентом (ЄС) 2020/740: етикетка інформує про ефективність використання палива, зчеплення на мокрому покритті та зовнішній шум кочення.

Органічне маркування

Регламент (ЄС) 2018/848 про органічне виробництво та маркування органічної продукції встановлює, що логотип органічної продукції ЄС («євролист») є обов'язковим для фасованих органічних харчових продуктів, вироблених у ЄС. Поряд із логотипом зазначаються код органу контролю та місце вирощування сільськогосподарської сировини. Використання термінів «органічний», «біо», «еко» щодо харчових продуктів дозволене лише для сертифікованої продукції.

Маркування небезпечних хімічних речовин

Регламент (ЄС) № 1272/2008 (CLP) запроваджує в ЄС Глобально гармонізовану систему класифікації та маркування хімічних речовин (СГС ООН). Етикетка містить піктограми небезпеки, сигнальне слово, фрази про небезпеку та запобіжні заходи. Серед піктограм є й екологічна — «небезпечно для водного середовища».

Маркування пакування та продукції для поводження з відходами

Відповідно до Регламенту (ЄС) 2025/40 про пакування та відходи пакування (PPWR) у ЄС поетапно запроваджуються гармонізовані етикетки з інформацією про матеріальний склад пакування, що мають відповідати етикеткам на контейнерах для роздільного збирання. Електричне та електронне обладнання маркується знаком перекресленого сміттєвого бака (Директива 2012/19/ЄС), а батареї — відповідно до Регламенту (ЄС) 2023/1542, який також передбачає цифровий паспорт батареї.

Таблиця 2.4.3

Основні види обов'язкового маркування в ЄС, пов'язаного з довкіллям

Вид маркування	Акт ЄС	Продукція	Що повідомляє
Енергетична етикетка	Регламент (ЄС) 2017/1369 та делеговані регламенти	Побутова техніка, освітлення, дисплеї, опалювальне обладнання	Клас енергоефективності A–G, споживання енергії
Етикетка шин	Регламент (ЄС) 2020/740	Шини легкових і вантажних автомобілів	Паливна ефективність, зчеплення, шум
Логотип органічної	Регламент (ЄС) 2018/848	Фасовані органічні харчові продукти	Відповідність правилам органічного

продукції			виробництва
Піктограми CLP	Регламент (ЄС) № 1272/2008	Хімічні речовини та суміші	Небезпечні властивості, зокрема для водного середовища
Маркування батарей	Регламент (ЄС) 2023/1542	Портативні, промислові, автомобільні батареї	Роздільне збирання, ємність, вуглецевий слід, паспорт
Маркування пакування	Регламент (ЄС) 2025/40	Усі види пакування	Матеріальний склад, правила сортування

Джерело: Складено автором.

У перспективі значну частину інформації про екологічні характеристики продукції міститиме **цифровий паспорт продукції**, передбачений Регламентом (ЄС) 2024/1781 про екодизайн сталої продукції (ESPR). Доступ до нього здійснюватиметься через носій даних (QR-код) на виробі.

2.4.4. Протидія «зеленому камуфляжу» в ЄС

Зростання попиту на екологічні товари супроводжується поширенням неправдивих або необґрунтованих екологічних тверджень. За результатами перевірки вебсайтів, проведеної Європейською комісією разом із національними органами захисту прав споживачів у 2020 р., близько 42 % екологічних тверджень були перебільшеними, неправдивими або оманливими. Дослідження Комісії також виявило, що значна частина з понад 200 екологічних знаків, що діють на ринку ЄС, має слабкі процедури перевірки.

> **Визначення. «Зелений камуфляж» (грінвошинг, greenwashing)** — практика створення в споживачів хибного враження про екологічні переваги продукції чи компанії через неправдиві, неперевірені, розмиті або вибіркові екологічні твердження.

Відповідь ЄС — **Директива (ЄС) 2024/825 щодо розширення можливостей споживачів для зеленого переходу** через кращий захист від недобросовісних практик і кращу інформацію. Вона вносить зміни до Директиви 2005/29/ЄС про недобросовісну комерційну практику та Директиви 2011/83/ЄС про права споживачів. Держави-члени мали транспонувати її до 27 березня 2026 р., а застосовувати — з 27 вересня 2026 р.

Директива доповнює «чорний список» недобросовісних комерційних практик, які заборонені за будь-яких обставин. Зокрема, забороняються:

- розміщення знака сталості, який не ґрунтується на схемі сертифікації або не встановлений органами публічної влади;
- загальні екологічні твердження («екологічний», «зелений», «дружній до довкілля», «природний») без підтвердженої визнаної видатної екологічної результативності;
- екологічне твердження щодо всього продукту чи всієї діяльності компанії, якщо воно стосується лише певного аспекту;
- твердження про нейтральний, знижений чи позитивний вплив продукту на клімат, що ґрунтуються на компенсації (офсетингу) викидів;
- подання вимог, обов’язкових за законодавством для всіх товарів певної категорії, як особливої переваги продукту.

Таблиця 2.4.4

Приклади неприйнятних і коректних екологічних тверджень

Неприйнятне твердження	Проблема	Коректне формулювання
«Екологічно чистий продукт»	Загальне твердження без підтвердження	«Має знак EU Ecolabel (ліцензія № …)»
«Кліматично нейтральне пакування»	Ґрунтується на компенсації викидів	«Пакування на 30 % легше за попередню модель, що зменшує викиди під час транспортування»
«Зелена компанія»	Поширення окремого аспекту на всю діяльність	«100 % електроенергії на заводі в м. … закуплено з відновлюваних джерел у 2025 р.»
«Без фреонів» (для холодильника)	Подання обов'язкової вимоги як переваги	Не зазначати, оскільки заборона встановлена законодавством
Власний «екознак» виробника	Знак без незалежної сертифікації	Використовувати лише знаки схем сертифікації з незалежним контролем

Джерело: Складено автором за Директивою (ЄС) 2024/825.

У 2023 р. Європейська комісія запропонувала також окрему Директиву про екологічні твердження (Green Claims Directive), яка мала встановити вимоги до попереднього обґрунтування та незалежної перевірки добровільних тверджень. Станом на 2025 р. подальша доля цієї пропозиції залишалася невизначеною, тому основним чинним інструментом протидії «зеленому камуфляжу» є Директива (ЄС) 2024/825.

2.4.5. Екологічне маркування в Україні

Добровільне екологічне маркування

В Україні з 2003 р. функціонує програма екологічного маркування типу I, яку здійснює Всеукраїнська громадська організація «Жива планета». Знак **«Зелений журавлик»** присвоюється продукції та послугам, що відповідають вимогам екологічних критеріїв, розроблених відповідно до ДСТУ ISO 14024. Програма є членом Глобальної мережі екологічного маркування (GEN), що забезпечує її міжнародне визнання. Екологічні критерії розроблено для будівельних матеріалів, лакофарбової продукції, миючих засобів, паперу, харчових продуктів, послуг готелів та інших груп.

Порядок сертифікації включає подання заявки, аналіз документації, інспекційну перевірку виробництва, випробування продукції в акредитованих лабораторіях, укладення ліцензійного договору та щорічний інспекційний контроль.

Обов'язкове маркування, гармонізоване з ЄС

У межах виконання Угоди про асоціацію Україна поступово переносить вимоги ЄС до маркування продукції:

- **енергетичне маркування** запроваджено технічними регламентами, які відтворюють делеговані регламенти ЄС для окремих груп енергоспоживчої продукції;
- **органічне маркування** регулюється Законом України «Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції» від 10.07.2018 № 2496-VIII, яким запроваджено

державний логотип органічної продукції та державний реєстр операторів і органів сертифікації;

- **маркування небезпечної хімічної продукції** гармонізується з Регламентом CLP через технічний регламент щодо класифікації, маркування та пакування хімічної продукції;
- **маркування для поводження з відходами** розвивається відповідно до Закону України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX, який передбачає запровадження розширеної відповідальності виробника та окремих законів щодо пакування, електричного й електронного обладнання, батарей.

Проблеми та перспективи

Основними проблемами розвитку екологічного маркування в Україні є низька обізнаність споживачів, обмежена кількість сертифікованих виробників, поширення необґрунтованих тверджень на кшталт «еко», «натуральний», «біо» щодо нехарчової продукції, відсутність спеціального законодавчого регулювання екологічних тверджень, аналогічного Директиві (ЄС) 2024/825. Перспективними напрямами є:

- транспонування європейських вимог щодо протидії «зеленому камуфляжу» в законодавство про захист прав споживачів та рекламу;
- використання екологічних критеріїв у публічних закупівлях через систему Prozorro;
- підтримка українських експортерів в отриманні EU Ecolabel та інших визнаних у ЄС знаків;
- підготовка до вимог ESPR і цифрового паспорта продукції;
- підвищення екологічної грамотності споживачів.

2.4.6. Практичні аспекти застосування екологічного маркування

Для виробника рішення про отримання екознака доцільно ухвалювати на основі аналізу ринку: наявності критеріїв для його продукції, вимог покупців і торговельних мереж, можливостей участі в зелених закупівлях, витрат на сертифікацію. Для споживача та закупівельника важливо вміти відрізняти достовірне маркування від маркетингових символів.

Таблиця 2.4.5

Контрольний перелік для оцінювання достовірності екологічного маркування

Питання	Ознака достовірності
Хто присвоїв знак?	Незалежна третя сторона або орган публічної влади, а не сам виробник
Чи є публічні критерії?	Критерії опубліковані та доступні для ознайомлення
Чи враховано життєвий цикл?	Критерії охоплюють кілька стадій життєвого циклу, а не одну характеристику
Чи можна перевірити?	Є номер ліцензії, реєстр власників знака (наприклад, каталог ECAT)
Чи конкретне твердження?	Твердження стосується вимірюваного показника з чітким обсягом
Чи не є це вимогою закону?	Перевага не є обов’язковою для всіх товарів цієї категорії

Джерело: Складено автором.

Висновки

Екологічне маркування є ринковим інструментом екологічної політики, що усуває інформаційну асиметрію між виробником і споживачем і стимулює екологізацію виробництва. У ЄС сформовано розвинену систему, що поєднує добровільний екознак EU Ecolabel, критерії якого ґрунтуються на аналізі життєвого циклу, з обов'язковим енергетичним, органічним маркуванням, маркуванням небезпеки та пакування. Директива (ЄС) 2024/825 істотно посилила захист споживачів від «зеленого камуфляжу», заборонивши загальні необґрунтовані твердження, несертифіковані знаки та кліматичні заяви на основі компенсації викидів. В Україні діє програма екологічного маркування «Зелений журавлик», гармонізовано частину обов'язкових видів маркування, проте регулювання екологічних тверджень і обізнаність споживачів потребують подальшого розвитку відповідно до європейських підходів.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення екологічного маркування та назвіть його функції.
2. Чим екологічне маркування типу I відрізняється від самодекларованих заяв типу II?
3. Який нормативний акт регулює EU Ecolabel? Назвіть основні принципи цієї схеми.
4. Охарактеризуйте порядок отримання EU Ecolabel.
5. Чи може продукція, вироблена в Україні, отримати EU Ecolabel? За якою процедурою?
6. Що відображає енергетична етикетка ЄС і чому шкалу було змінено?
7. Які вимоги встановлює Регламент (ЄС) 2018/848 щодо маркування органічної продукції?
8. Що таке «зелений камуфляж»? Наведіть приклади.
9. Які практики забороняє Директива (ЄС) 2024/825?
10. Що таке «Зелений журавлик» і на яких стандартах ґрунтується ця програма?
11. Які види обов'язкового маркування, гармонізовані з ЄС, запроваджено в Україні?
12. Які напрями розвитку екологічного маркування в Україні ви вважаєте пріоритетними?

Завдання для самостійної роботи

1. Проведіть аудит екологічного маркування 10 товарів побутової хімії або харчових продуктів у найближчому супермаркеті: класифікуйте знаки за типами та оцініть їх достовірність за контрольним переліком табл. 2.4.5.
2. Оберіть групу продукції, для якої діють критерії EU Ecolabel, ознайомтеся з критеріями та складіть перелік документів, які має підготувати український виробник для подання заявки.
3. Знайдіть у рекламі або на вебсайтах 5 екологічних тверджень українських компаній та оцініть, чи відповідали б вони вимогам Директиви (ЄС) 2024/825. Запропонуйте коректні формулювання за зразком табл. 2.4.4.
4. Підготуйте порівняльну характеристику програм «Зелений журавлик», EU Ecolabel і Blue Angel (рік заснування, групи продукції, процедура, визнання).

Тестові завдання

1. EU Ecolabel регулюється:

а) Регламентом (ЄС) № 1221/2009; б) Регламентом (ЄС) № 66/2010; в) Регламентом (ЄС) 2017/1369; г) Директивою 2012/19/ЄС.

2. Екологічне маркування типу I встановлює стандарт:

а) ISO 14021; б) ISO 14024; в) ISO 14025; г) ISO 14001.

3. Шкала класів на енергетичній етикетці ЄС після перегляду:

а) A+++ – D; б) A – G; в) 1 – 10; г) A – E.

4. Директива (ЄС) 2024/825 забороняє:

а) будь-яке екологічне маркування; б) EU Ecolabel для імпортної продукції; в) твердження про кліматичну нейтральність продукту на основі компенсації викидів; г) енергетичне маркування.

5. Логотип органічної продукції ЄС є обов'язковим для:

а) усіх харчових продуктів; б) фасованих органічних харчових продуктів, вироблених у ЄС; в) косметики; г) текстилю.

6. Український знак екологічного маркування типу I:

а) «Зелений журавлик»; б) «Знак відповідності»; в) «Євролист»; г) «Blue Angel».

Ключ до тестів: 1 — б; 2 — б; 3 — б; 4 — в; 5 — б; 6 — а.

Термінологічний словник

Таблиця 2.4.6

Основні терміни теми (українська — англійська)

Термін	English	Коротке визначення
Екологічне маркування	Environmental labelling	Знак, символ або текст про екологічні аспекти продукції
Екознак	Ecolabel	Знак, що присвоюється третьою стороною продукції з кращими екологічними характеристиками
Знак екологічного маркування ЄС	EU Ecolabel	Офіційний добровільний екознак Європейського Союзу
Компетентний орган	Competent body	Національний орган, що присвоює EU Ecolabel
Критерії екологічного маркування	Ecolabel criteria	Вимоги до групи продукції, встановлені з урахуванням життєвого циклу
Енергетична етикетка	Energy label	Обов'язкове маркування класу енергоефективності продукції
Органічне маркування	Organic labelling	Маркування, що підтверджує органічний метод виробництва
Екологічне твердження	Environmental claim	Повідомлення про екологічні переваги продукту чи компанії
Загальне екологічне твердження	Generic environmental claim	Розмите твердження («зелений», «еко») без конкретизації
«Зелений камуфляж»	Greenwashing	Створення хибного враження про екологічні переваги
Знак сталості	Sustainability label	Добровільний знак, що вирізняє продукт за екологічними чи соціальними характеристиками
Схема сертифікації	Certification scheme	Система незалежної перевірки відповідності

		вимогам

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

Нормативні документи

1. Regulation (EC) No 66/2010 of the European Parliament and of the Council of 25 November 2009 on the EU Ecolabel. OJ L 27, 30.1.2010.
2. Regulation (EU) 2017/1369 of the European Parliament and of the Council of 4 July 2017 setting a framework for energy labelling. OJ L 198, 28.7.2017.
3. Regulation (EU) 2018/848 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 on organic production and labelling of organic products. OJ L 150, 14.6.2018.
4. Regulation (EC) No 1272/2008 on classification, labelling and packaging of substances and mixtures (CLP). OJ L 353, 31.12.2008.
5. Directive (EU) 2024/825 of the European Parliament and of the Council of 28 February 2024 amending Directives 2005/29/EC and 2011/83/EU as regards empowering consumers for the green transition. OJ L, 2024/825, 6.3.2024.
6. Regulation (EU) 2025/40 of the European Parliament and of the Council of 19 December 2024 on packaging and packaging waste. OJ L, 2025/40, 22.1.2025.
7. ISO 14024:2018. Environmental labels and declarations – Type I environmental labelling – Principles and procedures. Geneva : ISO, 2018.
8. ISO 14021:2016. Environmental labels and declarations – Self-declared environmental claims (Type II environmental labelling). Geneva : ISO, 2016.
9. Про основні принципи та вимоги до органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції : Закон України від 10.07.2018 № 2496-VIII.
10. Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX.

Основна та допоміжна література

11. European Commission. Screening of websites for «greenwashing». Brussels, 2021.
12. OECD. Environmental labelling and information schemes: Policy perspectives. Paris : OECD Publishing, 2016.

Інтернет-ресурси

13. EU Ecolabel. URL: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel_en
14. European Product Registry for Energy Labelling (EPREL). URL: https://eprel.ec.europa.eu
15. Global Ecolabelling Network. URL: https://globalecolabelling.net
16. ВГО «Жива планета» — програма «Зелений журавлик». URL: https://ecolabel.org.ua

ТЕМА 2.5. ЕКОЛОГІЧНЕ ВПРОВАДЖЕННЯ ТА РОЗВИТОК СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО АУДИТУ В УКРАЇНІ НА ОСНОВІ ДОСВІДУ ЄС

Мета: Розкрити концепцію, цілі, принципи, види та етапи екологічного аудиту, охарактеризувати нормативно-правову базу ЄС щодо екологічного аудиту та верифікації, проаналізувати сучасний стан системи екологічного аудиту в Україні, порівняти українську практику з європейськими підходами та визначити шляхи її вдосконалення на основі досвіду ЄС.

План

2.5.1. Концепція та цілі екологічного аудиту
2.5.2. Нормативно-правова база ЄС щодо проведення екологічного аудиту
2.5.3. Сучасний стан та перспективи розвитку системи екологічного аудиту в Україні
2.5.4. Порівняння української практики з європейськими підходами
2.5.5. Шляхи удосконалення системи екологічного аудиту в Україні на основі досвіду ЄС

Результати навчання

Після опрацювання теми здобувач повинен:

- **знати** сутність, принципи, види та етапи екологічного аудиту; основні акти ЄС (EMAS, ISO 19011, Директива про енергоефективність, система верифікації ЄС СТВ) та Закон України «Про екологічний аудит»;
- **розуміти** відмінності між екологічним аудитом, державним екологічним контролем, оцінкою впливу на довкілля та екологічним моніторингом;
- **вміти** планувати екологічний аудит, формувати критерії та докази аудиту, структурувати звіт;
- **оцінювати** стан системи екологічного аудиту в Україні та пропонувати напрями її вдосконалення з урахуванням досвіду ЄС.

Ключові поняття

Екологічний аудит, критерії аудиту, докази аудиту, висновок аудиту, аудит відповідності, аудит системи екологічного менеджменту, екологічна due diligence оцінка, екологічний верифікатор, внутрішній аудит, екологічна інспекція, спеціальний екологічний аудит.

2.5.1. Концепція та цілі екологічного аудиту

Екологічний аудит виник у США в 1970-х роках як внутрішній інструмент великих промислових корпорацій для перевірки дотримання дедалі жорсткішого природоохоронного законодавства. Поштовхом до поширення стали закони про відповідальність за забруднені ділянки (CERCLA, «Superfund», 1980), за якими новий власник міг відповідати за минуле забруднення: під час купівлі підприємств почали проводити екологічну перевірку ділянок. 1986 р. Агентство з охорони довкілля США (EPA) оприлюднило політику щодо екологічного аудиту, а 1989 р. Міжнародна торговельна палата (ICC) запропонувала визначення екологічного аудиту як інструменту управління. У Європі екологічний аудит закріплено 1993 р. у схемі EMAS.

Визначення. Екологічний аудит — документально оформлений системний незалежний процес оцінювання об'єкта екологічного аудиту, що включає збирання і об'єктивне оцінювання доказів 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 (ст. 1 Закону України «Про екологічний аудит» від 24.06.2004 № 1862-IV).

Визначення. Екологічний аудит (за EMAS) — систематичне, документоване, періодичне та об'єктивне оцінювання екологічної результативності організації, її системи менеджменту та процесів, призначених для захисту довкілля (ст. 2 Регламенту (ЄС) № 1221/2009).

Визначення. Критерії аудиту — сукупність вимог, що використовуються як еталон, з яким порівнюють об'єктивні докази (законодавство, дозволи, стандарти, політика організації).

Визначення. Докази аудиту — записи, констатації фактів або інша інформація, яка стосується критеріїв аудиту і може бути перевірена (ISO 19011:2018).

Мета і завдання екологічного аудиту

Відповідно до ст. 8 Закону України «Про екологічний аудит», аудит здійснюється з метою забезпечення дотримання вимог природоохоронного законодавства під час господарської діяльності. Основні завдання: збирання достовірної інформації про екологічні аспекти діяльності об'єкта аудиту та формування на її основі висновків; встановлення відповідності об'єкта вимогам законодавства та іншим критеріям; оцінка впливу діяльності на довкілля; оцінка ефективності, повноти і обґрунтованості природоохоронних заходів.

Принципи аудиту

Міжнародний стандарт ISO 19011:2018 визначає сім принципів, які роблять аудит надійним інструментом управління: **доброчесність** (чесність, відповідальність, неупередженість); **об'єктивне представлення** (правдиві і точні висновки); **належна професійна ретельність**; **конфіденційність**; **незалежність** (аудитор не перевіряє власну роботу, відсутній конфлікт інтересів); **підхід, що ґрунтується на доказах**; **ризик-орієнтований підхід**.

Класифікація екологічного аудиту

Таблиця 2.5.1

Класифікація видів екологічного аудиту

Ознака	Вид аудиту	Характеристика
За ініціатором	Добровільний / обов'язковий	Добровільний — за рішенням суб'єкта господарювання; обов'язковий — у випадках, визначених законом
За виконавцем	Внутрішній (перша сторона) / зовнішній (друга, третя сторона)	Внутрішній — власні аудитори; другою стороною — замовник, інвестор; третьою — незалежний орган
За об'єктом	Аудит відповідності (compliance audit)	Перевірка дотримання законодавства, дозволів, лімітів
За об'єктом	Аудит СЕМ	Відповідність ISO 14001 / EMAS; сертифікаційний, наглядовий, ресертифікаційний
За об'єктом	Екологічна due diligence оцінка	Оцінка екологічних ризиків і зобов'язань

	(ISO 14015)	під час купівлі, приватизації, кредитування
За об'єктом	Тематичні аудити	Аудит відходів, енергетичний аудит, водний аудит, аудит парникових газів (верифікація)
За об'єктом	Поставарійний / спеціальний	Оцінка шкоди після аварій, воєнних дій, надзвичайних ситуацій
За сектором	Корпоративний / державний (аудит результативності)	Державний — здійснюють вищі органи аудиту (Рахункова палата, Європейська рахункова палата)

Джерело: Складено автором на основі Закону № 1862-IV, ISO 19011, ISO 14015.

Співвідношення екологічного аудиту з іншими інструментами

Таблиця 2.5.2

Порівняння екологічного аудиту з суміжними інструментами

Критерій	Екологічний аудит	Державний екологічний контроль	Оцінка впливу на довкілля (ОВД)	Екологічний моніторинг
Мета	Незалежна оцінка відповідності та ефективності управління	Виявлення і припинення порушень, притягнення до відповідальності	Оцінка можливих наслідків запланованої діяльності	Систематичне спостереження за станом довкілля
Характер	Переважно добровільний, договірний	Владний, обов'язковий	Обов'язкова процедура для визначених видів діяльності	Постійний
Суб'єкт	Сертифікований аудитор, аудиторська організація	Державна екологічна інспекція	Суб'єкт господарювання, уповноважений орган, громадськість	Державні органи, підприємства
Час	Для діючої діяльності (ретроспективно і на поточний момент)	Діюча діяльність	До початку діяльності (перспективно)	Безперервно
Результат	Звіт і висновок аудиту, рекомендації	Акт перевірки, припис, санкції	Висновок з ОВД	Дані спостережень
Правова основа в Україні	Закон № 1862-IV	Закон № 1264-XII, Закон про держнагляд	Закон № 2059-VIII	Закон № 1264-XII, постанови КМУ

Джерело: Складено автором.

Етапи проведення екологічного аудиту

Таблиця 2.5.3

Процедура екологічного аудиту

Етап	Зміст робіт	Результат
1. Ініціювання	Визначення замовника, мети, сфери і критеріїв аудиту; вибір виконавця; укладання договору	Договір, програма аудиту
2. Підготовка	Аналіз документації (дозволи, звітність, результати перевірок), складання плану і контрольних переліків	План аудиту, чек-листи
3. Аудит на місці	Вступна нарада, інтерв'ю, огляд об'єкта,	Докази аудиту

	відбір проб і вимірювання, фото- і відеофіксація	
4. Оцінювання доказів	Порівняння доказів із критеріями, визначення невідповідностей і ризиків	Знахідки (висновки) аудиту
5. Звітування	Підготовка звіту та висновку, заключна нарада	Звіт про екологічний аудит
6. Подальші дії	План коригувальних дій, моніторинг виконання, повторний аудит	План заходів, звіт про виконання

Джерело: Складено автором на основі ISO 19011:2018 та Закону № 1862-IV.

2.5.2. Нормативно-правова база ЄС щодо проведення екологічного аудиту

На відміну від України, у ЄС немає єдиного «закону про екологічний аудит». Аудит у широкому розумінні вбудований у низку актів: добровільну схему EMAS, обов'язкові енергетичні аудити, верифікацію звітів про викиди парникових газів, екологічні інспекції промислових установок, а також у вимоги до підтвердження корпоративної звітності.

Таблиця 2.5.4

Нормативна база ЄС у сфері екологічного аудиту та верифікації

Акт	Предмет	Вимоги щодо аудиту / верифікації
Регламент (ЄС) № 1221/2009 (EMAS) зі змінами 2017/1505, 2018/2026	Схема екоменеджменту і аудиту	Початковий екологічний аналіз; внутрішній аудит (додаток III) з циклом не більше 3 років; перевірка акредитованим екологічним верифікатором; публічна екологічна заява
Директива 2010/75/ЄС (IED) зі змінами Директиви (ЄС) 2024/1785	Промислові викиди	Система екологічних інспекцій; відвідування установок кожні 1–3 роки залежно від ризику; система екологічного менеджменту як умова дозволу (з 2024 р.)
Директива (ЄС) 2023/1791 (EED, нова редакція)	Енергоефективність	Обов'язкові енергетичні аудити для підприємств зі значним енергоспоживанням щонайменше кожні 4 роки; для найбільших — система енергоменеджменту
Директива 2003/87/ЄС (EU ETS) та Регламент (ЄС) 2018/2067	Торгівля викидами	Щорічна верифікація звітів операторів акредитованими верифікаторами
Регламент (ЄС) 2023/956 (CBAM)	Вуглецеве коригування імпорту	Верифікація даних про вбудовані викиди акредитованими верифікаторами в остаточній фазі
Директива (ЄС) 2022/2464 (CSRD) зі змінами Omnibus I (2026)	Корпоративна звітність зі сталого розвитку	Обов'язкове підтвердження (обмежене заявлення впевненості) звітності щодо сталого розвитку
Директива 2004/35/ЄС	Екологічна відповідальність	Оцінка екологічної шкоди і заходи з відновлення
Рекомендація 2001/331/ЄС	Мінімальні критерії екологічних інспекцій	Планування, проведення, звітування про інспекції
Регламент (ЄС) № 765/2008	Акредитація	Акредитація органів сертифікації і верифікаторів національними органами акредитації
Директива (ЄС) 2024/1203	Кримінально-правова охорона довкілля	Посилення відповідальності за екологічні злочини

Джерело: Складено автором за даними EUR-Lex.

EMAS як модель екологічного аудиту в ЄС

Регламент EMAS визначає три рівні оцінювання: **екологічний аналіз** (environmental review) — початкове всебічне оцінювання аспектів, впливів і результативності; **внутрішній аудит** — регулярна перевірка системи і результативності (аудиторський цикл для всієї діяльності — не більше 3 років; для малих організацій можливе подовження); **верифікація** — перевірка незалежним акредитованим **екологічним верифікатором** відповідності вимогам регламенту та достовірності екологічної заяви. Після верифікації компетентний орган держави-члена реєструє організацію, попередньо переконавшись у відсутності порушень законодавства (запит до органів нагляду). Такий механізм «подвійного контролю» (верифікатор + компетентний орган) забезпечує високий рівень довіри.

Стандарти аудиту

Методичною основою аудиту в ЄС є міжнародні стандарти: **ISO 19011:2018** (настанови щодо аудиту систем менеджменту), **ISO/IEC 17021-1:2015** (вимоги до органів, що проводять аудит і сертифікацію систем менеджменту), **ISO 14015:2022** (екологічна due diligence оцінка), **ISO 14064-3:2019** та **ISO 14065:2020** (верифікація заяв щодо парникових газів), **EN 16247** (енергетичні аудити), **ISAE 3000/3410** (підтвердження нефінансової інформації).

Державний екологічний аудит у ЄС

Окремий напрям — екологічний аудит публічних фінансів і політик. Європейська рахункова палата регулярно готує спеціальні звіти щодо кліматичних витрат, сільськогосподарської політики, поводження з відходами, якості повітря. Національні вищі органи аудиту співпрацюють у Робочій групі INTOSAI з екологічного аудиту (WGEA) та в Європейській мережі EUROSAI WGEA, до якої входить і Рахункова палата України.

2.5.3. Сучасний стан та перспективи розвитку системи екологічного аудиту в Україні

Правова основа

Базовим актом є Закон України «Про екологічний аудит» від 24.06.2004 № 1862-IV (з наступними змінами, зокрема 2009, 2019, 2020 рр.). Він визначає поняття, об’єкти, суб’єкти, види та процедуру екологічного аудиту. Об’єктами аудиту можуть бути підприємства, установи та організації, їх філії, об’єднання, окремі виробництва, інші господарські об’єкти, системи управління навколишнім природним середовищем, а також інші об’єкти, передбачені законом.

Таблиця 2.5.5

Основні положення Закону України «Про екологічний аудит»

Положення	Зміст
Види	Добровільний та обов’язковий аудит
Обов’язковий аудит (ст. 11)	Щодо об’єктів або видів діяльності, що становлять підвищену екологічну небезпеку, у разі: приватизації (зміни форми власності), зміни власника, передачі в довгострокову оренду державної і комунальної власності, концесії, створення на їх основі спільних підприємств, екологічного страхування, а також в інших випадках, передбачених законом

Добровільний аудит	Для потреб управління, створення, функціонування і сертифікації систем екологічного управління, за рішенням суб'єкта господарювання
Виконавці (ст. 14)	Екологічні аудитори (фізичні особи) та юридичні особи, у штаті яких є принаймні один сертифікований аудитор
Вимоги до аудитора	Вища освіта, досвід роботи у сфері охорони довкілля або суміжних сферах не менше 4 років, сертифікат
Сертифікація (ст. 22)	Сертифікат видає центральний орган виконавчої влади у сфері охорони довкілля строком на 3 роки; можливе анулювання за недобросовісність
Обмеження	Не можуть проводити аудит органи влади та місцевого самоврядування; аудитори з конфліктом інтересів
Результат	Звіт про екологічний аудит, основною частиною якого є висновок (ст. 7), підписаний і засвідчений аудитором

Джерело: Складено автором за Законом України № 1862-IV.

Суміжні інструменти аудиту та верифікації в Україні

Крім «класичного» екологічного аудиту, в Україні поступово формуються інструменти, що відповідають європейській моделі: **верифікація звітів про викиди парникових газів** (Закон «Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів» від 12.12.2019 № 377-IX; звітування з 2021 р., верифікатори акредитуються НААУ); **обов'язкові енергетичні аудити** великих підприємств (Закон «Про енергетичну ефективність» від 21.10.2021 № 1818-IX); **сертифікація СЕМ** за ДСТУ ISO 14001 органами, акредитованими НААУ; **інтегровані екологічні дозволи** (Закон № 3855-IX, чинний з 8 серпня 2025 р.), що передбачають вимоги до НДТ, моніторингу і контролю установок; **післяпроєктний моніторинг** відповідно до Закону «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII.

Проблеми функціонування системи екологічного аудиту

- **Застарілість законодавства.** Закон 2004 р. не враховує ISO 19011:2018, ризик-орієнтований підхід, акредитацію органів аудиту за міжнародними стандартами, сучасну систему екологічних дозволів.
- **Низький попит.** Обов'язковий аудит прив'язаний переважно до зміни власності; добровільний проводиться рідко, здебільшого для сертифікації ISO 14001 або на вимогу іноземних інвесторів і МФО.
- **Відсутність публічності.** Результати аудитів майже не оприлюднюються; немає загальнодоступного реєстру аудиторів і звітів.
- **Змішування функцій.** Часто аудит сприймається як різновид державної перевірки, що знижує довіру бізнесу.
- **Кадрові обмеження.** Недостатня кількість сертифікованих аудиторів, відсутність системи безперервного підвищення кваліфікації.
- **Відсутність національного аналога EMAS.** Українські організації можуть скористатися лише механізмом EMAS Global через компетентні органи держав-членів ЄС.
- **Нові виклики війни.** Потреба в оцінці екологічної шкоди від воєнних дій (понад 2 300 зафіксованих випадків та попередні збитки близько 2 трлн грн станом на 2023 р. за даними Міндовкілля), що вимагає нових методик і процедур.

Спроби реформування

Упродовж 2020–2023 рр. обговорювалися законопроєкти щодо удосконалення процедури екологічного аудиту. Зокрема, законопроєкт № 6349 передбачав розширення переліку суб'єктів аудиту, обмеження строку аудиту та оприлюднення висновків; Міндовкілля пропонувало запровадити **спеціальний екологічний аудит** територій та об'єктів, що постраждали внаслідок надзвичайних ситуацій і воєнних дій, з використанням супутникових даних і залученням міжнародних експертів. Законодавчі зміни на момент підготовки посібника комплексно не завершені, тож модернізація закону залишається завданням євроінтеграційного процесу.

2.5.4. Порівняння української практики з європейськими підходами

Таблиця 2.5.6

Порівняльний аналіз систем екологічного аудиту в Україні та ЄС

Критерій	Україна	ЄС
Правова модель	Спеціальний закон про екологічний аудит (2004)	Вбудованість аудиту в EMAS, IED, EED, ETS, CSRD; відсутність єдиного закону
Основна мотивація	Зміна власності, вимоги інвесторів, сертифікація	Добровільне поліпшення, умови дозволів, ринкові та фінансові вимоги, звітність
Методична база	Закон, ДСТУ ISO 19011, ДСТУ ISO 14001	ISO 19011, ISO/IEC 17021-1, ISO 14015, EN 16247, ISO 14064-3
Допуск аудиторів	Сертифікат Міндовкілля на 3 роки	Акредитація органів національними органами акредитації (Регламент № 765/2008); атестація верифікаторів EMAS
Публічність	Результати, як правило, конфіденційні	Екологічні заяви EMAS, звіти зі сталого розвитку, реєстри
Роль держави	Сертифікація аудиторів, обов'язкові випадки	Акредитація, реєстрація EMAS компетентними органами, інспекції, стимули
Зв'язок з дозволами	Слабкий (до впровадження інтегрованих дозволів)	Тісний: СЕМ і моніторинг — умови дозволу за IED
Стимули	Практично відсутні	Спрощення інспекцій і звітності для EMAS-організацій, переваги у закупівлях, пільги у низці держав
Кліматичний аудит	МЗВ з 2021 р., CBAM-верифікація для експортерів	Щорічна верифікація ETS, CBAM, ISO 14064

Джерело: Складено автором.

Стимули для учасників EMAS у державах ЄС. У низці держав-членів організації, зареєстровані в EMAS, отримують регуляторне полегшення: рідші планові інспекції, спрощене звітування, довші строки дії дозволів, знижені збори за дозволи, додаткові бали в публічних закупівлях (зокрема в Німеччині, Італії, Австрії). Такий підхід поєднує добровільність участі з відчутною економічною вигодою.

2.5.5. Шляхи удосконалення системи екологічного аудиту в Україні на основі досвіду ЄС

Таблиця 2.5.7

Напрями вдосконалення системи екологічного аудиту в Україні

Напрям	Заходи	Очікуваний результат
Законодавчий	Нова редакція закону з урахуванням ISO 19011, ISO 14015, EMAS; уточнення	Сучасна правова основа, узгоджена з acquis ЄС

	видів аудиту; запровадження спеціального аудиту шкоди від війни	
Інституційний	Перехід від сертифікації аудиторів міністерством до акредитації органів НААУ; професійні стандарти і кодекс етики	Незалежність і якість аудиту
Інтеграційний	Зв'язок аудиту з інтегрованими дозволами (Закон № 3855-IX), МЗВ, енергоаудитом	Єдина система контролю та управління на рівні установки
Стимулюючий	Регуляторні пільги для організацій з верифікованою СЕМ (рідші перевірки, пріоритет у дозволах, бали в закупівлях)	Зростання добровільних аудитів
Прозорість	Публічний електронний реєстр аудиторів і висновків на платформі ЕкоСистема	Довіра громадськості та інвесторів
Кадровий	Навчальні програми в ЗВО, підвищення кваліфікації, міжнародна сертифікація аудиторів	Достатня кількість компетентних фахівців
Відновлення	Обов'язковий екологічний аудит (базова оцінка) територій і об'єктів перед відбудовою; методики оцінки шкоди	Екологічно обґрунтоване відновлення, доказова база для компенсацій
Корпоративна звітність	Підготовка до стандартів ESRS і заявлення впевненості щодо звітності зі сталого розвитку	Доступ до ринків капіталу ЄС

Джерело: Складено автором.

Реалізація цих напрямів дозволить трансформувати екологічний аудит з формальної процедури, пов'язаної переважно зі зміною власності, на повноцінний інструмент управління та підвищення довіри, як це відбулося в ЄС. Важливо поєднати три компоненти: сучасну методологію (ISO 19011, EMAS), незалежну інфраструктуру якості (акредитація, реєстри) та економічні стимули для бізнесу.

Висновки

Екологічний аудит — систематичний, документований, незалежний процес оцінювання відповідності діяльності вимогам законодавства та іншим критеріям. У ЄС він не зведений до одного закону, а інтегрований у EMAS, режим промислових викидів, енергоефективність, систему торгівлі викидами та корпоративну звітність, спирається на міжнародні стандарти і механізми акредитації. В Україні діє Закон «Про екологічний аудит» 2004 р., який потребує модернізації; водночас формуються сучасні інструменти — МЗВ, енергоаудит, інтегровані дозволи. Удосконалення системи має спиратися на досвід ЄС: акредитацію, прозорість, стимули для добровільної участі, інтеграцію аудиту в дозвільну систему та в процеси післявоєнного відновлення.

Питання для самоконтролю

1. Як виник екологічний аудит і що стало поштовхом до його поширення?
2. Порівняйте визначення екологічного аудиту в Законі України № 1862-IV та в Регламенті EMAS.
3. Назвіть принципи аудиту за ISO 19011:2018.
4. Класифікуйте види екологічного аудиту за різними ознаками.

5. Чим екологічний аудит відрізняється від державного екологічного контролю та ОВД?
6. Опишіть етапи проведення екологічного аудиту.
7. Які акти ЄС містять вимоги щодо аудиту та верифікації в екологічній сфері?
8. Які функції виконує екологічний верифікатор в EMAS?
9. У яких випадках в Україні екологічний аудит є обов'язковим?
10. Назвіть основні проблеми системи екологічного аудиту в Україні та шляхи їх вирішення на основі досвіду ЄС.

Завдання для самостійної роботи

Практичне заняття.

1. Складіть програму та контрольний перелік (чек-лист, 20–25 питань) аудиту відповідності для котельні або автотранспортного підприємства: дозволи, викиди, відходи, водокористування, облік, аварійна готовність.
2. Рольова гра «Аудит на місці»: група поділяється на аудиторів і представників підприємства; аудитори формують знахідки на основі наданих документів і складають фрагмент висновку.
3. Підготуйте аналітичну записку (2–3 с.) із пропозиціями щодо змін до Закону України «Про екологічний аудит» з урахуванням EMAS і ISO 19011.
4. Обґрунтуйте методику спеціального екологічного аудиту території, що постраждала від воєнних дій: об'єкти, критерії, методи збору доказів, учасники.

Тестові завдання

1. Закон України «Про екологічний аудит» прийнято:
а) 1991 р.; б) 2004 р.; в) 2017 р.; г) 2024 р.

2. Сертифікат екологічного аудитора в Україні видається строком на:
а) 1 рік; б) 3 роки; в) 5 років; г) безстроково.

3. Настанови щодо аудиту систем менеджменту містить стандарт:
а) ISO 14001; б) ISO 19011; в) ISO 14024; г) ISO 50001.

4. Незалежну перевірку організації в EMAS здійснює:
а) державна екологічна інспекція; б) внутрішній аудитор; в) акредитований екологічний верифікатор; г) Європейська рахункова палата.

5. Екологічна due diligence оцінка ділянок та організацій регламентується стандартом:
а) ISO 14015; б) ISO 14031; в) ISO 14064-1; г) ISO 14006.

6. Обов'язкові енергетичні аудити підприємств у ЄС передбачені:
а) Директивою 2004/35/ЄС; б) Директивою (ЄС) 2023/1791; в) Регламентом (ЄС) № 66/2010; г) Директивою 2008/98/ЄС.

Ключ до тестів: 1 — б; 2 — б; 3 — б; 4 — в; 5 — а; 6 — б.

Термінологічний словник

Таблиця 2.5.8

Основні терміни теми (українська — англійська)

Термін	English	Коротке визначення

Екологічний аудит	Environmental audit	Системне документоване незалежне оцінювання відповідності критеріям
Аудит відповідності	Compliance audit	Перевірка дотримання законодавства і дозволів
Критерії аудиту	Audit criteria	Вимоги, з якими порівнюють докази
Докази аудиту	Audit evidence	Перевірювані записи, факти, інформація
Знахідки аудиту	Audit findings	Результати оцінювання доказів відносно критеріїв
Висновок аудиту	Audit conclusion	Професійна оцінка об'єкта аудиту за результатами знахідок
Програма аудиту	Audit programme	Сукупність аудитів, запланованих на певний період
Екологічний аналіз	Environmental review	Початкове всебічне оцінювання аспектів і результативності (EMAS)
Екологічна due diligence оцінка	Environmental due diligence assessment	Оцінка екологічних ризиків і зобов'язань під час угод
Верифікація	Verification	Підтвердження достовірності заяв (EMAS, звіти про викиди ПГ)
Екологічна інспекція	Environmental inspection	Державна перевірка дотримання вимог
Спеціальний екологічний аудит	Special environmental audit	Аудит територій і об'єктів, постраждалих від НС і воєнних дій

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

Нормативні документи

1. Про екологічний аудит : Закон України від 24.06.2004 № 1862-IV (зі змінами).
2. Про оцінку впливу на довкілля : Закон України від 23.05.2017 № 2059-VIII.
3. Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів : Закон України від 12.12.2019 № 377-IX.
4. Про енергетичну ефективність : Закон України від 21.10.2021 № 1818-IX.
5. Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення : Закон України від 16.07.2024 № 3855-IX.
6. ДСТУ ISO 19011:2019. Настанови щодо проведення аудитів систем управління (ISO 19011:2018, IDT).
7. ISO 14015:2022. Environmental management – Guidelines for environmental due diligence assessment. Geneva : ISO, 2022.
8. Regulation (EC) No 1221/2009 on the voluntary participation by organisations in a Community eco-management and audit scheme (EMAS). OJ L 342, 22.12.2009.
9. Directive 2010/75/EU on industrial emissions (integrated pollution prevention and control), as amended by Directive (EU) 2024/1785. OJ L 334, 17.12.2010.
10. Directive (EU) 2023/1791 of 13 September 2023 on energy efficiency. OJ L 231, 20.9.2023.
11. Commission Implementing Regulation (EU) 2018/2067 on the verification of data and on the accreditation of verifiers pursuant to Directive 2003/87/EC. OJ L 334, 31.12.2018.
12. Recommendation 2001/331/EC providing for minimum criteria for environmental inspections in the Member States. OJ L 118, 27.4.2001.

Основна та допоміжна література

13. Микієвич М., Андрусевич Н. Європейське екологічне право. Київ : Юрінком Інтер, 2020. 320 с.
14. Кучерявий В. П. Екологічне право. Київ : Юрінком, 2020. 450 с.
15. Базилевич О. І., Ткаченко С. М. Реформа екологічного управління в Україні: виклики і перспективи. Харків : ХНЕУ, 2021. 280 с.
16. Davydova I. V., Korbut M. B., Kireitseva H. V. Recommendations for studying of features of implementation of European Union standards in the sphere of environmental protection in Ukraine. Екологічні науки. 2021. № 2(35). С. 132–136.

Інтернет-ресурси

17. EMAS Register. European Commission. URL: https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/emas_en
18. European Court of Auditors. Special reports. URL: https://www.eca.europa.eu
19. INTOSAI Working Group on Environmental Auditing. URL: https://www.environmental-auditing.org
20. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України. URL: https://mepr.gov.ua
21. EUR-Lex — доступ до права ЄС. URL: https://eur-lex.europa.eu

ТЕМА 2.6. КОНЦЕПЦІЯ DPSIR ЯК МЕТОД СИСТЕМАТИЗАЦІЇ ТА АНАЛІЗУ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ. ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЖИТТЄВОГО ЦИКЛУ ПРОДУКЦІЇ (LCA)

Мета: Сформувати у здобувачів розуміння концептуальної моделі DPSIR як інструменту систематизації та аналізу еколого-економічної інформації, що використовується Європейським агентством з довкілля для екологічної звітності й підготовки управлінських рішень, а також опанувати методологію оцінювання життєвого циклу продукції (LCA) відповідно до стандартів ISO 14040 та ISO 14044 і методу екологічного сліду продукції ЄС; показати взаємозв'язок обох підходів та можливості їх застосування в Україні.

План

2.6.1. Концепція DPSIR: походження та структура моделі
2.6.2. Застосування DPSIR для систематизації та аналізу еколого-економічної інформації
2.6.3. Оцінювання життєвого циклу продукції (LCA): сутність і принципи
2.6.4. Етапи оцінювання життєвого циклу за ISO 14040/14044
2.6.5. LCA в політиці ЄС: екологічний слід продукції та суміжні інструменти
2.6.6. Застосування DPSIR і LCA в Україні

Результати навчання

Після опрацювання теми здобувач повинен:

- **знати** походження та структуру моделі DPSIR, типологію екологічних індикаторів ЄАД, етапи оцінювання життєвого циклу за ISO 14040/14044, основні категорії впливу та метод екологічного сліду продукції ЄС (PEF);
- **розуміти** причинно-наслідкові зв'язки між економічною діяльністю, тиском на довкілля, його станом, впливами та реакцією суспільства; відмінність між підходами «від колиски до воріт», «від колиски до могили» та «від колиски до колиски»;
- **вміти** будувати DPSIR-ланцюг для конкретної екологічної проблеми, добирати індикатори для кожного елемента, визначати функціональну одиницю і межі системи LCA, виконувати спрощений розрахунок вуглецевого сліду продукції;
- **оцінювати** результати LCA та DPSIR-аналізу для обґрунтування управлінських рішень, екодизайну, екологічного маркування та підготовки до вимог ЄС (ESPR, CBAM, EPD).

Ключові поняття

DPSIR, рушійні сили, тиск, стан, вплив, реакція, екологічний індикатор, оцінювання життєвого циклу (LCA), функціональна одиниця, межі системи, інвентаризаційний аналіз (LCI), оцінювання впливу життєвого циклу (LCIA), категорія впливу, екологічний слід продукції (PEF), вуглецевий слід.

2.6.1. Концепція DPSIR: походження та структура моделі

Для ухвалення обґрунтованих екологічних рішень недостатньо зібрати великий масив даних про викиди, скиди, стан вод чи ґрунтів. Інформацію необхідно впорядкувати так, щоб вона показувала причини екологічних проблем, їх наслідки та

ефективність заходів, що вживаються. Саме для цього в європейській практиці використовують концептуальну модель DPSIR.

Її попередницею була модель **«тиск — стан — реакція» (Pressure — State — Response, PSR)**, запропонована Організацією економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР) на початку 1990-х років для оглядів екологічної результативності держав. Модель PSR показувала, що людська діяльність чинить тиск на довкілля, змінює його стан, а суспільство реагує на ці зміни політичними та економічними заходами.

Європейське агентство з довкілля (ЄАД, European Environment Agency) наприкінці 1990-х років розширило цю схему до п'яти елементів, виокремивши рушійні сили та впливи. Модель DPSIR стала базовою для підготовки звітів «Довкілля Європи: стан і перспективи» (SOER) та систем екологічних індикаторів ЄС.

Визначення. DPSIR — концептуальна модель причинно-наслідкових зв'язків між суспільством і довкіллям, що складається з п'яти елементів: рушійні сили (Drivers), тиск (Pressures), стан (State), вплив (Impact) та реакція (Responses).

Таблиця 2.6.1

Елементи моделі DPSIR

Елемент	Зміст	Приклади
D — рушійні сили (Drivers)	Соціальні, демографічні та економічні процеси, що формують потреби суспільства і моделі виробництва та споживання	Зростання населення і доходів, розвиток промисловості, енергетики, транспорту, сільського господарства, урбанізація
P — тиск (Pressures)	Безпосередні антропогенні навантаження на довкілля, спричинені рушійними силами	Викиди в атмосферу, скиди стічних вод, утворення відходів, вилучення ресурсів, зміна землекористування
S — стан (State)	Кількісні та якісні характеристики компонентів довкілля	Концентрації забруднювачів у повітрі та воді, вміст гумусу в ґрунті, чисельність популяцій, площа лісів
I — вплив (Impact)	Наслідки зміни стану довкілля для людей, екосистем та економіки	Захворюваність населення, втрата біорізноманіття, зниження врожайності, економічні збитки
R — реакція (Responses)	Заходи суспільства, держави та бізнесу у відповідь на проблему	Закони, стандарти, екологічні податки, дозволи, НДТ, інвестиції в очисні споруди, екологічна освіта

Джерело: Складено автором за матеріалами ЄАД.

Логіку моделі можна представити як замкнений цикл:

рушійні сили → тиск → стан → вплив → реакція → (коригування рушійних сил, тиску або стану)

Принципово важливо, що реакція може спрямовуватися на будь-яку ланку ланцюга. Наприклад, у сфері якості повітря:

- на рушійні сили — розвиток громадського транспорту, що зменшує потребу в приватних автомобілях;
- на тиск — стандарти викидів Euro 6/7, найкращі доступні технології на підприємствах;
- на стан — плани покращення якості повітря в агломераціях;

– на вплив — інформування населення про епізоди забруднення, медична профілактика.

Найбільш ефективними вважаються реакції, спрямовані на рушійні сили і тиск, оскільки вони усувають причину проблеми, а не її наслідки. Це відповідає базовому принципу екологічної політики ЄС — принципу запобігання.

Розвиток моделі DPSIR

З часом модель адаптували до різних сфер. Для оцінювання впливу довкілля на здоров'я Всесвітня організація охорони здоров'я використовує модель **DPSEEA** (рушійні сили — тиск — стан — експозиція — ефект — дія). Для управління морським середовищем, зокрема в межах Рамкової директиви про морську стратегію, запропоновано модель **DAPSI(W)R(M)**, яка окремо виділяє види діяльності (Activities), зміни добробуту людини (Welfare) та заходи (Measures). Спільним для всіх модифікацій залишається прагнення простежити повний ланцюг від економічної діяльності до її наслідків і реакції суспільства.

2.6.2. Застосування DPSIR для систематизації та аналізу еколого-економічної інформації

Практична цінність моделі DPSIR полягає в тому, що вона дає змогу структурувати різнорідні дані — економічні, соціальні, екологічні, медичні — в єдину логічну систему. Кожному елементу моделі відповідає своя група індикаторів.

Типологія екологічних індикаторів ЄАД

Визначення. Екологічний індикатор — вимірюваний показник, який у стислій формі характеризує стан довкілля, тиск на нього або результативність екологічної політики і дає змогу відстежувати зміни в часі та порівнювати території.

Європейське агентство з довкілля розрізняє кілька типів індикаторів залежно від питання, на яке вони відповідають.

Таблиця 2.6.2

Типологія екологічних індикаторів ЄАД

Тип індикатора	Питання, на яке відповідає	Приклад
Описові (descriptive)	Що відбувається з довкіллям і людьми?	Викиди NOx, т/рік; концентрація $PM_{2.5}$, мкг/м³
Індикатори результативності (performance)	Чи має значення те, що відбувається? Наскільки ми далекі від цілі?	Частка захоронених відходів порівняно з ціллю ≤10 % до 2035 р.
Індикатори ефективності (efficiency)	Чи покращуємося ми?	Викиди CO_2 на одиницю ВВП; водоспоживання на тонну продукції
Індикатори ефективності політики (policy-effectiveness)	Чи ефективні вжиті заходи?	Скорочення викидів після запровадження екологічного податку
Індикатори загального добробуту (total welfare)	Чи покращується загальний добробут?	Скориговані на екологічні витрати показники національного багатства

Джерело: Складено автором за матеріалами ЄАД.

Особливе значення для еколого-економічного аналізу мають індикатори ефективності. Вони дають змогу оцінити **декаплінг** — розрив зв'язку між економічним зростанням і тиском на довкілля. Якщо ВВП зростає, а викиди або

споживання ресурсів скорочуються, спостерігається абсолютний декаплінг; якщо тиск зростає, але повільніше за економіку, — відносний.

Порядок побудови DPSIR-аналізу

Аналіз конкретної екологічної проблеми за моделлю DPSIR доцільно виконувати в такій послідовності:

1. Визначити проблему та територію аналізу (наприклад, евтрофікація малої річки в межах громади).
2. Ідентифікувати рушійні сили — види економічної діяльності та соціальні процеси, пов'язані з проблемою.
3. Визначити конкретні види тиску та кількісно їх оцінити.
4. Описати стан компонента довкілля за даними моніторингу.
5. Оцінити впливи на людей, екосистеми та економіку.
6. Проаналізувати наявні реакції та їх результативність.
7. Добрати індикатори для кожного елемента та запропонувати нові заходи.

Таблиця 2.6.3

Приклад DPSIR-аналізу: евтрофікація малої річки в сільській громаді

Елемент	Характеристика	Індикатори
Рушійні сили	Інтенсивне рослинництво, тваринницькі комплекси, недостатньо розвинене водовідведення в населених пунктах	Площа ріллі, поголів'я худоби, частка населення, підключеного до каналізації
Тиск	Надходження азоту і фосфору з полів, гною та неочищених стічних вод	Внесення добрив, кг/га; обсяг неочищених скидів, тис. м³/рік
Стан	Підвищений вміст біогенних елементів, «цвітіння» води, дефіцит кисню	Концентрації N і P, мг/дм³; розчинений кисень; хлорофіл «а»
Вплив	Замори риби, погіршення рекреаційних умов, ускладнення водопідготовки	Кількість заморів, втрати рибного господарства, витрати на водопідготовку
Реакція	Прибережні захисні смуги, модернізація очисних споруд, правила внесення добрив, контроль нітратно вразливих зон	Площа буферних смуг, частка очищених стоків, кількість господарств, що дотримуються правил

Такий аналіз показує, що модернізація лише очисних споруд (реакція на один вид тиску) не розв'яже проблему, якщо не зменшити дифузне надходження біогенних елементів із сільськогосподарських угідь. DPSIR допомагає побачити всю систему причин і обрати комплекс заходів.

DPSIR в екологічній звітності ЄС та України

На основі DPSIR у ЄС формуються регулярні звіти ЄАД про стан довкілля, набори ключових індикаторів та звітність держав-членів за багатьма директивами. Логіка «тиск — стан — вплив — заходи» закладена, зокрема, у Водну рамкову директиву (аналіз тисків і впливів у планах управління річковими басейнами) та Рамкову директиву про морську стратегію.

В Україні подібний індикаторний підхід використовується під час підготовки національних та регіональних доповідей про стан навколишнього природного середовища, а також у рамках співпраці з ЄАД щодо створення спільної системи екологічної інформації (Shared Environmental Information System, SEIS). Подальший

розвиток цифрових платформ, зокрема «ЕкоСистеми», створює передумови для автоматизованого формування DPSIR-індикаторів на основі даних звітності підприємств і державного моніторингу.

Переваги та обмеження моделі DPSIR

До переваг моделі належать простота і наочність, здатність поєднувати економічну, соціальну та екологічну інформацію, орієнтація на управлінські рішення та зручність комунікації з особами, що ухвалюють рішення, і громадськістю.

Водночас модель має обмеження: вона спрощує реальні нелінійні зв'язки, погано відображає зворотні зв'язки та кумулятивні ефекти, а віднесення окремих показників до того чи іншого елемента (наприклад, «тиск» чи «стан») іноді є умовним. Тому DPSIR доцільно використовувати як каркас для систематизації інформації, доповнюючи його кількісними методами — моделюванням, економічною оцінкою, оцінюванням життєвого циклу.

2.6.3. Оцінювання життєвого циклу продукції (LCA): сутність і принципи

Якщо DPSIR аналізує екологічні проблеми на рівні території, галузі чи держави, то оцінювання життєвого циклу (Life Cycle Assessment, LCA) дає змогу кількісно оцінити екологічний вплив окремого продукту, послуги або технології.

> **Визначення. Оцінювання життєвого циклу (LCA)** — збирання та оцінювання вхідних і вихідних потоків та потенційних впливів на довкілля продукційної системи протягом її життєвого циклу (ISO 14040).
>
> **Визначення. Життєвий цикл** — послідовні та взаємопов'язані стадії продукційної системи від добування сировини або її отримання з природних ресурсів до кінцевого видалення (ISO 14040).

Головна ідея LCA — уникнути **перенесення екологічного навантаження**: коли покращення на одній стадії (наприклад, зменшення викидів під час виробництва) супроводжується погіршенням на іншій (наприклад, збільшенням енергоспоживання під час використання чи ускладненням переробки).

Методологічну основу LCA становлять міжнародні стандарти **ISO 14040:2006** (принципи та структура) та **ISO 14044:2006** (вимоги та настанови), які в Україні прийнято як національні стандарти ДСТУ ISO.

Таблиця 2.6.4

Варіанти меж системи в LCA

Підхід	Стадії, що охоплюються	Типове застосування
«Від колиски до воріт» (cradle-to-gate)	Добування сировини, транспортування, виробництво до виходу продукції з підприємства	Екологічні декларації проміжної продукції (сталь, цемент), розрахунки для CBAM
«Від колиски до могили» (cradle-to-grave)	Усі стадії, включаючи використання та видалення	Порівняння споживчих товарів, екодизайн
«Від колиски до колиски» (cradle-to-cradle)	Повний цикл із поверненням матеріалів у виробництво	Циркулярна економіка, оцінка рециклінгу
«Від воріт до воріт» (gate-to-gate)	Лише один технологічний процес на підприємстві	Внутрішня оптимізація виробництва

2.6.4. Етапи оцінювання життєвого циклу за ISO 14040/14044

Відповідно до ISO 14040 LCA складається з чотирьох взаємопов'язаних етапів, які виконуються ітеративно — результати пізніших етапів можуть вимагати уточнення попередніх.

визначення мети та сфери → інвентаризаційний аналіз (LCI) → оцінювання впливу (LCIA) → інтерпретація

Етап 1. Визначення мети та сфери дослідження

На цьому етапі встановлюють, для чого проводиться дослідження, для кого призначені результати і чи будуть вони використовуватися для публічних порівняльних тверджень. Ключовими елементами сфери дослідження є:

- **функціональна одиниця** — кількісна характеристика функції продукційної системи, до якої відносять усі потоки (наприклад, «пакування 1 л напою», «освітлення 10 м² приміщення протягом 1 року», «1 т металопрокату»);
- **опорний потік** — кількість продукту, необхідна для виконання функціональної одиниці;
- **межі системи** — перелік процесів, що включаються в аналіз;
- правила розподілу (алокації) навантажень між кількома продуктами одного процесу;
- вимоги до якості даних, припущення та обмеження.

Правильний вибір функціональної одиниці має вирішальне значення для порівняння. Наприклад, порівнювати слід не «одну скляну пляшку та одну ПЕТ-пляшку», а «пакування 1000 л напою», враховуючи кількість циклів повторного використання скляної тари.

Етап 2. Інвентаризаційний аналіз життєвого циклу (LCI)

Інвентаризаційний аналіз полягає у збиранні даних і розрахунку всіх вхідних (сировина, енергія, вода) та вихідних (продукція, викиди в повітря, скиди у воду, відходи) потоків для кожного процесу в межах системи з приведенням їх до функціональної одиниці.

Розрізняють **первинні дані** (виміряні або отримані безпосередньо на підприємстві) та **вторинні дані** (з баз даних, літератури, галузевих середніх значень). Для вторинних даних широко використовують бази ecoinvent, бази даних методу екологічного сліду ЄС та інші. Інвентаризаційний аналіз, як правило, є найбільш трудомістким етапом LCA.

Етап 3. Оцінювання впливу життєвого циклу (LCIA)

На цьому етапі результати інвентаризації перетворюють на показники потенційних впливів на довкілля. Обов'язковими елементами за ISO 14044 є:

- **вибір категорій впливу**, категорійних індикаторів і моделей характеризації;
- **класифікація** — віднесення інвентаризаційних даних до категорій впливу (наприклад, CO_2, CH_4 і N_2O — до категорії «зміна клімату»);
- **характеризація** — розрахунок значення категорійного індикатора з використанням коефіцієнтів характеризації (наприклад, перерахунок усіх парникових газів у кг CO_2-еквіваленту з урахуванням їх потенціалу глобального потепління).

Необов'язковими елементами є нормалізація (порівняння з контрольним значенням, наприклад, середнім впливом одного мешканця ЄС за рік), групування та зважування, яке дозволяє отримати єдиний агрегований показник, але містить суб'єктивні ціннісні судження.

Таблиця 2.6.5

Основні категорії впливу, що використовуються в LCA (за методом екологічного сліду ЄС)

Категорія впливу	Одиниця індикатора
Зміна клімату	кг CO_2-екв.
Руйнування озонового шару	кг CFC-11-екв.
Підкиснення	моль H^+-екв.
Евтрофікація прісних вод	кг P-екв.
Евтрофікація морських вод	кг N-екв.
Утворення фотохімічного озону	кг НМЛОС-екв.
Тверді частинки	випадки захворювань
Іонізуюче випромінювання	кБк U-235-екв.
Токсичність для людини (канцерогенна / неканцерогенна)	порівняльні токсичні одиниці (CTUh)
Екотоксичність прісних вод	CTUe
Землекористування	безрозмірний індекс якості ґрунту
Водокористування	м³ дефіцитної води
Використання ресурсів: мінерали і метали; викопні ресурси	кг Sb-екв.; МДж

Джерело: Складено автором за Рекомендацією Комісії (ЄС) 2021/2279.

Етап 4. Інтерпретація

Інтерпретація передбачає визначення найбільш значущих стадій і процесів («гарячих точок»), перевірку повноти, чутливості та узгодженості результатів, формулювання висновків, обмежень і рекомендацій. Для порівняльних тверджень, які оприлюднюються, ISO 14044 вимагає критичного рецензування незалежними експертами.

Спрощений приклад розрахунку вуглецевого сліду

Розглянемо навчальний приклад розрахунку вуглецевого сліду (категорія «зміна клімату») для функціональної одиниці «1 т бетонних блоків» за підходом «від колиски до воріт». Коефіцієнти викидів у прикладі є умовними і використовуються лише для ілюстрації методики.

Таблиця 2.6.6

Навчальний приклад розрахунку вуглецевого сліду (умовні дані)

Стадія / потік	Кількість на 1 т продукції	Коефіцієнт викидів (умовний)	Викиди, кг CO_2-екв.
Цемент	150 кг	0,80 кг CO_2-екв./кг	120
Щебінь і пісок	820 кг	0,005 кг CO_2-екв./кг	4,1
Транспортування сировини	50 т·км	0,10 кг CO_2-екв./т·км	5
Електроенергія на виробництві	20 кВт·год	0,40 кг CO_2-екв./кВт·год	8
Разом	—	—	137,1

Результат показує, що «гарячою точкою» є цемент — близько 88 % сумарних викидів. Отже, найбільший потенціал скорочення сліду має заміщення частини цементного клінкеру доменним шлаком або золою-винесення, а не, наприклад, оптимізація транспортування. Саме такі висновки роблять LCA інструментом обґрунтування екологічно ефективних рішень.

2.6.5. LCA в політиці ЄС: екологічний слід продукції та суміжні інструменти

У Європейському Союзі LCA перетворилася з наукового методу на основу низки регуляторних і ринкових інструментів.

Метод екологічного сліду продукції (Product Environmental Footprint, PEF) та екологічного сліду організації (OEF) закріплено Рекомендацією Комісії (ЄС) 2021/2279. Метод гармонізує правила проведення LCA, визначає 16 категорій впливу та передбачає розроблення галузевих правил категорій продукції (PEFCR), що робить результати порівнюваними.

Інші інструменти, що спираються на LCA:

- **екологічні декларації продукції (EPD)** за ISO 14025 та, для будівельних продуктів, за EN 15804;
- **вуглецевий слід продукції** за ISO 14067;
- **Регламент (ЄС) 2024/1781 про екодизайн сталої продукції (ESPR)**, вимоги якого до довговічності, вмісту вторинної сировини та екологічного сліду базуються на аналізі життєвого циклу, а інформація передається через цифровий паспорт продукції;
- **механізм CBAM**, що вимагає розрахунку вбудованих викидів продукції за підходом «від колиски до воріт»;
- **критерії EU Ecolabel та зелених публічних закупівель**, які розробляються з урахуванням «гарячих точок» життєвого циклу;
- **Регламент (ЄС) 2023/1542 про батареї**, який передбачає декларування вуглецевого сліду батарей.

Таблиця 2.6.7

Порівняння DPSIR та LCA

Критерій	DPSIR	LCA
Об’єкт аналізу	Екологічна проблема на рівні території, галузі, держави	Продукт, послуга, технологія
Характер	Концептуальна (якісно-кількісна) модель	Кількісний стандартизований метод
Нормативна основа	Методичні матеріали OECP та ЄАД	ISO 14040, ISO 14044, Рекомендація (ЄС) 2021/2279
Основний результат	Система індикаторів, причинно-наслідковий ланцюг	Профіль потенційних впливів за категоріями, «гарячі точки»
Користувачі	Органи влади, аналітики, громадськість	Підприємства, проєктувальники, органи сертифікації, регулятори
Застосування	Екологічна звітність, стратегічне планування, СЕО	Екодизайн, EPD, маркування, CBAM, зелені закупівлі

Обидва підходи взаємодоповнюють один одного: результати LCA кількісно характеризують тиск, що створюється продукцією (елемент P моделі DPSIR), а зміни у виробництві, обґрунтовані LCA, є конкретними формами реакції (елемент R).

2.6.6. Застосування DPSIR і LCA в Україні

Для України обидва інструменти мають практичне значення в контексті європейської інтеграції та післявоєнного відновлення.

- **Екологічна звітність і планування.** Модель DPSIR доцільно використовувати під час підготовки регіональних доповідей про стан довкілля, стратегічної екологічної оцінки документів державного планування, планів управління річковими басейнами та програм відновлення громад.
- **Оцінювання воєнної шкоди.** Логіка DPSIR допомагає структурувати інформацію про наслідки воєнних дій: від джерел тиску (вибухи, пожежі, руйнування) до стану компонентів довкілля, впливів на здоров'я та економіку і необхідних заходів відновлення.
- **Експорт і CBAM.** Українські виробники сталі, цементу, добрив, алюмінію мають розраховувати вбудовані викиди продукції, що фактично є застосуванням LCA за підходом «від колиски до воріт».
- **Будівництво та відбудова.** EPD для будівельних матеріалів і LCA будівель дають змогу обирати рішення з меншим вуглецевим слідом, що відповідає принципу «відбудувати краще».
- **Екодизайн і маркування.** Підготовка до імплементації ESPR, EU Ecolabel та зелених публічних закупівель потребує компетенцій у галузі LCA.

Основними бар'єрами залишаються відсутність національних баз даних життєвого циклу, обмежений доступ до ліцензійного програмного забезпечення та баз даних, недостатня кількість підготовлених фахівців. Частково ці бар'єри можна подолати використанням відкритого програмного забезпечення (openLCA), європейських баз даних методу PEF та включенням LCA до освітніх програм екологічних спеціальностей.

Висновки

Модель DPSIR є ефективним інструментом систематизації та аналізу еколого-економічної інформації: вона пов'язує рушійні сили економічного розвитку з тиском на довкілля, його станом, впливами на людину та екосистеми і реакцією суспільства, а також дає основу для побудови систем екологічних індикаторів. Оцінювання життєвого циклу за ISO 14040/14044 дає змогу кількісно визначити потенційні впливи продукції на всіх стадіях її існування, виявити «гарячі точки» та уникнути перенесення екологічного навантаження. У ЄС LCA стала основою методу екологічного сліду продукції, екологічних декларацій, екодизайну, CBAM та зелених закупівель. Для України опанування обох інструментів є необхідною умовою якісної екологічної звітності, збереження доступу продукції до ринку ЄС та екологічно обґрунтованого післявоєнного відновлення.

Питання для самоконтролю

1. Як виникла модель DPSIR і чим вона відрізняється від моделі PSR?
2. Розкрийте зміст кожного елемента моделі DPSIR та наведіть приклади.
3. Чому реакції, спрямовані на рушійні сили і тиск, вважаються найбільш ефективними?
4. Які типи екологічних індикаторів виділяє ЄАД?

5. Що таке декаплінг і як його оцінюють за допомогою індикаторів ефективності?
6. Назвіть переваги та обмеження моделі DPSIR.
7. Дайте визначення оцінювання життєвого циклу. Яку проблему дозволяє уникнути LCA?
8. Охарактеризуйте чотири етапи LCA за ISO 14040/14044.
9. Що таке функціональна одиниця і чому її вибір є визначальним для порівняння продуктів?
10. Чим відрізняються підходи «від колиски до воріт», «від колиски до могили» та «від колиски до колиски»?
11. Які регуляторні та ринкові інструменти ЄС ґрунтуються на LCA?
12. Як DPSIR та LCA можуть застосовуватися в Україні?

Завдання для самостійної роботи

1. Побудуйте DPSIR-ланцюг для однієї екологічної проблеми вашого регіону (забруднення повітря в місті, деградація ґрунтів, накопичення відходів) та запропонуйте по 2–3 індикатори для кожного елемента.
2. За даними статистики розрахуйте індикатор ефективності (наприклад, викиди забруднюючих речовин на одиницю валового регіонального продукту) для вашої області за 5 років та зробіть висновок про наявність декаплінгу.
3. Визначте функціональну одиницю, межі системи та перелік основних потоків для порівняльної LCA двох видів пакування напоїв (скляна пляшка багаторазового використання та ПЕТ-пляшка).
4. Виконайте спрощений розрахунок вуглецевого сліду продукту за зразком табл. 2.6.6, використовуючи коефіцієнти викидів із відкритих джерел, та визначте «гарячі точки».

Тестові завдання

1. Елемент «P» у моделі DPSIR означає:

а) продукцію; б) тиск; в) політику; г) населення.

2. Модель DPSIR розвинуло на основі моделі PSR:

а) Європейське агентство з довкілля; б) ЮНЕП; в) Світовий банк; г) ISO.

3. Концентрація $PM_{2.5}$ в атмосферному повітрі міста є індикатором елемента:

а) рушійні сили; б) тиск; в) стан; г) реакція.

4. Принципи та структуру LCA встановлює стандарт:

а) ISO 14001; б) ISO 14031; в) ISO 14040; г) ISO 19011.

5. Етап LCA, на якому розраховують усі вхідні та вихідні потоки продукційної системи, — це:

а) визначення мети та сфери; б) інвентаризаційний аналіз; в) оцінювання впливу; г) інтерпретація.

6. Метод екологічного сліду продукції ЄС (PEF) закріплено:

а) Директивою 2008/98/ЄС; б) Регламентом (ЄС) № 66/2010; в) Рекомендацією Комісії (ЄС) 2021/2279; г) Регламентом (ЄС) 2023/956.

Ключ до тестів: 1 — б; 2 — а; 3 — в; 4 — в; 5 — б; 6 — в.

Термінологічний словник

Таблиця 2.6.8

Основні терміни теми (українська — англійська)

Термін	English	Коротке визначення
Рушійні сили	Driving forces (Drivers)	Соціально-економічні процеси, що зумовлюють тиск на довкілля
Тиск	Pressures	Безпосередні антропогенні навантаження на довкілля
Стан	State	Кількісні та якісні характеристики компонентів довкілля
Вплив	Impact	Наслідки зміни стану довкілля для людей, екосистем, економіки
Реакція	Responses	Заходи суспільства у відповідь на екологічну проблему
Екологічний індикатор	Environmental indicator	Вимірюваний показник стану довкілля, тиску або результативності політики
Функціональна одиниця	Functional unit	Кількісна характеристика функції продукційної системи в LCA
Межі системи	System boundary	Перелік процесів, включених до LCA
Інвентаризаційний аналіз життєвого циклу	Life cycle inventory (LCI)	Розрахунок вхідних і вихідних потоків продукційної системи
Оцінювання впливу життєвого циклу	Life cycle impact assessment (LCIA)	Перетворення інвентаризаційних даних на показники потенційних впливів
Категорія впливу	Impact category	Клас екологічних проблем, до якого відносять результати LCI
Екологічний слід продукції	Product Environmental Footprint (PEF)	Гармонізований у ЄС метод LCA продукції з 16 категоріями впливу

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

Нормативні документи

1. ISO 14040:2006. Environmental management – Life cycle assessment – Principles and framework. Geneva : ISO, 2006.
2. ISO 14044:2006. Environmental management – Life cycle assessment – Requirements and guidelines. Geneva : ISO, 2006 (зі змінами).
3. ISO 14067:2018. Greenhouse gases – Carbon footprint of products – Requirements and guidelines for quantification. Geneva : ISO, 2018.
4. Commission Recommendation (EU) 2021/2279 of 15 December 2021 on the use of the Environmental Footprint methods to measure and communicate the life cycle environmental performance of products and organisations. OJ L 471, 30.12.2021.
5. Regulation (EU) 2024/1781 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products (ESPR). OJ L, 2024/1781, 28.6.2024.

Основна та допоміжна література

6. European Environment Agency. Environmental indicators: Typology and overview. Technical report No 25. Copenhagen : EEA, 1999.
7. OECD. OECD core set of indicators for environmental performance reviews. Environment Monographs No. 83. Paris : OECD, 1993.

8. Elliott M., Burdon D., Atkins J. P. et al. «And DPSIR begat DAPSI(W)R(M)!» – A unifying framework for marine environmental management. Marine Pollution Bulletin. 2017. Vol. 118. P. 27–40.
9. Hauschild M. Z., Rosenbaum R. K., Olsen S. I. (eds.). Life Cycle Assessment: Theory and Practice. Cham : Springer, 2018.
10. Guinée J. B. (ed.). Handbook on Life Cycle Assessment: Operational Guide to the ISO Standards. Dordrecht : Kluwer, 2002.

Інтернет-ресурси

11. European Environment Agency — indicators. URL: https://www.eea.europa.eu
12. European Platform on Life Cycle Assessment (JRC). URL: https://eplca.jrc.ec.europa.eu
13. openLCA — відкрите програмне забезпечення для LCA. URL: https://www.openlca.org
14. ecoinvent — база даних життєвого циклу. URL: https://ecoinvent.org

ТЕМА 2.7. ПРИНЦИПИ ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ В ЄВРОПЕЙСЬКОМУ СОЮЗІ

Мета: Розкрити концепцію та ключові принципи зеленої економіки, охарактеризувати стратегії та ініціативи ЄС щодо її розвитку, зокрема Європейський зелений курс, секторальні підходи та економічні інструменти стимулювання зеленого зростання в ЄС, а також визначити можливості застосування принципів зеленої економіки в українському контексті післявоєнної відбудови та європейської інтеграції.

План

2.7.1. Концепція зеленої економіки та її ключові принципи
2.7.2. Стратегії та ініціативи ЄС щодо розвитку зеленої економіки, включаючи Європейський зелений курс
2.7.3. Секторальні підходи до впровадження принципів зеленої економіки в ЄС
2.7.4. Економічні інструменти та механізми стимулювання зеленого зростання в ЄС
2.7.5. Потенційне застосування принципів зеленої економіки в українському контексті

Результати навчання

Після опрацювання теми здобувач повинен:

- **знати** визначення зеленої економіки (ЮНЕП, ОЕСР), її принципи та суміжні концепції; зміст Європейського зеленого курсу, Європейського кліматичного закону, пакета «Fit for 55», Угоди про чисту промисловість;
- **розуміти** логіку декаплінгу, ціноутворення на вуглець, справедливого переходу та взаємозв'язок кліматичної, промислової і соціальної політики ЄС;
- **вміти** аналізувати секторальні політики ЄС (енергетика, транспорт, промисловість, сільське господарство) та економічні інструменти зеленого зростання;
- **оцінювати** можливості та ризики застосування принципів зеленої економіки у відбудові та євроінтеграції України.

Ключові поняття

Зелена економіка, зелене зростання, декаплінг, циркулярна економіка, кліматична нейтральність, Європейський зелений курс, Fit for 55, EU ETS, CBAM, таксономія ЄС, справедливий перехід, зелене відновлення.

2.7.1. Концепція зеленої економіки та її ключові принципи

Концепція зеленої економіки сформувалася наприкінці XX — на початку XXI ст. як відповідь на обмеженість традиційної («коричневої») моделі зростання, що спирається на викопне паливо, інтенсивне використання природних ресурсів і не враховує екологічних витрат. Термін уперше вжито у доповіді «Blueprint for a Green Economy» (Д. Пірс, А. Маркандія, Е. Барб'є, 1989). Широкого поширення концепція набула після світової фінансової кризи 2008 р., коли ЮНЕП запустила Ініціативу зеленої економіки та «Глобальний зелений новий курс», а на конференції ООН «Ріо+20» (2012) зелену економіку визнано одним з інструментів досягнення сталого розвитку.

Визначення. Зелена економіка — економіка, що забезпечує підвищення добробуту людей і соціальну справедливість, водночас суттєво знижуючи екологічні ризики та дефіцит природних ресурсів; у найпростішому розумінні — низьковуглецева, ресурсоефективна та соціально інклюзивна (UNEP, 2011).

Визначення. Зелене зростання — сприяння економічному зростанню та розвитку за умови збереження природних активів, які забезпечують ресурси й екосистемні послуги, від яких залежить добробут (OECD, 2011).

Визначення. Декаплінг (decoupling) — «розрив зв'язку» між економічним зростанням і тиском на довкілля; абсолютний декаплінг означає зростання ВВП за одночасного зменшення викидів або споживання ресурсів.

Визначення. Циркулярна економіка — модель, у якій цінність продукції, матеріалів і ресурсів зберігається в економіці якомога довше, а утворення відходів мінімізується (План дій ЄС з циркулярної економіки, 2020).

Принципи зеленої економіки

Коаліція зеленої економіки (Green Economy Coalition) узагальнила п'ять принципів, які широко використовуються в міжнародних документах: **добробут** (економіка для людей, а не заради зростання як такого); **справедливість** (рівність у межах і між поколіннями, справедливий перехід); **планетарні межі** (збереження природного капіталу, відповідальність за біорізноманіття і клімат); **ефективність і достатність** (низьковуглецеве, ресурсоефективне, циркулярне виробництво і споживання); **належне врядування** (прозорі, підзвітні інституції, участь громадськості). Для ЄС ключовими також є принципи «забруднювач платить», запобіжності, інтеграції екологічних вимог у всі політики (ст. 11 ДФЄС), а також принцип «не завдавай значної шкоди» (Do No Significant Harm, DNSH).

Таблиця 2.7.1

Порівняння традиційної («коричневої») та зеленої економіки

Критерій	Традиційна економіка	Зелена економіка
Мета	Зростання ВВП	Добробут у межах планетарних меж
Енергетична база	Викопне паливо	Відновлювані джерела, енергоефективність
Модель використання ресурсів	Лінійна: «видобути — виробити — викинути»	Циркулярна: скорочення, повторне використання, переробка
Облік довкілля	Екологічні витрати — екстерналії	Інтерналізація витрат (ціна на вуглець, екоподатки), облік природного капіталу
Інвестиції	Короткострокова прибутковість	Довгострокова стійкість, ESG-критерії, таксономія
Зайнятість	Традиційні галузі	«Зелені» робочі місця, перекваліфікація
Соціальний вимір	Нерівномірний розподіл вигод	Справедливий перехід, інклюзивність
Показники успіху	ВВП, прибуток	ВВП, ресурсопродуктивність, викиди, індекси добробуту

Джерело: Складено автором за UNEP (2011), OECD (2011).

Суміжні концепції

Таблиця 2.7.2

Концепції, пов'язані із зеленою економікою

Концепція	Фокус	Ключовий документ ЄС
Низьковуглецева	Скорочення викидів ПГ	Європейський кліматичний закон

економіка		(Регламент (ЄС) 2021/1119)
Циркулярна економіка	Ресурсоефективність, відходи	План дій з циркулярної економіки (2020), ESPR 2024/1781
Біоекономіка	Відновлювані біологічні ресурси	Стратегія біоекономіки ЄС (2018)
Синя економіка	Сталі морські галузі	Стратегія сталої синьої економіки (2021)
Економіка добробуту	Добробут замість зростання ВВП	8-ма Програма дій у сфері довкілля (Рішення (ЄС) 2022/591)
Сталі фінанси	Спрямування капіталу в зелені проєкти	Таксономія ЄС (Регламент (ЄС) 2020/852)

Джерело: Складено автором.

2.7.2. Стратегії та ініціативи ЄС щодо розвитку зеленої економіки, включаючи Європейський зелений курс

ЄС послідовно розвиває політику зеленої економіки понад три десятиліття — від перших програм дій у сфері довкілля (з 1973 р.) до стратегії «Європа 2020» з цілями «20-20-20» і Європейського зеленого курсу.

Визначення. Європейський зелений курс (European Green Deal) — нова стратегія зростання ЄС, представлена Європейською комісією 11 грудня 2019 р., метою якої є перетворення ЄС на справедливе і процвітаюче суспільство з сучасною, ресурсоефективною та конкурентоспроможною економікою, у якій до 2050 р. не буде чистих викидів парникових газів, а економічне зростання не залежатиме від використання ресурсів.

Таблиця 2.7.3

Хронологія ключових стратегій та ініціатив ЄС у сфері зеленої економіки

Рік	Документ / ініціатива	Основний зміст
2010	Стратегія «Європа 2020»	Цілі «20-20-20»: −20 % викидів, 20 % ВДЕ, +20 % енергоефективності
2015	Перший план дій з циркулярної економіки	54 заходи щодо життєвого циклу продукції
2019	Європейський зелений курс	Кліматична нейтральність до 2050 р., понад 50 ініціатив
2020	Новий план дій з циркулярної економіки; Стратегія «Від ферми до виделки»; Стратегія біорізноманіття до 2030 р.	Стала продукція, продовольчі системи, охорона природи
2021	Європейський кліматичний закон (2021/1119); пакет «Fit for 55»; План дій «Нульове забруднення»	Юридично обов’язкова ціль −55 % до 2030 р. (до 1990 р.) і нейтральність до 2050 р.
2022	REPowerEU; 8-ма Програма дій у сфері довкілля	Відмова від російських енергоносіїв, прискорення ВДЕ
2023	Промисловий план зеленого курсу; RED III; CBAM; реформа ETS	Конкурентоспроможність чистих технологій
2024	Акт про промисловість нульових викидів (2024/1735); Акт про критичну сировину (2024/1252); ESPR; Регламент про відновлення природи (2024/1991)	Виробничі потужності чистих технологій, сировинна безпека
2025	Компас конкурентоспроможності; Угода про чисту промисловість (Clean Industrial Deal, 26.02.2025); пакети спрощення Omnibus	Декарбонізація як драйвер конкурентоспроможності
2026	Зміни до Кліматичного закону: ціль −90	До 5 % міжнародних кредитів з 2036 р.;

	% нетто-викидів до 2040 р. (остаточно схвалено Радою ЄС 05.03.2026)	запуск ETS2 перенесено на 2028 р.

Джерело: Складено автором за даними Європейської комісії, Ради ЄС.

Структура Європейського зеленого курсу

Зелений курс охоплює такі напрями: підвищення кліматичних амбіцій ЄС на 2030 і 2050 рр.; постачання чистої, доступної та безпечної енергії; мобілізація промисловості для чистої і циркулярної економіки; енерго- і ресурсоефективне будівництво та реновація; перехід до сталої та розумної мобільності; «Від ферми до виделки» — справедлива, здорова і екологічна продовольча система; збереження і відновлення екосистем і біорізноманіття; амбіція нульового забруднення для довкілля без токсичних речовин. Горизонтальні складові — фінансування переходу (Інвестиційний план зеленого курсу, щонайменше 1 трлн євро сталих інвестицій за десятиліття), механізм справедливого переходу, дослідження та інновації, принцип «не завдавай шкоди», Європейський кліматичний пакт і міжнародне лідерство ЄС.

Еволюція курсу: від «зеленого» до «чистого промислового»

У 2024–2026 рр. акценти політики ЄС змістилися в бік конкурентоспроможності та спрощення регулювання. **Угода про чисту промисловість** (лютий 2025 р.) поєднує декарбонізацію з промисловою політикою: доступна енергія, лідерські ринки для низьковуглецевих продуктів (зокрема «зелена» сталь, цемент), державна допомога (нова рамка CISAF), циркулярність і доступ до сировини, навички. Пакети **Omnibus** спростили корпоративну звітність зі сталого розвитку (CSRD — лише для компаній з понад 1 000 працівників і обігом понад 450 млн євро) та належну обачність (CSDDD). Водночас довгострокові цілі — кліматична нейтральність 2050 р. і −90 % до 2040 р. — залишилися незмінними.

2.7.3. Секторальні підходи до впровадження принципів зеленої економіки в ЄС

Таблиця 2.7.4

Секторальні політики зеленої економіки в ЄС

Сектор	Основні цілі	Ключові акти та інструменти
Енергетика	≥42,5 % ВДЕ в кінцевому енергоспоживанні до 2030 р.; −11,7 % кінцевого енергоспоживання (до прогнозу 2020 р.); відмова від російських енергоносіїв	Директива (ЄС) 2023/2413 (RED III), Директива (ЄС) 2023/1791 (EED), EU ETS, реформа ринку електроенергії 2024 р., REPowerEU
Будівлі	Нульовоемісійні нові будівлі з 2030 р.; реновація фонду	Директива (ЄС) 2024/1275 (EPBD), ETS2 (з 2028 р.), Соціальний кліматичний фонд
Транспорт	−90 % викидів транспорту до 2050 р.; нульові викиди нових легкових авто	Регламент (ЄС) 2019/631 зі змінами 2023/851 (стандарти CO_2), AFIR (зарядна інфраструктура), ReFuelEU Aviation, FuelEU Maritime, включення морського транспорту в ETS з 2024 р.
Промисловість	Декарбонізація енергоємних галузей, циркулярність, чисті технології	EU ETS, CBAM, IED 2024/1785, NZIA (40 % власних потреб у чистих технологіях до 2030 р.), CRMA, ESPR, Воднева стратегія, Інноваційний фонд
Сільське господарство	25 % органічних земель до 2030 р.; скорочення використання пестицидів і	Спільна аграрна політика 2023–2027 (екосхеми — не менше 25 % прямих

	добрив; збереження біорізноманіття	виплат), стратегія «Від ферми до виделки», Регламент про відновлення природи 2024/1991
Відходи та ресурси	65 % переробки побутових відходів до 2035 р., ≤10 % захоронення	Директива 2008/98/ЄС, Директива 1999/31/ЄС, Регламент (ЄС) 2025/40 про пакування (PPWR), Регламент про батареї 2023/1542

Джерело: Складено автором за даними EUR-Lex та Європейської комісії.

Енергетика

Енергетика — основа зеленої трансформації, оскільки виробництво і використання енергії дають понад 75 % викидів парникових газів ЄС. Політика спирається на три складові: розвиток відновлюваних джерел, енергоефективність («енергоефективність насамперед») та інтеграцію ринків. Після 2022 р. REPowerEU прискорив дозвільні процедури для ВДЕ, розвиток сонячної енергетики, теплових насосів і водню. Частка ВДЕ в кінцевому енергоспоживанні ЄС перевищила 24 % (2023 р.), а у виробництві електроенергії — близько половини.

Транспорт

Стратегія сталої та розумної мобільності (2020) передбачає скорочення викидів транспорту на 90 % до 2050 р. Основні інструменти — стандарти викидів CO_2 для нових автомобілів (з 2035 р. — нульові викиди, щодо чого у 2025–2026 рр. тривало обговорення можливої гнучкості), розвиток зарядної та водневої інфраструктури, стале авіаційне пальне (обов'язкова частка з 2025 р.), переведення вантажів на залізницю, поширення ціни на вуглець на морський та (з 2028 р.) автомобільний транспорт через ETS2.

Промисловість

Промисловість ЄС покриває близько 20 % викидів. Підхід поєднує «батіг» (ETS, скасування безоплатних квот паралельно з запуском CBAM у 2026–2034 рр., вимоги IED та НДТ) і «пряник» (Інноваційний фонд, державна допомога, лідерські ринки для «зелених» продуктів, NZIA). Пріоритети — воднева металургія, електрифікація процесів, уловлювання та зберігання вуглецю, циркулярні матеріали.

Сільське господарство

Сільське господарство відповідає приблизно за 10–11 % викидів ЄС і є ключовим для біорізноманіття. Спільна аграрна політика 2023–2027 рр. запровадила посилену обумовленість (стандарти GAEC), екосхеми та агроекологічні зобов'язання. Частину цілей «Від ферми до виделки» (зокрема законопроєкт про скорочення пестицидів) після протестів фермерів 2024 р. відкликано або пом'якшено, що демонструє важливість соціального діалогу для зеленого переходу.

2.7.4. Економічні інструменти та механізми стимулювання зеленого зростання в ЄС

Таблиця 2.7.5

Економічні інструменти зеленого зростання в ЄС

Група	Інструмент	Характеристика
Ціноутворення на вуглець	EU ETS (з 2005 р.)	Система «cap and trade» для енергетики, промисловості, авіації, морського транспорту; ціль −62 %

		викидів у секторах ETS до 2030 р. (до 2005 р.)
Ціноутворення на вуглець	ETS2 (з 2028 р.)	Окрема система для будівель і автомобільного транспорту
Ціноутворення на вуглець	CBAM (остаточна фаза з 2026 р.)	Вуглецеве коригування імпорту цементу, сталі, алюмінію, добрив, електроенергії, водню
Оподаткування	Енергетичні та екологічні податки	Директива 2003/96/ЄС про оподаткування енергії (перегляд), податки на пакування, полігони
Фінансування	NextGenerationEU / RRF	Не менше 37 % коштів національних планів відновлення — на кліматичні цілі
Фінансування	Бюджет ЄС 2021–2027	Не менше 30 % видатків — на клімат
Фінансування	Інноваційний фонд, Фонд модернізації	Фінансуються з доходів ETS; підтримка проривних технологій і модернізації енергетики
Соціальні механізми	Механізм справедливого переходу, Фонд справедливого переходу (17,5 млрд євро у цінах 2018 р.), Соціальний кліматичний фонд (близько 86,7 млрд євро на 2026–2032 рр.)	Підтримка регіонів і домогосподарств, найбільш вразливих до переходу
Сталі фінанси	Таксономія ЄС (2020/852), Стандарт зелених облігацій ЄС (2023/2631), SFDR (2019/2088)	Класифікація сталої діяльності, розкриття інформації, протидія грінвошингу
Інвестиції	InvestEU, ЄІБ як «кліматичний банк»	Гарантії ЄС для мобілізації приватного капіталу
Державна допомога	Рамка CEEAG (2022), CISAF (2025)	Дозвіл на підтримку декарбонізації, ВДЕ, чистих технологій
Ринкові	Зелені публічні закупівлі, лідерські ринки	Попит на низьковуглецеві продукти

Джерело: Складено автором за даними Європейської комісії.

Визначення. Система торгівлі квотами на викиди (EU ETS) — ринковий інструмент, за яким встановлюється загальна межа (cap) викидів для охоплених установок, що щороку знижується; учасники отримують або купують квоти (1 квота = 1 т CO_2-екв.) і можуть торгувати ними, а за кожну тонну викидів мають здати квоту.

Визначення. Таксономія ЄС — система класифікації екологічно сталої економічної діяльності; діяльність вважається сталою, якщо вона суттєво сприяє принаймні одній з шести екологічних цілей, не завдає значної шкоди іншим цілям (DNSH), відповідає мінімальним соціальним гарантіям і технічним критеріям перевірки.

Результати EU ETS. З 2005 р. викиди в секторах, охоплених ETS (енергетика і промисловість), скоротилися приблизно на 50 %. Доходи від аукціонів квот (близько 40 млрд євро на рік, у 2023 р. — понад 43 млрд євро) спрямовуються на кліматичні цілі держав-членів, Інноваційний фонд і Фонд модернізації. Досвід ETS свідчить, що стабільна ціна на вуглець у поєднанні з підтримкою інновацій стимулює декарбонізацію без втрати економічного зростання: у 1990–2023 рр. ВВП ЄС зріс приблизно на 70 %, тоді як нетто-викиди ПГ скоротилися більш ніж на 35 %.

2.7.5. Потенційне застосування принципів зеленої економіки в українському контексті

Передумови

Україна має значний потенціал зеленої трансформації: високу енергоємність економіки (а отже — великий резерв енергоефективності), значні ресурси відновлюваної енергії та біомаси, розвинений аграрний сектор, промисловий і науковий потенціал. Водночас повномасштабна війна спричинила масштабне руйнування енергетики та промисловості, забруднення територій, втрату ресурсів. За оцінкою RDNA4 (Світовий банк, уряд України, ЄС, ООН, лютий 2025 р.) потреби у відновленні на наступне десятиліття становлять близько 524 млрд дол. США. Це створює можливість «відбудуватися краще» — одразу за зеленими стандартами (принцип «build back better», закріплений у Принципах Лугано щодо відновлення України, 2022 р.).

Правова та стратегічна основа

Таблиця 2.7.6

Стратегічні та правові засади зеленої трансформації України

Документ	Зміст
Угода про асоціацію Україна — ЄС (Додатки XXX, XXXI)	Зобов'язання імплементувати акти ЄС у сферах довкілля та клімату
Статус кандидата на членство в ЄС (червень 2022 р.) та переговорний процес	Кластер «Зелений порядок денний і стала взаємодія», глава 27 «Довкілля та зміна клімату»
Закон «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики до 2030 р.» (2019)	Цілі екологічної політики, інструменти (СЕМ, екоаудит, екомаркування)
Оновлений НВВ (2021)	Скорочення викидів ПГ до 35 % рівня 1990 р. до 2030 р. (−65 %); кліматична нейтральність не пізніше 2060 р.
Енергетична стратегія до 2050 р. (2023); Національний план з енергетики та клімату (2024)	Декарбонізація енергетики, 27 % ВДЕ у кінцевому енергоспоживанні до 2030 р.
План для Ukraine Facility (2024–2027)	50 млрд євро підтримки ЄС; реформи, зокрема зелений перехід, ринок ВДЕ, МЗВ і підготовка до ETS
Закон № 3855-IX (2024)	Інтегровані екологічні дозволи, НДТ
Закон № 2320-IX «Про управління відходами» (2022)	Ієрархія відходів, розширена відповідальність виробника
Закон № 377-IX (2019)	Моніторинг, звітність і верифікація викидів ПГ — основа майбутньої національної ETS

Джерело: Складено автором.

Можливості і виклики

Таблиця 2.7.7

SWOT-аналіз зеленої трансформації економіки України

Сильні сторони	Слабкі сторони
Потенціал ВДЕ (сонце, вітер, біомаса), аграрний і водневий потенціал, освічені кадри, досвід децентралізації, цифрові держпослуги (Дія, ЕкоСистема)	Висока енергоємність ВВП, зношеність основних фондів, залежність експорту від вуглецевоємної продукції (сталь, добрива), обмежені бюджетні ресурси, інституційні прогалини
Можливості	**Загрози**

Відбудова за стандартами ЄС, фінансування Ukraine Facility, МФО і зелених облігацій, інтеграція в енергоринок ЄС, виробництво «зеленого» водню і сталі, розподілена енергетика як чинник енергобезпеки	Воєнні руйнування і ризики, втрати від CBAM для експортерів, відтік кадрів, «відбудова будь-якою ціною» зі збереженням застарілих технологій, соціальна напруга через зростання тарифів

Джерело: Складено автором.

Напрями застосування принципів зеленої економіки

- **Енергетика:** розподілена генерація на ВДЕ та накопичувачі як відповідь на атаки на енергосистему; енергоефективна реновація будівель; поступовий перехід до ринкових тарифів з адресною підтримкою вразливих споживачів.
- **Промисловість:** модернізація металургії й хімії з урахуванням CBAM (електродугові печі, водень, DRI); впровадження НДТ через інтегровані дозволи; СЕМ та енергоменеджмент.
- **Ціноутворення на вуглець:** поступове запровадження національної системи торгівлі викидами, сумісної з EU ETS, що дозволить залишати кошти від вуглецевих платежів в Україні.
- **Сільське господарство:** органічне виробництво, точне землеробство, біоенергетика з відходів, відновлення деградованих і забруднених земель.
- **Циркулярна економіка:** переробка будівельних відходів руйнувань, розширена відповідальність виробника, ринок вторинної сировини.
- **Сталі фінанси:** національна таксономія, узгоджена з таксономією ЄС; зелені облігації (досвід «Укренерго» 2021 р.); критерії DNSH для проєктів відбудови.
- **Справедливий перехід:** програми для вугільних регіонів, перекваліфікація, створення «зелених» робочих місць.

Приклад для обговорення. Під час відбудови зруйнованої ТЕЦ громада обирає між відновленням на вугіллі та будівництвом когенерації на біомасі з сонячними станціями і тепловими насосами. Оцініть обидва варіанти за принципами зеленої економіки: викиди, енергобезпека, вартість життєвого циклу, доступ до фінансування ЄС і МФО, соціальні наслідки.

Висновки

Зелена економіка — модель розвитку, що поєднує економічне зростання, соціальну справедливість і збереження природного капіталу. ЄС реалізує цю модель через Європейський зелений курс і пов'язані з ним акти: Кліматичний закон з цілями −55 % до 2030 р., −90 % до 2040 р. і кліматичною нейтральністю до 2050 р., пакет «Fit for 55», план циркулярної економіки, Угоду про чисту промисловість. Секторальні політики охоплюють енергетику, будівлі, транспорт, промисловість і сільське господарство, а економічні інструменти — ціну на вуглець (ETS, ETS2, CBAM), фонди, таксономію і зелені фінанси. Для України принципи зеленої економіки — не лише зобов'язання в межах євроінтеграції, а й шанс здійснити післявоєнну відбудову на сучасній, енергоефективній і конкурентоспроможній основі.

Питання для самоконтролю

1. Дайте визначення зеленої економіки за ЮНЕП і зеленого зростання за ОЕСР. У чому їх відмінність?
2. Назвіть і поясніть основні принципи зеленої економіки.

3. Що таке декаплінг? Наведіть приклади абсолютного і відносного декаплінгу.
4. Охарактеризуйте мету та основні напрями Європейського зеленого курсу.
5. Які цілі встановлює Європейський кліматичний закон з урахуванням змін 2026 р.?
6. Як змінилися акценти політики ЄС у 2024–2026 рр.? Що таке Угода про чисту промисловість?
7. Охарактеризуйте секторальні підходи ЄС в енергетиці, транспорті, промисловості та сільському господарстві.
8. Як працює EU ETS і яка роль CBAM?
9. Які фінансові та соціальні механізми підтримують справедливий перехід в ЄС?
10. Які можливості і загрози для зеленої трансформації існують в Україні?

Завдання для самостійної роботи

Практичне заняття: «Циркулярна економіка як засіб прискорення переходу суспільства до ресурсозберігаючих систем».

1. Проаналізуйте одну з ініціатив Європейського зеленого курсу (за вибором) за схемою: мета, інструменти, цільові показники, вплив на бізнес ЄС і українських експортерів.
2. Розрахуйте орієнтовний платіж CBAM для українського експортера сталі: обсяг експорту — 10 000 т, вбудовані викиди — 1,9 т CO_2/т, еталонне значення для безоплатних квот — умовне, ціна квоти EU ETS — 75 євро/т CO_2. Проаналізуйте, як зміниться платіж при впровадженні електродугової технології (0,5 т CO_2/т).
3. Розробіть концепцію «зеленого» відновлення для своєї громади (енергетика, відходи, транспорт, зелені зони) з урахуванням принципів зеленої економіки та можливих джерел фінансування.

Тестові завдання

1. Європейський зелений курс представлено Європейською комісією:

а) 12 грудня 2015 р.; б) 11 грудня 2019 р.; в) 14 липня 2021 р.; г) 18 травня 2022 р.

2. Ціль скорочення нетто-викидів ПГ ЄС до 2030 р. порівняно з 1990 р. становить:

а) 40 %; б) 55 %; в) 62 %; г) 90 %.

3. Система ETS2 для будівель і автомобільного транспорту запрацює в повному обсязі у:

а) 2026 р.; б) 2027 р.; в) 2028 р.; г) 2030 р.

4. Принцип «не завдавай значної шкоди» (DNSH) є ключовим елементом:

а) таксономії ЄС; б) ISO 14001; в) Директиви про відходи; г) EMAS.

5. Ціль ЄС щодо частки ВДЕ в кінцевому енергоспоживанні до 2030 р. відповідно до RED III:

а) 20 %; б) 32 %; в) 42,5 %; г) 55 %.

6. Документ ЄС, що поєднує декарбонізацію і промислову конкурентоспроможність (2025 р.), — це:

а) REPowerEU; б) Угода про чисту промисловість; в) Стратегія «Європа 2020»; г) План дій «Нульове забруднення».

Ключ до тестів: 1 — б; 2 — б; 3 — в; 4 — а; 5 — в; 6 — б.

Термінологічний словник

Таблиця 2.7.8

Основні терміни теми (українська — англійська)

Термін	English	Коротке визначення
Зелена економіка	Green economy	Низьковуглецева, ресурсоефективна, соціально інклюзивна економіка
Зелене зростання	Green growth	Економічне зростання зі збереженням природних активів
Декаплінг	Decoupling	Розрив зв’язку між зростанням ВВП і тиском на довкілля
Кліматична нейтральність	Climate neutrality	Баланс між викидами і поглинанням ПГ (нульові нетто-викиди)
Європейський зелений курс	European Green Deal	Стратегія зростання ЄС з метою кліматичної нейтральності до 2050 р.
Система торгівлі викидами	Emissions trading system (ETS)	Ринок квот на викиди з обмеженням загального обсягу
Механізм вуглецевого коригування імпорту	Carbon border adjustment mechanism (CBAM)	Ціна на вуглець для імпортних вуглецевоємних товарів
Таксономія ЄС	EU taxonomy	Класифікація екологічно сталої діяльності
«Не завдавай значної шкоди»	Do no significant harm (DNSH)	Вимога не шкодити іншим екологічним цілям
Справедливий перехід	Just transition	Соціально справедливий перехід до кліматично нейтральної економіки
Лідерські ринки	Lead markets	Ринки з підвищеним попитом на низьковуглецеві продукти
Зелене відновлення	Green recovery	Відбудова економіки за принципами сталості та низьковуглецевості

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

Нормативні та програмні документи

1. The European Green Deal : Communication from the Commission COM(2019) 640 final, 11.12.2019.
2. Regulation (EU) 2021/1119 of 30 June 2021 establishing the framework for achieving climate neutrality (European Climate Law). OJ L 243, 9.7.2021 (зі змінами 2026 р. щодо цілі на 2040 р.).
3. Regulation (EU) 2020/852 of 18 June 2020 on the establishment of a framework to facilitate sustainable investment (Taxonomy Regulation). OJ L 198, 22.6.2020.
4. Directive 2003/87/EC establishing a system for greenhouse gas emission allowance trading within the Union (EU ETS), as amended.
5. Regulation (EU) 2023/956 establishing a carbon border adjustment mechanism. OJ L 130, 16.5.2023.

6. Directive (EU) 2023/2413 (RED III) amending Directive (EU) 2018/2001 on the promotion of the use of energy from renewable sources. OJ L, 2023/2413, 31.10.2023.
7. Regulation (EU) 2024/1735 establishing a framework of measures for strengthening Europe's net-zero technology manufacturing ecosystem (Net-Zero Industry Act). OJ L, 2024/1735, 28.6.2024.
8. The Clean Industrial Deal: A joint roadmap for competitiveness and decarbonisation : COM(2025) 85 final, 26.2.2025.
9. A new Circular Economy Action Plan : COM(2020) 98 final, 11.3.2020.
10. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2030 року : Закон України від 28.02.2019 № 2697-VIII.
11. Про засади моніторингу, звітності та верифікації викидів парникових газів : Закон України від 12.12.2019 № 377-IX.

Основна та допоміжна література

12. UNEP. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. Nairobi : UNEP, 2011.
13. OECD. Towards Green Growth. Paris : OECD Publishing, 2011.
14. Pearce D., Markandya A., Barbier E. Blueprint for a Green Economy. London : Earthscan, 1989.
15. Стратегія зеленої економіки ЄС / Офіс ефективного регулювання. Київ : BRDO, 2020. 58 с.
16. Булатова О. Реалізація концепції сталого розвитку в законодавстві Європейського Союзу. Одеса : Фенікс, 2018. 312 с.
17. Павленко Т. Є. Проблеми впровадження циркулярної економіки в Україні. Дніпро : ДНУ, 2021. 140 с.
18. World Bank, Government of Ukraine, European Union, United Nations. Ukraine Fourth Rapid Damage and Needs Assessment (RDNA4): February 2022 – December 2024. Washington, 2025.

Інтернет-ресурси

19. European Green Deal. European Commission. URL: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
20. Council of the EU. 2040 climate target: Council gives final green light (05.03.2026). URL: https://www.consilium.europa.eu
21. Green Economy Coalition. URL: https://www.greeneconomycoalition.org
22. European Environment Agency. URL: https://www.eea.europa.eu
23. Ukraine Facility. URL: https://www.ukrainefacility.me.gov.ua

ТЕМА 2.8. ЦИРКУЛЯРНА ЕКОНОМІКА ЯК ЗАСІБ ПРИСКОРЕННЯ ПЕРЕХОДУ СУСПІЛЬСТВА ДО РЕСУРСОЗБЕРІГАЮЧИХ СИСТЕМ

Мета: Сформувати у здобувачів розуміння концепції циркулярної економіки як альтернативи лінійній моделі «добути — виготовити — викинути», розкрити її принципи, R-стратегії та циркулярні бізнес-моделі, проаналізувати політику та законодавство ЄС у цій сфері, систему показників моніторингу, а також визначити передумови, бар'єри та шляхи прискорення переходу України до ресурсозберігаючих систем.

План

2.8.1. Сутність і принципи циркулярної економіки
2.8.2. R-стратегії та циркулярні бізнес-моделі
2.8.3. Політика та законодавство ЄС у сфері циркулярної економіки
2.8.4. Вимірювання прогресу: показники циркулярної економіки
2.8.5. Передумови та бар'єри переходу України до циркулярної економіки
2.8.6. Шляхи прискорення переходу до ресурсозберігаючих систем

Результати навчання

Після опрацювання теми здобувач повинен:

- **знати** принципи циркулярної економіки, ієрархію R-стратегій, основні циркулярні бізнес-моделі, зміст Плану дій ЄС щодо циркулярної економіки 2020 р. та ключові акти законодавства ЄС;
- **розуміти** відмінність циркулярної економіки від управління відходами, взаємозв'язок циркулярності з кліматичною політикою, ресурсною безпекою та зеленою економікою;
- **вміти** класифікувати заходи підприємств і громад за R-стратегіями, розраховувати показник циркулярного використання матеріалів, пропонувати циркулярні рішення для конкретного продукту чи галузі;
- **оцінювати** потенціал і бар'єри розвитку циркулярної економіки в Україні, зокрема в контексті повоєнного відновлення.

Ключові поняття

Лінійна економіка, циркулярна (кругова) економіка, R-стратегії, повторне використання, відновлення, рециклінг, продукт як послуга, промисловий симбіоз, розширена відповідальність виробника, показник циркулярного використання матеріалів, ресурсоефективність, критична сировина.

2.8.1. Сутність і принципи циркулярної економіки

Протягом індустріальної епохи економіка розвивалася за **лінійною моделлю**: ресурси видобуваються, перетворюються на продукцію, яка після використання стає відходами. Така модель спирається на припущення про необмеженість ресурсів і здатність довкілля поглинати відходи. Сьогодні обидва припущення не справджуються: за даними Міжнародної ресурсної панелі ЮНЕП, світовий видобуток матеріалів з 1970 р. зріс більш ніж утричі, а видобування та перероблення природних ресурсів зумовлює близько половини глобальних викидів парникових газів і понад 90 % втрат біорізноманіття, пов'язаних із тиском на землю та воду.

Визначення. Циркулярна економіка — економічна система, в якій цінність продукції, матеріалів і ресурсів зберігається в економіці якомога довше, а утворення відходів зводиться до мінімуму.

Фонд Еллен Макартур, один із провідних міжнародних центрів розвитку концепції, формулює три принципи циркулярної економіки, що ґрунтуються на проєктуванні:

1. Усунення відходів і забруднення на етапі проєктування продукції та процесів.
2. Утримання продукції та матеріалів в обігу з максимально можливою цінністю.
3. Відновлення природних систем.

Концепція розрізняє два кругообіги: **біологічний**, у якому матеріали природного походження (харчові продукти, деревина, волокна) безпечно повертаються в біосферу через компостування чи анаеробне зброджування, та **технічний**, у якому продукція і матеріали (метали, пластмаси, скло) зберігаються в обігу через повторне використання, ремонт, відновлення та рециклінг.

Таблиця 2.8.1

Порівняння лінійної та циркулярної економіки

Критерій	Лінійна економіка	Циркулярна економіка
Логіка	«Добути — виготовити — використати — викинути»	«Спроєктувати — використати — зберегти цінність — повернути в обіг»
Джерело цінності	Продаж якомога більшої кількості одиниць продукції	Збереження цінності продукції та матеріалів, надання послуг
Проєктування	Мінімальна собівартість, короткий строк служби	Довговічність, ремонтопридатність, модульність, придатність до перероблення
Відходи	Неминучий кінцевий результат	Ресурс для інших процесів; утворення запобігають на етапі дизайну
Енергія	Переважно викопна	Переважно відновлювана
Роль споживача	Покупець і власник	Користувач, учасник спільного споживання
Ризики	Залежність від імпорту сировини, волатильність цін	Підвищення ресурсної безпеки та стійкості ланцюгів постачання

Джерело: Складено автором.

Циркулярна економіка ширша за управління відходами: рециклінг є лише одним, і не найціннішим, з її інструментів. Вона тісно пов’язана з концепцією зеленої економіки, розглянутою в темі 2.7, та ґрунтується на інструментах, описаних у попередніх темах, — екодизайні, аналізі життєвого циклу, екологічному маркуванні.

2.8.2. R-стратегії та циркулярні бізнес-моделі

Ієрархія R-стратегій

Для практичного впровадження циркулярної економіки використовують ієрархію R-стратегій. Чим вище стратегія в ієрархії, тим більше цінності зберігається і тим менше ресурсів та енергії потрібно.

Таблиця 2.8.2

Ієрархія R-стратегій циркулярної економіки

Рівень	Стратегія	Зміст	Приклад
R0	Refuse — відмова	Відмова від непотрібної продукції або заміна її функції	Відмова від одноразового пакування, електронні

		іншим рішенням	документи
R1	Rethink — переосмислення	Інтенсивніше використання продукції	Спільне користування автомобілями, інструментами
R2	Reduce — скорочення	Зменшення споживання ресурсів на одиницю продукції	Легше пакування, енергоефективне обладнання
R3	Reuse — повторне використання	Повторне використання продукції за тим самим призначенням	Багатооборотна тара, ринок вживаних речей
R4	Repair — ремонт	Відновлення працездатності несправної продукції	Ремонтні майстерні, «репер-кафе»
R5	Refurbish — оновлення	Модернізація застарілої продукції	Оновлені смартфони та ноутбуки
R6	Remanufacture — відновлювальне виробництво	Використання деталей списаної продукції в новій продукції того самого призначення	Відновлення двигунів, картриджів
R7	Repurpose — перепрофілювання	Використання продукції або її частин за іншим призначенням	Використання автомобільних батарей для стаціонарного накопичення енергії
R8	Recycle — рециклінг	Перероблення матеріалів для отримання сировини	Перероблення ПЕТ, металобрухту, склобою
R9	Recover — рекуперація	Отримання енергії з відходів	Спалювання з утилізацією енергії

Джерело: Складено автором за Potting J. et al. (2017).

Ця ієрархія узгоджується з ієрархією поводження з відходами, закріпленою в Директиві 2008/98/ЄС (запобігання — підготовка до повторного використання — рециклінг — інше відновлення — видалення), але охоплює також стадії проєктування і використання продукції.

Циркулярні бізнес-моделі

Перехід до циркулярної економіки потребує не лише технологій, а й нових способів створення вартості.

Таблиця 2.8.3

Основні циркулярні бізнес-моделі

Бізнес-модель	Суть	Приклади
Циркулярні постачання	Використання відновлюваних, вторинних або біорозкладних матеріалів	Будівельні суміші з доменним шлаком, упаковка з вторинного ПЕТ
Відновлення ресурсів	Отримання цінних матеріалів і енергії з відходів і побічної продукції	Промисловий симбіоз, біогаз з агровідходів
Подовження строку служби	Ремонт, оновлення, відновлювальне виробництво, продаж уживаної продукції	Сервісні центри виробників, програми викупу техніки
Платформи спільного використання	Інтенсифікація використання продукції через спільний доступ	Каршеринг, оренда інструментів, коворкінги
Продукт як послуга	Продаж функції замість права власності; виробник залишається власником продукції	Оренда освітлення («світло як послуга»), лізинг промислового обладнання, шин

Джерело: Складено автором.

Модель «продукт як послуга» особливо важлива, оскільки змінює стимули виробника: якщо він залишається власником продукції, йому вигідно робити її довговічною, ремонтопридатною та придатною до відновлення.

Визначення. Промисловий симбіоз — співпраця підприємств, за якої відходи, побічна продукція, енергія чи вода одного підприємства стають ресурсом для іншого.

Класичним прикладом є промисловий парк Калуннборг (Данія), де з 1970-х років електростанція, нафтопереробний завод, фармацевтичне підприємство, виробник гіпсокартону та муніципалітет обмінюються парою, теплом, водою, гіпсом і біомасою.

2.8.3. Політика та законодавство ЄС у сфері циркулярної економіки

Європейський Союз є світовим лідером у формуванні політики циркулярної економіки. Перший План дій ЄС щодо циркулярної економіки було ухвалено в 2015 р. (COM(2015) 614), а в березні 2020 р. як складову Європейського зеленого курсу — **Новий план дій щодо циркулярної економіки «За чистішу та конкурентоспроможнішу Європу»** (COM(2020) 98). Він містить 35 заходів і ставить за мету, зокрема, подвоїти показник циркулярного використання матеріалів у ЄС протягом десятиліття.

План дій зосереджується на рамковій політиці сталої продукції та на ключових ланцюгах створення вартості з найбільшим потенціалом циркулярності: електроніка та ІКТ, батареї та транспортні засоби, пакування, пластмаси, текстиль, будівництво та будівлі, харчові продукти, вода і поживні речовини.

Таблиця 2.8.4

Ключові акти ЄС у сфері циркулярної економіки

Акт	Основний зміст
Директива 2008/98/ЄС про відходи (зі змінами Директиви (ЄС) 2018/851)	Ієрархія відходів; цілі підготовки до повторного використання та рециклінгу побутових відходів — 55 % до 2025 р., 60 % до 2030 р., 65 % до 2035 р.; мінімальні вимоги до розширеної відповідальності виробника
Директива 1999/31/ЄС про захоронення відходів (зі змінами Директиви (ЄС) 2018/850)	Обмеження захоронення побутових відходів до 10 % до 2035 р.
Директива (ЄС) 2019/904 про одноразові пластикові вироби	Заборона окремих одноразових пластикових виробів, цілі роздільного збирання пляшок, вимоги до вмісту вторинного пластику
Регламент (ЄС) 2023/1542 про батареї	Вимоги до вуглецевого сліду, вмісту вторинних матеріалів, збирання та рециклінгу, цифровий паспорт батареї
Регламент (ЄС) 2024/1781 про екодизайн сталої продукції (ESPR)	Вимоги до довговічності, ремонтопридатності, вмісту вторинної сировини; цифровий паспорт продукції; заборона знищення непроданого одягу та взуття
Директива (ЄС) 2024/1799 про спільні правила сприяння ремонту товарів	«Право на ремонт»: обов'язок виробників ремонтувати окремі групи продукції, європейська онлайн-платформа ремонту
Регламент (ЄС) 2024/1252 про критичну сировину	Цілі щодо видобування, перероблення та рециклінгу критичної сировини в ЄС
Регламент (ЄС) 2025/40 про пакування та відходи пакування (PPWR)	Цілі скорочення пакування, вимоги до придатності до рециклінгу, повторного

	використання, вмісту вторинного пластику, системи депозитного повернення

Джерело: Складено автором.

Економічними інструментами політики ЄС є податки та збори на захоронення і спалювання відходів, схеми розширеної відповідальності виробника (РВВ), системи депозитного повернення тари, зелені публічні закупівлі, а також фінансування через програми Horizon Europe, LIFE, Фонд згуртування та критерії таксономії сталої діяльності ЄС, де перехід до циркулярної економіки визначено однією з шести екологічних цілей. Європейська комісія також анонсувала підготовку окремого законодавчого акта про циркулярну економіку, спрямованого на створення єдиного ринку вторинної сировини.

2.8.4. Вимірювання прогресу: показники циркулярної економіки

Для моніторингу переходу Європейська комісія використовує **Систему моніторингу циркулярної економіки**, оновлену в 2023 р. Вона охоплює п’ять груп показників: виробництво та споживання; управління відходами; вторинна сировина; конкурентоспроможність та інновації; глобальна сталість і стійкість.

Таблиця 2.8.5

Основні показники Системи моніторингу циркулярної економіки ЄС

Група	Показник	Що характеризує
Виробництво та споживання	Ресурсоефективність (ВВП / внутрішнє матеріальне споживання)	Скільки економічної цінності створюється з одиниці ресурсів
Виробництво та споживання	Матеріальний слід на одну особу	Загальну потребу в сировині з урахуванням імпорту
Управління відходами	Рівень рециклінгу побутових відходів, відходів пакування, ЕЕО	Ефективність систем збирання та перероблення
Вторинна сировина	Показник циркулярного використання матеріалів	Частку вторинних матеріалів у загальному використанні матеріалів
Конкурентоспроможність та інновації	Приватні інвестиції, зайнятість і додана вартість у циркулярних секторах; патенти	Економічний ефект циркулярності
Глобальна сталість і стійкість	Викиди ПГ від виробничої діяльності, залежність від імпорту матеріалів	Внесок у клімат і ресурсну безпеку

Джерело: Складено автором за матеріалами Євростату.

> **Визначення. Показник циркулярного використання матеріалів (circular material use rate, CMU)** — частка матеріалів, отриманих з відходів і повернених в економіку, у загальному використанні матеріалів.

Показник обчислюють за формулою: CMU = U / (DMC + U) × 100 %, де U — обсяг відходів, перероблених на вітчизняних установках, з урахуванням експорту та імпорту відходів для рециклінгу; DMC — внутрішнє матеріальне споживання.

Таблиця 2.8.6

Навчальний приклад розрахунку показника циркулярного використання матеріалів (умовні дані)

Показник	Значення, млн т
Внутрішнє матеріальне споживання (DMC)	500
Відходи, перероблені на вітчизняних установках	40

Імпорт відходів для рециклінгу	3
Експорт відходів для рециклінгу	8
U = 40 – 3 + 8	45
CMU = 45 / (500 + 45) × 100 %	8,3 %

Джерело: Навчальний приклад, складено автором за методикою Євростату.

За даними Євростату, показник циркулярного використання матеріалів у ЄС зростає повільно і становить близько 12 %, при цьому між державами-членами існують значні відмінності: від кількох відсотків до понад 25 % у Нідерландах. Це свідчить, що досягнення мети подвоєння показника потребує значно рішучіших заходів, насамперед на верхніх рівнях R-ієрархії.

2.8.5. Передумови та бар'єри переходу України до циркулярної економіки

Для України перехід до циркулярної економіки є не лише зобов'язанням у межах Угоди про асоціацію та процесу вступу до ЄС, а й засобом розв'язання власних проблем: високої ресурсо- та енергоємності економіки, значних накопичень промислових відходів, переважного захоронення побутових відходів на полігонах і звалищах, залежності від імпорту енергоносіїв.

Нормативно-правова база

Основою реформи стала **Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року** (розпорядження КМУ від 08.11.2017 № 820-р) та Національний план управління відходами до 2030 року (розпорядження КМУ від 20.02.2019 № 117-р). **Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX** запровадив європейську ієрархію поводження з відходами, принцип «забруднювач платить», розширену відповідальність виробника, регіональне планування управління відходами, поняття побічного продукту та припинення статусу відходів. Подальша гармонізація передбачає ухвалення спеціальних законів щодо окремих потоків відходів (пакування, електричне та електронне обладнання, батареї, транспортні засоби, мастила) і транспонування вимог ESPR та PPWR у межах переговорів про вступ до ЄС.

Потенціал і бар'єри

Таблиця 2.8.7

Потенціал циркулярної економіки в секторах економіки України

Сектор	Ресурс або проблема	Циркулярні рішення
Гірничо-металургійний	Значні накопичення розкривних порід, шламів, металургійних шлаків	Використання шлаків у цементі та дорожньому будівництві, закладка виробленого простору, вилучення цінних компонентів
Енергетика	Золошлакові відходи ТЕС	Виробництво будівельних матеріалів, заміщення клінкеру
Агропромисловий	Солома, лушпиння, гній, відходи переробки	Біогаз і біометан, компостування, біопаливо, біопластики
Будівництво та відбудова	Великі обсяги будівельних відходів і відходів руйнувань	Сортування, дроблення і використання як вторинних заповнювачів, відновлювальне проєктування, EPD
Муніципальне господарство	Переважне захоронення побутових відходів	Роздільне збирання, компостування органіки, системи депозитного повернення, центри повторного використання

Легка промисловість і торгівля	Текстиль, пакування, електроніка	Ринок вживаних товарів, ремонт, РВВ, екодизайн

Джерело: Складено автором.

Серед основних бар'єрів — недостатня інфраструктура роздільного збирання та перероблення, низька вартість захоронення відходів, що робить рециклінг економічно неконкурентним, обмежений доступ до фінансування, нерозвинений ринок вторинної сировини, недостатня якість статистики відходів, а також руйнування інфраструктури внаслідок повномасштабної війни. Водночас відбудова країни створює унікальну можливість з самого початку закладати циркулярні принципи в проєкти будівель, інфраструктури та промислових об'єктів.

2.8.6. Шляхи прискорення переходу до ресурсозберігаючих систем

Перехід до циркулярної економіки є системною трансформацією, що потребує узгоджених дій усіх учасників.

Таблиця 2.8.8

Інструменти прискорення переходу до циркулярної економіки

Група інструментів	Приклади	Основні учасники
Регуляторні	Вимоги екодизайну, заборони окремих одноразових виробів, цілі рециклінгу, обмеження захоронення	Держава
Економічні	Податок на захоронення відходів, внески РВВ, депозитна система, пільгове кредитування, зелені закупівлі	Держава, фінансові установи
Інфраструктурні	Регіональні центри управління відходами, сортувальні лінії, центри ремонту та повторного використання	Громади, бізнес, донори
Інформаційні	Цифровий паспорт продукції, маркування, платформи обміну вторинними ресурсами	Бізнес, держава
Освітні та соціальні	Екологічна освіта, репер-кафе, ініціативи спільного використання	ЗВО, громадські організації, громадяни
Корпоративні	Циркулярні бізнес-моделі, промисловий симбіоз, LCA і екодизайн	Підприємства, галузеві асоціації

Джерело: Складено автором.

Ключовими умовами успіху є послідовність державної політики та передбачуваність вимог для бізнесу, використання ринкових стимулів (щоб вторинна сировина була дешевшою за первинну, а захоронення — дорожчим за перероблення), розвиток регіональних кластерів і промислового симбіозу, а також зміна моделей споживання. Громади можуть стати лідерами переходу через планування управління відходами, зелені закупівлі та підтримку місцевих ініціатив повторного використання й ремонту.

Висновки

Циркулярна економіка є альтернативою лінійній моделі, що забезпечує збереження цінності продукції та матеріалів в економіці якомога довше і мінімізує утворення відходів. Її практична реалізація спирається на ієрархію R-стратегій, у якій пріоритет мають відмова, скорочення, повторне використання та ремонт, а рециклінг і рекуперація енергії є останніми варіантами, та на циркулярні бізнес-моделі, зокрема

«продукт як послуга» і промисловий симбіоз. ЄС сформував комплексну політику циркулярної економіки — від Плану дій 2020 р. до регламентів про екодизайн, батареї, пакування та критичну сировину і директиви про право на ремонт — та систему показників для моніторингу прогресу. Для України перехід до циркулярної економіки є водночас зобов'язанням у процесі євроінтеграції, засобом підвищення ресурсної безпеки й конкурентоспроможності та можливістю закласти ресурсозберігаючі рішення в повоєнне відновлення.

Питання для самоконтролю

1. Чим лінійна модель економіки відрізняється від циркулярної?
2. Сформулюйте три принципи циркулярної економіки за Фондом Еллен Макартур.
3. Що таке біологічний і технічний кругообіги матеріалів?
4. Охарактеризуйте ієрархію R-стратегій. Чому рециклінг розташований на нижніх рівнях?
5. Назвіть основні циркулярні бізнес-моделі та наведіть приклади.
6. Що таке промисловий симбіоз? Наведіть приклади.
7. Які ланцюги створення вартості визначено пріоритетними в Плані дій ЄС щодо циркулярної економіки 2020 р.?
8. Які цілі щодо рециклінгу та захоронення побутових відходів встановлено в ЄС?
9. Що передбачає Директива (ЄС) 2024/1799 про право на ремонт?
10. Як розраховується показник циркулярного використання матеріалів?
11. Які положення Закону України «Про управління відходами» сприяють переходу до циркулярної економіки?
12. Які сектори економіки України мають найбільший потенціал для циркулярних рішень?

Завдання для самостійної роботи

1. Оберіть один продукт повсякденного вжитку (смартфон, меблі, одяг, пакування напою) і запропонуйте для нього заходи за кожним рівнем R-ієрархії (табл. 2.8.2).
2. Розробіть концепцію циркулярної бізнес-моделі для малого підприємства вашого регіону, визначивши цільових споживачів, джерело цінності, необхідні ресурси та ризики.
3. За даними Євростату порівняйте показник циркулярного використання матеріалів у п'яти державах ЄС за останні 10 років і поясніть причини відмінностей.
4. Запропонуйте схему промислового симбіозу для промислового вузла вашої області, визначивши потоки відходів і побічної продукції між підприємствами.

Тестові завдання

1. Новий план дій ЄС щодо циркулярної економіки ухвалено в:
а) 2008 р.; б) 2015 р.; в) 2020 р.; г) 2024 р.

2. Найвищий пріоритет в ієрархії R-стратегій має:
а) рециклінг; б) відмова; в) рекуперація енергії; г) ремонт.

3. Відповідно до Директиви 2008/98/ЄС (зі змінами) частка рециклінгу побутових відходів до 2035 р. має становити:

а) 50 %; б) 55 %; в) 60 %; г) 65 %.

4. «Право на ремонт» закріплено:

а) Директивою (ЄС) 2024/1799; б) Регламентом (ЄС) 2024/1252; в) Директивою 1999/31/ЄС; г) Регламентом (ЄС) № 66/2010.

5. Обмін відходами та побічною продукцією між підприємствами — це:

а) рециклінг; б) промисловий симбіоз; в) екодизайн; г) продукт як послуга.

6. Закон України «Про управління відходами» ухвалено:

а) 05.03.1998; б) 08.11.2017; в) 20.06.2022; г) 10.07.2018.

Ключ до тестів: 1 — в; 2 — б; 3 — г; 4 — а; 5 — б; 6 — в.

Термінологічний словник

Таблиця 2.8.9

Основні терміни теми (українська — англійська)

Термін	English	Коротке визначення
Лінійна економіка	Linear economy	Модель «добути — виготовити — використати — викинути»
Циркулярна економіка	Circular economy	Система, що зберігає цінність продукції й матеріалів в економіці якомога довше
R-стратегії	R-strategies	Ієрархія заходів зі збереження цінності продукції та матеріалів
Повторне використання	Reuse	Використання продукції повторно за тим самим призначенням
Відновлювальне виробництво	Remanufacturing	Використання деталей списаної продукції в новій продукції того самого призначення
Рециклінг	Recycling	Перероблення відходів на матеріали чи речовини
Продукт як послуга	Product-as-a-service	Бізнес-модель продажу функції замість права власності
Промисловий симбіоз	Industrial symbiosis	Використання відходів одного підприємства як ресурсу іншим
Розширена відповідальність виробника	Extended producer responsibility (EPR)	Відповідальність виробника за продукцію на стадії відходів
Показник циркулярного використання матеріалів	Circular material use rate	Частка вторинних матеріалів у загальному використанні матеріалів
Критична сировина	Critical raw materials	Сировина високої економічної важливості з ризиками постачання
Право на ремонт	Right to repair	Право споживача на доступний ремонт продукції

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

Нормативні документи

1. Communication from the Commission. A new Circular Economy Action Plan for a cleaner and more competitive Europe. COM(2020) 98 final. Brussels, 11.3.2020.

2. Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste (as amended by Directive (EU) 2018/851). OJ L 312, 22.11.2008.
3. Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment. OJ L 155, 12.6.2019.
4. Regulation (EU) 2024/1781 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 establishing a framework for the setting of ecodesign requirements for sustainable products. OJ L, 2024/1781, 28.6.2024.
5. Directive (EU) 2024/1799 of the European Parliament and of the Council of 13 June 2024 on common rules promoting the repair of goods. OJ L, 2024/1799, 10.7.2024.
6. Regulation (EU) 2025/40 of the European Parliament and of the Council of 19 December 2024 on packaging and packaging waste. OJ L, 2025/40, 22.1.2025.
7. Про управління відходами : Закон України від 20.06.2022 № 2320-IX.
8. Про схвалення Національної стратегії управління відходами в Україні до 2030 року : Розпорядження КМУ від 08.11.2017 № 820-р.
9. Про затвердження Національного плану управління відходами до 2030 року : Розпорядження КМУ від 20.02.2019 № 117-р.

Основна та допоміжна література

10. Ellen MacArthur Foundation. Towards the Circular Economy. Vol. 1: Economic and business rationale for an accelerated transition. Cowes, 2013.
11. Potting J., Hekkert M., Worrell E., Hanemaaijer A. Circular Economy: Measuring innovation in the product chain. The Hague : PBL Netherlands Environmental Assessment Agency, 2017.
12. Kirchherr J., Reike D., Hekkert M. Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions. Resources, Conservation and Recycling. 2017. Vol. 127. P. 221–232.
13. UNEP International Resource Panel. Global Resources Outlook 2024. Nairobi : UNEP, 2024.

Інтернет-ресурси

14. European Circular Economy Stakeholder Platform. URL: https://circulareconomy.europa.eu/platform
15. Eurostat — Circular economy monitoring framework. URL: https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy
16. Ellen MacArthur Foundation. URL: https://www.ellenmacarthurfoundation.org

ЧАСТИНА 3. УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ТА РЕСУРСАМИ

(Змістовий модуль 3)

ТЕМА 3.1. УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ

Мета: Розглянути сучасний стан, структуру, нормативно-правове регулювання, екологічні ризики та стратегічні напрями реформування системи управління промисловими відходами в Україні. Ознайомити здобувачів із класифікацією промислових відходів, специфікою їх утворення в основних галузях економіки, механізмами обліку, паспортизації, а також інструментами переходу до ресурсоефективного та чистого виробництва в умовах гармонізації українського законодавства із нормами Європейського Союзу.

План

3.1.1. Загальні положення та масштаб проблеми промислових відходів в Україні
3.1.2. Класифікація та морфологія промислових відходів
3.1.3. Характеристика основних джерел утворення промислових відходів в Україні
3.1.4. Існуюча система управління та інфраструктура поводження з промисловими відходами
3.1.5. Нормативно-правове регулювання: від Закону «Про відходи» до Закону «Про управління відходами»
3.1.6. Екологічні ризики та наслідки неналежного управління промисловими відходами
3.1.7. Ресурсоефективне та чистіше виробництво (RECP) та циркулярна економіка
3.1.8. Найкращі доступні технології та методи управління (BAT/BATNEEC)
3.1.9. Вплив повномасштабного військового вторгнення на сферу промислових відходів в Україні
3.1.10. Напрями реформування та перспективи розвитку системи управління промисловими відходами

3.1.1. Загальні положення та масштаб проблеми промислових відходів в Україні

Промислове виробництво є одним із ключових секторів економіки України, який водночас створює найбільше техногенне навантаження на навколишнє природне середовище.

Протягом багатьох десятиліть економіка України розвивалася переважно як ресурсоємна та енергоємна з високою часткою видобувних і переробних галузей.

Така структура промисловості зумовила утворення та накопичення колосальних обсягів промислових відходів, серед яких переважають відходи видобування та збагачення корисних копалин, металургійного виробництва, хімічної промисловості та паливно-енергетичного комплексу.

Утворення промислових відходів в Україні вимірюється сотнями мільйонів тонн на рік, що ставить країну перед необхідністю термінової модернізації всієї системи управління цими ресурсами.

На відміну від комунальних відходів, промислові відходи характеризуються високим різноманіттям хімічного та фізичного складу, а також значною часткою небезпечних компонентів.

Основна маса утворених промислових відходів в Україні історично видалялася у спеціально відведені місця — хвостосховища, шламонакопичувачі, відвали розкривних порід, породні відвали, золовідвали.

Рівень утилізації, рециклінгу та повторного використання промислових відходів в Україні протягом тривалого часу залишався критично низьким і не перевищував 20–30 % від загального обсягу утворення.

Така ситуація призвела до вилучення з господарського обороту значних площ земельних ресурсів, виникнення постійних ризиків забруднення підземних і поверхневих вод, атмосферного повітря та ґрунтів.

Сучасна концепція управління промисловими відходами розглядає їх не як кінцеве сміття, а як цінну вторинну сировину (техногенні родовища), яка має повертатися у виробничий цикл.

3.1.2. Класифікація та морфологія промислових відходів

Для побудови ефективної системи управління промисловими відходами першочергове значення має їх чітко визначена класифікація.

Визначення. Промислові відходи — це залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, що утворилися в процесі виробництва продукції або виконання робіт і втратили повністю або частково свої вихідні споживчі властивості.

За фізичним станом промислові відходи поділяють на:

- тверді (розкривні породи, шлаки, шлами, кеки, зола, брак деталей, брухт, деревні відходи);
- рідкі (стічні води, що містять важкі метали, спрацьовані мастильно-охолоджувальні рідини, концентровані розчини, технологічні кубові залишки);
- газоподібні та гази у балонах (технологічні гази, відхідні гази, залишкові гази хімічних реакцій).

За ступенем небезпеки для довкілля та здоров’я людини промислові відходи розподіляються на небезпечні та безпечні (інертні/звичайні).

До небезпечних промислових відходів належать ті, що володіють хоча б однією з таких властивостей:

- вибухонебезпечність;
- вогненебезпечність або легкозаймистість;
- висока реакційна здатність та окиснювальні властивості;
- токсичність та гостра токсичність;
- канцерогенність, мутагенність, токсичність для репродуктивної системи;
- корозійна активність (кислоти, луги);
- інфекційність та екотоксичність (здатність завдавати шкоди біоценозам).

За галузевим походженням промислові відходи в Україні розподіляються на такі ключові категорії:

- відходи гірничодобувної промисловості (порода розкриву, хвости збагачення, шахтні води);
- відходи чорної та кольорової металургії (доменні та мартенівські шлаки, пил електросталеплавильних печей, шлами);
- відходи паливно-енергетичного комплексу (зола та шлак теплових електростанцій);
- відходи хімічної та нафтохімічної промисловості (фосфогіпс, піритні недогарки, спрацьовані каталізатори, шлами нафтопереробки);
- відходи машинобудування та металообробки (стружка, гальванічні шлами, спрацьовані мастила);
- відходи деревної та целюлозно-паперової промисловості (тирса, стружка, кора, білі та чорні луги);
- відходи легкої та харчової промисловості (жом, меляса, барда, кісткове борошно, залишки шкіри та тканин).

3.1.3. Характеристика основних джерел утворення промислових відходів в Україні

Гірничодобувна промисловість та кар'єрні розробки

Гірничодобувна промисловість є абсолютним лідером в Україні за обсягами утворення відходів.

Під час видобутку корисних копалин (залізна руда, марганцева руда, вугілля, будівельна сировина) утворюються мільярди тонн розкривних та вміщуючих порід.

У процесі збагачення корисних копалин формуються відходи збагачення — хвости, які гідравлічним транспортом скидаються у спеціальні штучні водойми — хвостосховища.

Основні екологічні ризики об'єктів гірничодобувних відходів включають:

- порушення природних ландшафтів та вилучення із землекористування родючих земель;
- вітрову ерозію та пилоутворення з поверхонь відвалів і сухих пляжів хвостосховищ;
- фільтрацію забруднених високомінералізованих розчинів у підземні водоносні горизонти;
- ризики прориву дамб хвостосховищ із катастрофічними наслідками для прилеглих територій та річкових систем;
- закиснення дренажних вод через окиснення сульфідних мінералів (кислий шахтний або кар'єрний дренаж).

Металургійна промисловість

Металургія традиційно становить основу промислового потенціалу Сходу та Півдня України.

Виробництво чавуну, сталі та прокату супроводжується утворенням значних обсягів доменних, конвертерних та мартенівських шлаків.

Для металургійних шлаків характерний високий вміст оксидів кальцію, кремнію, алюмінію та магнію, що робить їх потенційно цінною сировиною для будівельної галузі.

Проте велика частина шлаків залишається на відвалах, створюючи значний тиск на довкілля.

Особливою категорією є гальванічні та електросталеплавильні шлами, що містять високі концентрації важких металів (хром, нікель, цинк, кадмій, свинець).

Ці відходи належать до класу небезпечних і потребують спеціальних технологій знешкодження, стабілізації та захоронення.

Паливно-енергетичний комплекс (ТЕС та ТЕЦ)

Вугільні теплові електростанції України протягом десятиліть накопичували мільйони тонн золошлакових відходів (золошлакових матеріалів — ЗШМ).

Золовідвали ТЕС займають величезні площі й є джерелами забруднення довкілля важкими металами та природними радіонуклідами.

Зола та шлаки містять значну кількість діоксиду кремнію, оксиду алюмінію та оксидів заліза.

У той час як у країнах ЄС рівень утилізації золошлакових відходів сягає 90–100 % (у виробництві цементу, бетонів, асфальтобетону, шляховому будівництві), в Україні цей показник тривалий час не перевищував 10–15 %.

Основною перешкодою для широкої утилізації ЗШМ в Україні була відсутність жорстких екологічних вимог, відсутність технічних стандартів використання та низька вартість первинної природної сировини.

Хімічна промисловість та виробництво добрив

Виробництво мінеральних добрив (зокрема фосфорних) супроводжується утворенням фосфогіпсу.

В Україні накопичено десятки мільйонів тонн фосфогіпсу у спеціальних відвалах.

Фосфогіпс містить дигідрат сульфату кальцію, а також залишки фосфорної кислоти, фториди, важкі метали та домішки рідкісноземельних елементів.

Хімічні підприємства також створюють значні обсяги відпрацьованих кислот, лугів, каталізаторів, шламів водоочищення, токсичних органічних сполук.

3.1.4. Існуюча система управління та інфраструктура поводження з промисловими відходами

Історично сформована в Україні система поводження з промисловими відходами мала переважно «лінійний» характер (Take — Make — Dispose / Взяти — Зробити — Викинути).

Більшість промислових підприємств будувалися за принципом наявності власної накопичувальної інфраструктури (власні відвали, шламонакопичувачі, золовідвали, хвостосховища).

Операції з поводження з промисловими відходами на підприємствах традиційно включали:

- збирання та внутрішньозаводське транспортування;
- первинне складування у тимчасових накопичувачах;
- видалення на власні або комунальні об’єкти розміщення відходів;

– часткову реалізацію стороннім організаціям (металобрухт, вторинна сировина, окремі види шлаків).

Спеціалізована інфраструктура для переробки небезпечних промислових відходів в Україні тривалий час залишалася слаборозвиненою та фрагментарною.

Існував ринок приватних компаній, що мали ліцензії на поводження з небезпечними відходами, проте значна їх частина фактично не володіла належними технологічними потужностями.

Це призводило до практики «паперової» утилізації, коли небезпечні відходи за документами вважалися перероблеными, а фактично скидалися у несанкціонованих місцях, лісосмугах, на комунальних полігонах ТПВ або недіючих промислових майданчиках.

Система моніторингу та контролю за рухом промислових відходів тривалий час базувалася на формальній статистичній звітності (форма № 1-відходи), яка часто містила викривлені або занижені дані.

3.1.5. Нормативно-правове регулювання: від Закону «Про відходи» до Закону «Про управління відходами»

Трансформація нормативно-правового поля є ключовою передумовою докорінної зміни системи управління промисловими відходами в Україні.

Протягом понад двох десятиліть базовим нормативно-правовим актом у цій сфері був Закон України «Про відходи» (прийнятий у 1998 році).

Закон «Про відходи» (1998 р.) мав низку суттєвих недоліків та застарілих підходів:

– відсутність чіткої ієрархії управління відходами;
– застаріла система класифікації відходів за 4 класами небезпеки (I, II, III, IV класи), яка не відповідала європейській класифікації;
– відсутність дієвих механізмів розширеної відповідальності виробника (РВВ) для окремих потоків промислової продукції;
– слабкі інструменти стимулювання підприємств до рециклінгу та повторного використання;
– застарілі та неефективні процедури паспортизації відходів і надання дозволів на операції з відходами.

Історичним переломом у цій сфері стало прийняття Закону України **«Про управління відходами» № 2320-IX**, який набрав чинності в липні 2023 року.

Цей Закон розроблений на виконання зобов'язань України в рамках Угоди про асоціацію з ЄС і гармонізований із Рамковою директивою ЄС про відходи (Directive 2008/98/EC).

Ключові новації Закону «Про управління відходами» стосовно промислового сектору:

– **Впровадження п'ятиступеневої ієрархії управління відходами:**
  - запобігання утворенню відходів;
  - підготовка до повторного використання;
  - рециклінг (матеріальна утилізація);
  - інша утилізація (зокрема відновлення енергії);

- видалення (захоронення на полігонах чи спалювання без відновлення енергії) — як найменш бажана опція.

– **Нова європейська класифікація відходів:**
  - відмова від поділу на I–IV класи небезпеки;
  - впровадження Національного переліку відходів та Порядку класифікації відходів, повністю гармонізованого з Європейським переліком відходів (European Waste Catalogue, EWC);
  - чітке розділення відходів на **небезпечні** та **ненебезпечні** за визначеними критеріями та властивостями.
– **Запровадження Національної інформаційної системи управління відходами (ЕкоСистема):**
  - перехід від паперових звітів і паспортів до цифрового обліку;
  - моніторинг руху відходів від утворювача до кінцевого утилізатора в режимі реального часу (система трекінгу).
– **Дерегуляція та реформа дозвільної системи:**
  - скасування застарілих лімітів на утворення відходів та паспортів відходів;
  - запровадження системи декларування та отримання єдиного дозволу на здійснення операцій з оброблення відходів;
  - посилення вимог до ліцензування операторів у сфері поводження з небезпечними відходами (жорсткі вимоги до наявності матеріально-технічної бази).
– **Впровадження понять «побічний продукт» (by-product) та «втрата статусу відходу» (end-of-waste status):**
  - можливість за чітко визначеними критеріями визнавати речовини чи предмети, утворені в промисловому процесі, не відходами, а побічною продукцією;
  - це знімає надмірний бюрократичний тиск з підприємств, що використовують промислові залишки у виробництві нової продукції.

3.1.6. Екологічні ризики та наслідки неналежного управління промисловими відходами

Неналежне поводження з промисловими відходами створює довгострокові та системні загрози для екосистем і громадського здоров’я.

Забруднення водних ресурсів

Шламонакопичувачі, хвостосховища та відвали є постійними джерелами забруднення поверхневих і підземних вод.

Дренажні води з накопичувачів відходів часто містять розчинені важкі метали (кадмій, свинець, ртуть, хром, миш’як), сульфати, хлориди, нафтопродукти та синтетичні токсичні сполуки.

Фільтрація токсичних речовин у водоносні горизонти робить воду непридатною для питного водопостачання та сільського господарства на десятки кілометрів навколо.

Прориви дамб або руйнування накопичувачів відходів можуть призвести до масштабних екологічних катастроф регіонального та транскордонного значення.

Забруднення атмосферного повітря

Пилiння сухих поверхонь золовідвалів, хвостосховищ та породних відвалів є джерелом вторинного забруднення атмосфери дрібнодисперсним пилом (PM2.5, PM10).

Цей пил містить токсичні елементи, які при вдиханні потрапляють у легені та кровоносну систему людини, викликаючи хронічні респіраторні, серцево-судинні та онкологічні захворювання.

Терикони (породні відвали вугільних шахт) схильні до самозаймання внаслідок наявності залишків вугілля та піриту.

Під час горіння териконів у повітря виділяються величезні обсяги оксиду вуглецю, діоксиду сірки, оксидів азоту, сірководню, а також високотоксичних органічних сполук (бензапірен, діоксини).

Деградація земельних ресурсів та ґрунтів

Відвали та накопичувачі промислових відходів вилучають з господарського використання сотні тисяч гектарів родючих земель.

Накопичення важких металів та токсикантів у верхньому шарі ґрунту навколо промислових об’єктів призводить до пригнічення біологічної активності ґрунтів, втрати родючості та накопичення отруйних речовин у сільськогосподарських культурах.

3.1.7. Ресурсоефективне та чистіше виробництво (RECP) та циркулярна економіка

Сучасний світовий та європейський тренд передбачає глибоку трансформацію промисловості на засадах **ресурсоефективного та чистішого виробництва (Resource Efficient and Cleaner Production — RECP)**.

RECP є системним та безперервним застосуванням превентивних природоохоронних стратегій до процесів, товарів та послуг з метою збільшення сукупної ефективності та зменшення ризиків для людей та довкілля.

Основні напрями реалізації RECP на промислових підприємствах:

- **Оптимізація використання сировини та матеріалів:**
  - зменшення матеріаломісткості продукції;
  - усунення втрат сировини на всіх етапах виробничого циклу;
  - заміна небезпечних та токсичних сировинних компонентів на більш безпечні аналоги.
- **Підвищення енергоефективності:**
  - рекуперація вторинного тепла та відхідних газів;
  - модернізація котельного, компресорного та електродвигунного обладнання;
  - впровадження систем енергетичного менеджменту (ISO 50001).
- **Замкнений цикл водокористування:**
  - впровадження оборотних систем водопостачання;
  - очищення та повторне використання технологічних стічних вод;
  - скорочення питомого водоспоживання на одиницю продукції.
- **Внутрішньозаводський рециклінг відходів:**

- повернення технологічного браку та відходів безпосередньо у вихідний виробничий процес;
- вилучення цінних компонентів з рідких стоків та шламів.

Перехід від лінійної економіки до **циркулярної економіки (Circular Economy)** передбачає створення промислових симбіозів.

Визначення. Промисловий симбіоз (Industrial Symbiosis) — це взаємодія між різними підприємствами, за якої відходи або побічні продукти одного підприємства стають сировиною або енергетичним ресурсом для іншого.

Класичні приклади промислового симбіозу:

– використання доменних та металургійних шлаків цементними заводами для виробництва шлакопортландцементу;
– використання золошлакових матеріалів ТЕС у шляховому будівництві та виробництві бетонів;
– використання фосфогіпсу хімічних комбінатів у виробництві гіпсових будівельних матеріалів та для меліорації солонцевих ґрунтів;
– утилізація вторинного тепла металургійних або хімічних печей для опалення комунального сектору або тепличних господарств.

3.1.8. Найкращі доступні технології та методи управління (BAT/BATNEEC)

У контексті інтеграції до європейського простору Україна здійснює імплементацію Директиви 2010/75/ЄС про промислові викиди (Industrial Emissions Directive — IED).

Ключовим елементом цієї Директиви є запровадження принципу використання **найкращих доступних технологій та методів управління (Best Available Techniques — BAT)**.

BAT визначаються спеціальними європейськими довідниками BREF (BAT Reference Documents), які розробляються для кожної промислової галузі.

Вимоги BAT щодо управління промисловими відходами включають:

– **Запобігання утворенню:** зміна технологічного процесу на користь безвідходних або маловідходних технологій.
– **Сегрегація відходів:** роздільне збирання різних потоків відходів безпосередньо у місці їх виникнення для запобігання змішуванню небезпечних відходів із безпечними.
– **Безпечне тимчасове зберігання:** використання герметичних контейнерів, критих майданчиків з недопущенням контакту з атмосферними опадами та ґрунтом, впровадження протифільтраційних екранів.
– **Моніторинг та аналіз:** постійний лабораторний контроль складу відходів, стану підземних вод, ґрунтів та атмосферного повітря навколо місць накопичення.
– **Екологічна рекультивація:** обов’язкова рекультивація відвалів, хвостосховищ та кар’єрів після завершення терміну їх експлуатації.

3.1.9. Вплив повномасштабного військового вторгнення на сферу промислових відходів в Україні

Повномасштабна військова агресія проти України завдала катастрофічного удару по промисловій інфраструктурі та створила безпрецедентні екологічні виклики у сфері управління відходами.

Ключові фактори та наслідки впливу війни:

- **Поява нових специфічних категорій промислових та техногенних відходів:**
  - відходи руйнувань промислових об'єктів (залізобетон, цегла, арматура, токсичні теплоізоляційні матеріали, азбест);
  - пошкоджене промислове обладнання, розлиті нафтопродукти, хімічні речовини та токсичні трансформовані матеріали;
  - знищена та пошкоджена військова техніка та боєприпаси (відходи, що містять важкі метали, вибухові речовини, залишки ракетного палива).
- **Пошкодження та руйнування природоохоронної інфраструктури:**
  - руйнування дамб хвостосховищ, шламонакопичувачів та очисних споруд у зонах бойових дій;
  - ризики затоплення шахт на Донбасі, що призводить до підйому високомінералізованих та токсичних шахтних вод, затоплення промислових майданчиків та виходу забруднень у річкові системи;
  - втрата контролю та моніторингу над об'єктами накопичення промислових відходів на тимчасово окупованих територіях.
- **Втрата переробних потужностей:**
  - зупинка або знищення великих металургійних, хімічних та машинобудівних комбінатів, які виконували роль внутрішньогалузевих переробників та споживачів вторинної сировини.
- **Виклики зеленого відновлення (Green Recovery):**
  - необхідність відбудови промисловості не за застарілими радянськими зразками, а на основі новітніх європейських технологій (Build Back Better);
  - організація масштабної переробки відходів руйнування для використання у шляховому будівництві та відбудові інфраструктури.

3.1.10. Напрями реформування та перспективи розвитку системи управління промисловими відходами

Для подолання кризового стану та успішної євроінтеграції Україна має реалізувати комплекс стратегічних заходів у сфері промислових відходів.

- **Повна цифровізація та прозорість обліку:**
  - повноцінний запуск Національної інформаційної системи управління відходами (ЕкоСистема);
  - створення прозорого ринку послуг з поводження з небезпечними відходами, ліквідація «сірого» та «чорного» ринків утилізації.
- **Запровадження економічних стимулів та фінансових інструментів:**
  - реформування екологічного податку: підвищення ставок за захоронення відходів (особливо небезпечних) на полігонах та відвалах;

- спрямування коштів екологічного податку на цільове фінансування проєктів з рециклінгу, модернізації промислових підприємств та впровадження BAT;
- запровадження пільгового оподаткування та кредитування для підприємств, які інвестують у безвідходні технології та використання вторинної сировини.

– **Розвиток інфраструктури та підтримка промислового симбіозу:**
  - стимулювання створення екоіндустріальних парків, де підприємства заздалегідь проєктуються як єдина закрита екосистема з обміну ресурсами та відходами;
  - розроблення та затвердження державних будівельних норм (ДБН) та технічних стандартів, що дозволяють та зобов'язують використовувати шлаки, золу, фосфогіпс у будівництві дорожнього покриття та цивільних об'єктів.

– **Гармонізація із Європейським зеленим курсом (European Green Deal):**
  - врахування механізму прикордонного вуглецевого коригування (CBAM), що стимулюватиме українських експортерів до зменшення вуглецевого та матеріального сліду продукції;
  - запровадження концепцій оцінки життєвого циклу продукції (Life Cycle Assessment — LCA) від видобутку сировини до остаточного виведення з експлуатації та переробки.

– **Кадрове та науково-технічне забезпечення:**
  - підготовка висококваліфікованих фахівців з екологічного інжинірингу, ресурсоефективності та управління відходами для промислового сектору;
  - підтримка прикладних наукових досліджень у галузі вилучення цінних компонентів із накопичених техногенних родовищ.

Висновки

Система управління промисловими відходами в Україні перебуває на етапі глибокої фундаментальної трансформації від застарілої, ресурсоємної та екологічно небезпечної радянської моделі до сучасної європейської системи, базованої на принципах циркулярної економіки та ієрархії управління відходами.

Прийняття Закону України «Про управління відходами» стало вирішальним кроком у створенні прозорого та гармонізованого з нормами ЄС законодавчого поля.

Проте успішна реалізація реформи потребує значних інвестицій у модернізацію промисловості, створення сучасної переробної інфраструктури, жорсткого дотримання екологічних стандартів (BAT), а також переформатування мислення промислового бізнесу в напрямку сприйняття відходів як цінного внутрішнього ресурсу.

Вуглецева нейтральність, ресурсоефективність, екологічна безпека та відновлення промисловості за принципом «Build Back Better» є єдино можливим шляхом для забезпечення сталого розвитку України у XXI столітті.

Питання для самоконтролю

1. Чим промислові відходи відрізняються від комунальних за складом та рівнем небезпеки?

2. Наведіть класифікацію промислових відходів за фізичним станом і галузевим походженням.
3. Які властивості зумовлюють віднесення відходів до небезпечних?
4. Охарактеризуйте основні екологічні ризики об'єктів гірничодобувних відходів.
5. Чому рівень утилізації золошлакових матеріалів в Україні значно нижчий, ніж у країнах ЄС?
6. Які недоліки мав Закон України «Про відходи» 1998 року?
7. Назвіть п'ять рівнів ієрархії управління відходами відповідно до Закону «Про управління відходами».
8. Що означають поняття «побічний продукт» і «втрата статусу відходу»?
9. Розкрийте зміст концепції RECP та наведіть приклади промислового симбіозу.
10. Які вимоги BAT стосуються управління промисловими відходами?
11. Які нові категорії відходів з'явилися внаслідок повномасштабної війни?

Завдання для самостійної роботи

1. Для обраної галузі промисловості (металургія, енергетика, хімічна промисловість) складіть схему основних потоків відходів і запропонуйте варіанти їх повторного використання.
2. Порівняйте в табличній формі підходи Закону «Про відходи» (1998) та Закону «Про управління відходами» (2022).
3. Запропонуйте модель промислового симбіозу для трьох підприємств вашого регіону.
4. Ознайомтеся з одним довідником BREF та опишіть, які BAT щодо поводження з відходами в ньому передбачено.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX.
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25.06.1991 № 1264-XII.
- Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII.
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національного переліку відходів та Порядку класифікації відходів» від 20.10.2023 № 1102.
- Директива 2008/98/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 19 листопада 2008 року про відходи (Рамкова директива про відходи).
- Директива 2010/75/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 24 листопада 2010 року про промислові викиди (інтегроване запобігання та контроль забруднення).
- Директива 2006/21/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 15 березня 2006 року про управління відходами видобувної промисловості.

ТЕМА 3.2. УПРАВЛІННЯ МУНІЦИПАЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ В УКРАЇНІ

Мета: Ознайомити здобувачів із сучасним станом, проблематикою, нормативно-правовою базою та стратегічними напрямами реформування системи управління муніципальними (побутовими) відходами в Україні. Розглянути морфологічний склад муніципальних відходів, інфраструктуру їх збирання, транспортування, оброблення та захоронення. Вивчити нові механізми управління, запроваджені Законом України «Про управління відходами», включаючи регіональне планування, розширену відповідальність виробника (РВВ), впровадження сучасних технологій оброблення відходів (МБО, компостування, Waste-to-Energy) та концепції повоєнного відновлення інфраструктури населених пунктів.

План

3.2.1. Загальні положення та масштаб проблеми муніципальних відходів в Україні
3.2.2. Морфологічний склад та чинники утворення муніципальних відходів
3.2.3. Традиційна інфраструктура та проблеми захоронення (полігони та сміттєзвалища)
3.2.4. Нормативно-правова реформа: Закон «Про управління відходами» та європейські рамки
3.2.5. Сучасні технологічні рішення та методи оброблення муніципальних відходів
3.2.6. Цифровізація та інформаційна система управління відходами
3.2.7. Наслідки повномасштабного військового вторгнення для системи муніципальних відходів
3.2.8. Економічні та соціальні важелі стимулювання реформи

3.2.1. Загальні положення та масштаб проблеми муніципальних відходів в Україні

Система управління муніципальними (побутовими) відходами є однією з найважливіших складових комунальної інфраструктури будь-якого населеного пункту, яка безпосередньо впливає на санітарно-епідеміологічне благополуччя, якість життя населення та стан довкілля.

В Україні щороку утворюється близько 10–12 мільйонів тонн муніципальних твердих відходів (понад 250–300 кг на одну особу в рік).

Протягом багатьох десятиліть домінуючим і практично єдиним методом поводження з муніципальними відходами в Україні залишалося їх змішане збирання та захоронення на сміттєзвалищах і полігонах.

Частка захоронення муніципальних відходів в Україні історично становила понад 90–95 %, у той час як у передових країнах Європейського Союзу цей показник знижено до менше ніж 10–20 %, а в окремих країнах (Швеція, Німеччина, Нідерланди) захоронення непридатного до переробки сміття становить менше 1–2 %.

Більшість із понад 6 тисяч офіційних сміттєзвалищ та полігонів побутових відходів в Україні вичерпали свій проєктний ресурс, переповнені, експлуатуються з порушеннями будівельних та екологічних норм, а також не обладнані системами збору фільтрату та біогазу.

Окрім офіційних об’єктів захоронення, в Україні щороку фіксувалися десятки тисяч несанкціонованих (стихійних) сміттєзвалищ, які виникали через охоплення послугами зі збирання відходів лише частини населення (особливо у сільській місцевості) та відсутність жорсткого економічного і адміністративного контролю.

Перехід України до сучасної циркулярної моделі управління муніципальними відходами потребує відмови від практики масового захоронення на користь мінімізації утворення відходів, роздільного збирання, глибокого сортування, повторного використання матеріалів та енергетичної утилізації.

3.2.2. Морфологічний склад та чинники утворення муніципальних відходів

Визначення. Муніципальні відходи — це відходи, утворені у домогосподарствах, а також аналогічні за своїм складом відходи, утворені на підприємствах, в установах та організаціях (торгівля, офіси, заклади освіти, громадське харчування).

Морфологічний склад муніципальних відходів в Україні має свої регіональні та сезонні особливості, проте загалом характеризується високим вмістом ресурсно-цінних та біорозкладних компонентів.

Таблиця 3.2.1

Типовий морфологічний склад муніципальних відходів в українських містах

Компонент	Частка, %	Склад
Органічні (біорозкладні) відходи	35–50	Харчові відходи, відходи садів та парків, зелені насадження
Папір та картон	10–15	Упаковка, газети, журнали, офсетний папір, тетрапак
Полімери та пластик	10–15	PET-пляшки, HDPE/LDPE флакони, плівка, пакети, одноразовий посуд, контейнери
Скло	8–12	Пляшки, баночна та віконна тара, бите скло
Метали	2–4	Жерстяні та алюмінієві банки, брухт чорних і кольорових металів
Текстиль, шкіра, гума	3–6	Зношений одяг, взуття, залишки тканин
Небезпечні відходи у складі муніципальних	1–2	Батарейки, акумулятори, люмінесцентні лампи, ртутні термометри, залишки лакофарбових матеріалів, побутова хімія, фармацевтичні відходи
Дрібний залишковий відсів та інертні матеріали	10–15	Вуличне змітання, зола, кераміка, залишки дрібного ремонтного сміття

Фактори, що впливають на обсяги та склад утворення муніципальних відходів:

- рівень доходів та купівельна спроможність населення;
- тип забудови (багатоповерхова житлова забудова з високою щільністю чи приватний сектор);
- сезонність (влітку та восени зростає частка органічних та садових відходів);
- ступінь розвитку мереж роздільного збирання та наявність утилізаційної інфраструктури;
- культура споживання та поінформованість громадян.

3.2.3. Традиційна інфраструктура та проблеми захоронення (полігони та сміттєзвалища)

Захоронення муніципальних відходів на полігонах є найнижчим і найменш бажаним щаблем в ієрархії управління відходами, проте в Україні воно залишається основним методом видалення побутового сміття.

Більшість існуючих сміттєзвалищ в Україні проєктувалися та будувалися за радянськими стандартами без врахування сучасних вимог щодо захисту підземних вод та атмосферного повітря.

Ключові екологічні та інженерні проблеми українських полігонів ТПВ:

- **Відсутність або пошкодження протифільтраційного екрана:**
  - незахищене дно полігону призводить до просочування високотоксичного полігонного фільтрату у водоносні горизонти;
  - фільтрат являє собою концентрований розчин, що містить важкі метали, амонійний азот, феноли, токсичні органічні сполуки та патогенну мікрофлору.
- **Відсутність систем дегазації та збору біогазу:**
  - анаеробне розкладання органічної фракції відходів у тілі полігону супроводжується активним виділенням звалищного газу (полігонного біогазу), що складається переважно з метану (45–60 %) та діоксиду вуглецю (40–55 %);
  - метан є потужним парниковим газом із потенціалом глобального потепління у 28–36 разів вищим за CO_2;
  - накопичення метану у тілі полігону створює високий ризик самозаймання, масштабних підземних пожеж, які супроводжуються викидами в атмосферу надзвичайно небезпечних діоксинів та фуранів.
- **Зсувні ризики та порушення геотехнічної стійкості:**
  - недотримання технології перешарування відходів інертними матеріалами та кутів нахилу укосів призводить до зсувів масивів відходів (прикладом чого стала трагедія на Грибовицькому сміттєзвалищі під Львовом у 2016 році).
- **Відсутність вагового контролю та радіаційного моніторингу:**
  - відсутність засобів зважування на в'їзді до більшості сміттєзвалищ унеможливлювала точний облік маси утворених та видалених відходів, що створювало підґрунтя для зловживань та «сірого» ринку.

3.2.4. Нормативно-правова реформа: Закон «Про управління відходами» та європейські рамки

Прийняття Закону України **«Про управління відходами» № 2320-IX** впровадило принципово нову модель нормативно-правового регулювання у секторі муніципальних відходів, повністю узгоджену з Рамковою директивою ЄС про відходи (Directive 2008/98/EC).

Ключові трансформації у сфері муніципальних відходів:

- **Запровадження системи регіонального планування:**
  - відхід від хаотичного управління на рівні окремих малих громад до створення цілісної системи на основі **регіональних планів управління відходами (РПУВ)**;

- кластеризація областей: поділ території кожної області на декілька регіональних кластерів, кожен з яких обслуговуватиметься єдиним сучасним регіональним комплексом з оброблення відходів (МБО, сортувальна лінія, регіональний санітарний полігон).

– **Запровадження розширеної відповідальності виробника (PBB / EPR):**
  - впровадження принципу, за яким виробники та імпортери товарів в упаковці, електронного та електричного обладнання, батарейок та акумуляторів, автомобілів несуть повну фінансову та організаційну відповідальність за збирання, повторне використання, рециклінг та утилізацію відходів, що утворюються після використання цієї продукції;
  - створення організацій розширеної відповідальності виробників — неприбуткових об'єднань бізнесу, які фінансують інфраструктуру роздільного збирання та переробки упаковки у населених пунктах.
– **Обов'язковість роздільного збирання відходів:**
  - законодавче закріплення обов'язку органів місцевого самоврядування забезпечити роздільне збирання як мінімум для таких фракцій: папір/картон, пластик, скло, метал та біорозкладні відходи.
– **Реформа ціноутворення та принципу «забруднювач платить»:**
  - формування економічно обґрунтованих тарифів, які мають включати не лише витрати на збирання та вивезення, а й повну вартість екологічно безпечного оброблення та захоронення (включаючи рекультивацію полігону після закриття).
– **Жорсткі екологічні вимоги до нових полігонів:**
  - заборона створення нових відкритих звалищ та впровадження жорстких технічних вимог до полігонів відповідно до Директиви ЄС 1999/31/ЄС (наявність геомембранного екрана, систем збору та очищення фільтрату, систем дегазації).

3.2.5. Сучасні технологічні рішення та методи оброблення муніципальних відходів

Перехід від лінійного захоронення до циркулярного управління вимагає впровадження сучасних технологічних комплексів оброблення муніципальних відходів.

Роздільне збирання та сортувальні комплекси

Роздільне збирання відходів у джерелі їх утворення (вдома у громадян) є найефективнішим способом збереження високої якості вторинної сировини.

Сортувальні комплекси (автоматизовані та напівавтоматизовані) призначені для розділення змішаних або роздільно зібраних відходів на монофракції за допомогою:

– оптичних сепараторів (розпізнавання типів пластику та картону за допомогою інфрачервоних датчиків);
– магнітних та вихрострумових сепараторів (вилучення чорних та кольорових металів);
– балістичних та барабанних грохотів (тромелів) для фракціонування за розміром.

Механіко-біологічне оброблення (МБО / MBT)

МБО є однією з найпоширеніших у ЄС технологій оброблення змішаних муніципальних відходів перед їх остаточним захороненням або енергетичною утилізацією.

Процес МБО включає два основних етапи:

- **Механічна фаза:** мокрий або сухий поділ відходів, вилучення залишків вторинної сировини (метали, високоякісний пластик) та відокремлення висококалорійної фракції для виробництва твердого відновленого палива (RDF/SRF).
- **Біологічна фаза:** стабілізація відсіяної органічної (біорозкладної) фракції шляхом аеробного компостування або анаеробного зброджування. Це дозволяє зменшити об'єм відходів на 30–50 %, повністю усунути неприємні запахи та припинити утворення метану при наступному захороненні інертного залишку.

Компостування та анаеробне зброджування біовідходів

Окреме збирання органічних (харчових та садових) відходів дозволяє отримувати якісні продукти:

- **Аеробне компостування:** переробка органіки мікроорганізмами за наявності кисню у тунелях або буртах із отриманням якісного органічного добрива (компосту) або технічного ґрунту для рекультивації.
- **Анаеробне зброджування:** переробка органіки у герметичних біореакторах без доступу кисню з отриманням **біогазу** (який спалюється у когенераційних установках для виробництва електрики та тепла) та **дигестату** (високоефективного органо-мінерального добрива).

Енергетична утилізація (Waste-to-Energy / WtE) та виробництво RDF/SRF

Для фракцій відходів, які не підлягають матеріальному рециклінгу, застосовується відновлення енергії.

- **Виробництво RDF (Refuse Derived Fuel) та SRF (Solid Recovered Fuel):** висококалорійна фракція відходів (сухий пластик, папір, текстиль, дерево), подрібнена та зневоднена, використовується як альтернативне паливо на цементних заводах або спеціальних енергетичних установках, заміщуючи природний газ та вугілля.
- **Сміттєспалювальні заводи (Incineration Plants):** пряме високотемпературне спалювання (850–1100 °C) змішаних відходів із виробництвом пари, електроенергії та тепла. Обов'язковою умовою сучасного WtE є наявність багаторівневої системи очищення відхідних газів (вилучення рукавними фільтрами пилу, нейтралізація кислотних газів, діоксинів та важких металів).

3.2.6. Цифровізація та інформаційна система управління відходами

Сучасне управління муніципальними відходами неможливе без повного цифрового контролю та прозорості даних.

Законом України «Про управління відходами» передбачено функціонування підсистеми обліку муніципальних відходів у складі **Національної інформаційної системи управління відходами (ЕкоСистема)**.

Основні цифрові інструменти:

- **Електронний реєстр суб'єктів господарювання:** реєстрація всіх операторів, що здійснюють збирання, транспортування, сортування та оброблення муніципальних відходів.
- **Система електронного трекінгу (GPS-моніторинг):** обладнання сміттєвозів GPS-трекерами для запобігання несанкціонованому скиданню відходів поза офіційними об'єктами.
- **Цифрові вагові комплекси:** автоматична передача даних про вагу сміттєвозів на в'їзді та виїзді з полігонів чи переробних заводів до єдиного державного реєстру.
- **Електронні кабінети громад:** онлайн-моніторинг виконання регіональних планів управління відходами та рівня охоплення населення послугами з вивезення сміття.

3.2.7. Наслідки повномасштабного військового вторгнення для системи муніципальних відходів

Військова агресія проти України створила специфічні та надзвичайно масштабні виклики у секторі муніципальних відходів.

Головні фактори негативного впливу війни:

- **Поява масштабних обсягів відходів руйнувань:**
  - зруйновані та пошкоджені житлові будинки, школи, лікарні та об'єкти комунальної інфраструктури згенерували мільйони тонн відходів руйнувань (уламки бетону, цегли, залізобетонних конструкцій, скла, ізоляції);
  - змішування відходів руйнувань із традиційними муніципальними відходами та небезпечними матеріалами (азбест, лакофарбові покриття).
- **Руйнування комунальної інфраструктури та спецтехніки:**
  - знищення та викрадення окупаційними військами сміттєвозів, контейнерного парку, сортувальних ліній у багатьох постраждалих громадах;
  - пошкодження та мінування полігонів побутових відходів у зонах бойових дій та на деокупованих територіях.
- **Небезпечні компоненти у складі комунального сміття:**
  - потрапляння до потоків муніципальних відходів вибухонебезпечних предметів (ВНП), залишків боєприпасів та військового спорядження, що створює смертельну загрозу для працівників комунальних служб.
- **Розроблення нових процедур поводження з відходами руйнувань:**
  - прийняття спеціального законодавства (зокрема Постанови КМУ № 1073 щодо Порядку поводження з відходами, що утворилися у зв'язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд);
  - запровадження технологій мобільного подрібнення (рециклінгу) залізобетонного лому для його повторного використання у підсипці доріг та виробництві нових будівельних матеріалів при відбудові.

3.2.8. Економічні та соціальні важелі стимулювання реформи

Успішна реалізація реформи системи управління муніципальними відходами залежить від ефективності економічних механізмів та рівня екологічної свідомості суспільства.

Економічні інструменти:

- **Податок на захоронення відходів (Landfill Tax):** підвищення податкових ставок на захоронення необроблених відходів, щоб зробити захоронення економічно невигідним порівняно з рециклінгом та МБО.
- **Системи PAYT («Pay-As-You-Throw» / «Плати за те, що викидаєш»):** диференційоване нарахування плати для громадян залежно від обсягу або ваги невідсортованого змішаного сміття (винесення відсортованого пластику чи паперу є безкоштовним або стимулюється знижками).
- **Залучення приватних інвестицій та державно-приватне партнерство (ДПП):** створення прозорих інвестиційних умов для залучення приватного капіталу в будівництво сміттєпереробних заводів та сортувальних ліній.

Соціальні та освітні заходи:

- постійні просвітницькі кампанії серед населення щодо правил роздільного збирання відходів;
- інтеграція тем сталого споживання та поводження з відходами у шкільні та університетські навчальні програми;
- залучення громадськості та ОСББ до локальних ініціатив із компостування та мінімізації використання одноразового пластику.

Висновки

Сфера управління муніципальними відходами в Україні перебуває у стані докорінного переходу від морально застарілої системи масового захоронення на сміттєзвалищах до сучасної європейської циркулярної моделі.

Прийняття Закону України «Про управління відходами», запровадження регіонального планування, розширеної відповідальності виробників та цифровізація створюють необхідну правову та інституційну основу для трансформації галузі.

Ключовими завданнями на найближче десятиліття є розбудова регіональної інфраструктури механіко-біологічного оброблення та компостування, ліквідація стихійних сміттєзвалищ, закриття та рекультивація переповнених полігонів, розгортання системи РВВ, а також організація ефективної переробки відходів руйнувань у рамках повоєнного зеленого відновлення України.

Питання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте масштаби утворення муніципальних відходів в Україні та порівняйте частку їх захоронення з показниками ЄС.
2. Дайте визначення поняття «муніципальні відходи». Який їх типовий морфологічний склад?
3. Які фактори впливають на обсяги та склад муніципальних відходів?
4. Назвіть основні екологічні та інженерні проблеми українських полігонів ТПВ.
5. Що таке регіональні плани управління відходами і як відбувається кластеризація областей?

6. Розкрийте сутність розширеної відповідальності виробника (РВВ).
7. Опишіть етапи механіко-біологічного оброблення відходів.
8. Чим аеробне компостування відрізняється від анаеробного зброджування?
9. Що таке RDF/SRF і де їх використовують?
10. Які цифрові інструменти управління відходами передбачено в Україні?
11. Які економічні інструменти (Landfill Tax, PAYT) стимулюють реформу?

Завдання для самостійної роботи

1. Проведіть «аудит» відходів власного домогосподарства протягом тижня: визначте масу та морфологічний склад відходів і запропонуйте заходи з їх скорочення.
2. Ознайомтеся з регіональним планом управління відходами Житомирської області та охарактеризуйте запропоновану кластерну модель.
3. Розробіть проєкт системи роздільного збирання відходів для багатоквартирного будинку або навчального корпусу.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX.
- Закон України «Про житлово-комунальні послуги» від 09.11.2017 № 2189-VIII.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 30.06.2023 № 667 «Про затвердження Порядку розроблення, погодження та затвердження регіональних планів управління відходами».
- Постанова Кабінету Міністрів України від 27.09.2022 № 1073 «Про затвердження Порядку поводження з відходами, що утворилися у зв’язку з пошкодженням (руйнуванням) будівель та споруд внаслідок бойових дій».
- Директива 2008/98/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 19 листопада 2008 року про відходи (Рамкова директива про відходи).
- Директива Ради 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 року про захоронення відходів.
- Національна стратегія управління відходами в Україні до 2030 року (схвалена розпорядженням КМУ від 08.11.2017 № 820-р).

ТЕМА 3.3. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД УПРАВЛІННЯ ПРОМИСЛОВИМИ ВІДХОДАМИ

Мета: Формування у здобувачів цілісного системного уявлення про регуляторні, технологічні, організаційні та економічні механізми управління промисловими відходами в країнах Європейського Союзу. Набуття знань щодо гармонізації національного законодавства з нормативами ЄС (acquis communautaire), застосування довідників BREF, реалізації концепцій циркулярної економіки, промислового симбіозу та оцінки життєвого циклу матеріалів (LCA).

План

3.3.1. Еволюція та структура нормативно-правової бази ЄС у сфері промислових відходів
3.3.2. Концепція найкращих доступних технологій (BAT) та довідники BREF
3.3.3. Класифікація та управління небезпечними промисловими відходами
3.3.4. Циркулярна економіка та промисловий симбіоз
3.3.5. Економічні інструменти та ринкові механізми управління в ЄС
3.3.6. Адаптація європейського досвіду в Україні та повоєнне зелене відновлення

3.3.1. Еволюція та структура нормативно-правової бази ЄС у сфері промислових відходів

Політика Європейського Союзу у сфері поводження з відходами пройшла тривалий шлях еволюції від реагування на локальні екологічні кризи та боротьби з наслідками забруднення наприкінці технологічного циклу (end-of-pipe approach) до створення комплексної, системної моделі превентивного управління ресурсами та циркулярної економіки. На сьогодні система законодавства ЄС орієнтована на мінімізацію споживання первинної сировини, запобігання утворенню відходів безпосередньо у джерелі та перетворення неминучих технологічних залишків на високоякісні вторинні ресурси.

Рамкова директива про відходи (Directive 2008/98/EC)

Законодавчим та юридичним фундаментом європейської політики є Рамкова директива про відходи (Waste Framework Directive — WFD). Вона встановлює основоположні юридичні визначення, загальні принципи екологічної відповідальності та правовий каркас для всіх секторальних регулювань.

П’ятиступенева ієрархія відходів (Waste Hierarchy). Згідно зі статтею 4 Рамкової директиви про відходи, державне регулювання та технологічна практика в країнах ЄС зобов’язані дотримуватися жорсткої п’ятиступеневої ієрархії поводження з матеріальними потоками.

Першим і найвищим пріоритетом є **запобігання утворенню відходів (Prevention)**. Це комплекс організаційних, технологічних та конструкторських заходів, що вживаються до того, як речовина, матеріал або продукт перетворюються на відходи. Запобігання передбачає оптимізацію технологічних процесів, впровадження принципів екодизайну, продовження строку експлуатації промислового обладнання та відмову від використання токсичних компонентів у виробництві.

Другим ступенем є **підготовка до повторного використання (Preparing for re-use)**. Вона включає операції з перевірки, очищення, дезактивації або ремонту, під час яких продукти чи їх окремі компоненти готуються до повторного використання за їхнім первинним призначенням без будь-якої додаткової глибокої промислової переробки.

Третій рівень ієрархії посідає **рециклінг (Recycling)**. Це будь-яка операція відновлення, за якої відходи переробляються на продукти, матеріали або речовини для виконання їхніх первинних чи інших цілей. Рециклінг включає переробку органічних речовин (компостування, анаеробне зброджування), але юридично виключає використання відходів як палива та операції з їхньої енергетичної утилізації.

Четвертим ступенем є **інша утилізація або відновлення (Other recovery)**. Сюди належать операції, основним результатом яких є використання відходів для заміщення інших первинних матеріалів, які інакше були б використані для виконання певної виробничої функції. Найбільш поширеним прикладом цього рівня є спалювання відходів із високим ККД утилізації енергії (концепція Waste-to-Energy), а також їх використання для закладання підземних виробок (бекфілінг).

Найнижчим і найменш бажаним варіантом поводження з відходами є **видалення та захоронення (Disposal)**. До цього ступеня належать будь-які операції, які не є відновленням: захоронення на полігонах, підземне зберігання в шахтах або спалювання без вилучення енергії. Захоронення розглядається у ЄС як крайній вимушений захід, який підлягає жорсткому економічному дестимулюванню.

Таблиця 3.3.1

П’ятиступенева ієрархія управління відходами за Директивою 2008/98/ЄС

Рівень	Ступінь ієрархії	Зміст
1 (найвищий)	Запобігання утворенню (Prevention)	Оптимізація процесів, екодизайн, продовження строку служби, відмова від токсичних компонентів
2	Підготовка до повторного використання (Preparing for re-use)	Перевірка, очищення, ремонт продуктів і компонентів
3	Рециклінг (Recycling)	Переробка відходів на продукти, матеріали або речовини
4	Інше відновлення (Other recovery)	Енергетична утилізація (Waste-to-Energy), бекфілінг
5 (найнижчий)	Видалення (Disposal)	Захоронення, спалювання без відновлення енергії

Юридичний статус побічних продуктів (by-products) та припинення статусу відходу (end-of-waste). Директива 2008/98/ЄС усунула юридичну невизначеність щодо відмежування небезпечних чи неефективних залишків від цінної промислової сировини.

Згідно зі статтею 5 WFD, речовина або об’єкт, що виникає в результаті виробничого процесу, первинною метою якого не є його виготовлення, вважається **побічним продуктом (by-product)**, а не відходом, лише за одночасного виконання чотирьох суворих критеріїв:

– подальше використання даної речовини або об’єкта є повністю визначеним та гарантованим;

- речовина або об'єкт може використовуватися безпосередньо без будь-якої подальшої обробки, крім звичайної виробничої практики;
- речовина або об'єкт виробляється як невід'ємна частина безперервного виробничого процесу;
- подальше використання є повністю правомірним, тобто речовина відповідає усім нормативам щодо продукції, довкілля та захисту здоров'я людини.

Стаття 6 WFD регулює процедуру **припинення статусу відходу (end-of-waste status)**. Відходи припиняють вважатися відходами і набувають статусу повноцінної товарної продукції після того, як вони пройшли операцію відновлення (включаючи рециклінг) і відповідають таким умовам:

- речовина чи об'єкт широко використовується для конкретних промислових чи побутових цілей;
- на ринку існує реальний попит або сформований сектор споживання даного матеріалу;
- речовина повністю відповідає технічним вимогам для конкретних цілей, а також чинному законодавству й стандартам, що застосовуються до продуктів;
- використання даної речовини не призведе до загальних несприятливих екологічних чи технологічних наслідків.

Директива про промислові викиди (Directive 2010/75/EU — IED)

Директива про промислові викиди (Industrial Emissions Directive — IED) є головним законодавчим інструментом ЄС для мінімізації негативного впливу великої промисловості. Вона охоплює понад 50 000 промислових установок у Європі, серед яких підприємства чорної та кольорової металургії, великі об'єкти енергетики, хімічні комбінати, заводи з виробництва цементу, вапна та скла, а також великі комплекси з обробки та утилізації відходів.

Директива 2010/75/ЄС базується на концепції інтегрованого запобігання та контролю забруднення (IPPC). Вона вимагає від суб'єктів господарювання розглядати підприємство як єдину екологічну систему. Відповідно до IED, видача інтегрованого довкіллєвого дозволу не допускає розгляду викидів у повітря, скидів у водойми та утворення відходів окремо один від одного. Усі ці параметри зв'язуються в єдиний комплекс регулювання.

Головним принципом IED є запобігання утворенню відходів безпосередньо у джерелі. Якщо ж утворення залишків є технологічно неминучим, підприємство зобов'язане забезпечити послідовний процес їх підготовки до повторного використання, рециклінгу або енергетичної утилізації згідно з ієрархією відходів. Обов'язковою юридичною умовою отримання та збереження інтегрованого довкіллєвого дозволу є відповідність технологічного оснащення підприємства висновкам найкращих доступних технологій (BAT).

Спеціальні галузеві директиви ЄС

Окрім рамкових та інтегрованих актів, у Європейському Союзі функціонує система спеціальних секторальних директив, які деталізують вимоги до конкретних типів промислових відходів.

Директива про відходи видобувної промисловості (Directive 2006/21/EC — Extractive Waste Directive) регулює діяльність гірничо-збагачувальних комбінатів,

шахт, кар'єрів та збагачувальних фабрик. Вона встановлює обов'язкову вимогу щодо розроблення та постійного оновлення плану управління відходами для кожного видобувного об'єкта. Особливу увагу Директива приділяє забезпеченню фізичної та гідротехнічної стійкості дамб, хвостосховищ та шламонакопичувачів з метою запобігання катастрофічним зсувам, витокам токсичних ціанідів, забрудненню ґрунтів важкими металами та виникненню кислотного дренажу шахтних і кар'єрних вод. Крім того, Директива зобов'язує операторів надавати фінансові гарантії на повну рекультивацію земель після завершення видобувних робіт.

Директива про захоронення відходів (Council Directive 1999/31/EC — Landfill Directive) встановлює жорсткі технічні та екологічні критерії до проєктування, експлуатації, моніторингу та закриття полігонів. Документ повністю забороняє захоронення на полігонах рідких промислових відходів, легкозаймистих, вибухонебезпечних, корозійних, окиснювальних та інфекційних речовин, а також цілих або подрібнених автомобільних шин. Директива вимагає обов'язкового оснащення полігонів інженерними бар'єрами для виключення просочування токсичного фільтрату у підземні водоносні горизонти, а також системами обов'язкового збору та утилізації полігонного газу (метану).

Директива про відходи електричного та електронного обладнання (Directive 2012/19/EU — WEEE Directive) регулює специфічний сектор промислових та споживчих електронних відходів. Вона базується на принципі розширеної відповідальності виробника (EPR), згідно з яким виготовлювачі та імпортери обладнання несуть фінансову та організаційну відповідальність за збір, вилучення небезпечних компонентів (таких як ртуть, кадмій, фреони) та досягнення законодавчо встановлених відсотків рециклінгу й повторного використання цінних металів і пластиків.

3.3.2. Концепція найкращих доступних технологій (BAT) та довідники BREF

Центральним технологічним механізмом екологізації європейської промисловості та мінімізації утворення відходів є система найкращих доступних технологій (Best Available Techniques — BAT).

Структура та юридичне трактування поняття BAT

Поняття BAT розкривається через три ключові складові елементи.

Термін **«найкращі» (Best)** визначає технології, які є найбільш ефективними у досягненні найвищого загального рівня захисту навколишнього середовища як єдиного цілого. Вони оцінюються не лише за показниками зниження викидів у повітря або скидів у воду, але й за питомими показниками утворення відходів, рівнем енергоефективності та ступенем використання вторинних ресурсів.

Термін **«доступні» (Available)** означає, що відповідні технологічні рішення розроблені у масштабі, який дозволяє їх практичне впровадження у відповідному секторі промисловості за економічно та технічно обґрунтованих умов. При цьому враховується співвідношення між фінансовими витратами підприємства та досяжним екологічним ефектом. Технологія вважається доступною, якщо вона функціонує на кількох промислових об'єктах у межах ЄС та є комерційно доступною для придбання.

Термін **«технології» (Techniques)** охоплює як безпосередньо використовувані технічні засоби, обладнання, реактори та апаратурне оформлення процесів, так і

загальну методику проєктування, будівництва, обслуговування, операційного управління, моніторингу та остаточного виведення установки з експлуатації.

Інформаційно-довідкові документи BREF та висновки BAT (BAT Conclusions)

Для забезпечення єдиних екологічних та технологічних вимог на всьому просторі ЄС у м. Севілья (Іспанія) функціонує Європейське бюро IPPC (European IPPC Bureau). Воно організовує роботу спеціалізованих технічних робочих груп (Technical Working Groups — TWG), до складу яких входять провідні експерти держав-членів ЄС, представники галузевих промислових асоціацій, наукових інституцій та екологічних громадських організацій.

Результатом багаторічної аналітичної роботи цих груп є розроблення та постійне оновлення інформаційно-довідкових документів з найкращих доступних технологій — довідників BREF (BAT Reference Documents).

Довідник BREF є фундаментальною працею (часто обсягом понад 800–1000 сторінок), яка містить детальний опис технологічного стану галузі. Структура довідника включає загальну інформацію про промисловий сектор, детальний аналіз усіх використовуваних виробничих процесів, поточні рівні викидів та норми утворення відходів, а також перелік новітніх технологічних рішень, які пропонуються для визначення як BAT.

Найважливішим елементом кожного довідника є **висновки BAT (BAT Conclusions)**. Це окремий підсумковий документ, який затверджується спеціальним рішенням Європейської Комісії і набуває статусу прямого нормативно-правового акта ЄС. Висновки BAT містять обов’язкові до виконання гранично допустимі рівні викидів (BAT-AELs), питомі показники утворення відходів на одиницю готової продукції, вимоги до енергоефективності та перелік обов’язкових технологічних операцій. Після опублікування нових висновків BAT усі підприємства відповідного сектору зобов’язані протягом чотирьох років переглянути свої інтегровані довкіллєві дозволи та провести модернізацію обладнання.

Галузеві приклади застосування BAT для мінімізації відходів

У **чорній металургії** (відповідно до Iron and Steel BREF) ключовою вимогою BAT є повна відмова від захоронення доменного шлаку. Замість цього застосовується технологія його грануляції водою під високим тиском безпосередньо біля доменної печі. Отриманий гранульований доменний шлак перетворюється на високоцінну сировину для цементної промисловості, де він заміщує до 80 % енергоємного цементного клінкеру. Також BAT вимагає уловлювання та переробки пилу електросталеплавильних печей (EAF dust), який збагачений цинком, за допомогою вельц-процесу для вилучення технічного оксиду цинку.

У **хімічній промисловості** (згідно з BREF CWW — Common Waste Water and Waste Gas Treatment/Management Systems in the Chemical Sector) рішення BAT передбачають запровадження замкнутих систем рециркуляції технологічних вод, відновлення відпрацьованих органічних розчинників методом багатоступеневої ректифікації, а також каталітичне спалювання або нейтралізацію непрореагованих залишків хімічного синтезу з отриманням технічних солей.

У **виробництві цементу, вапна та оксиду магнію** (CLM BREF) основним напрямом BAT є максимальне заміщення первинного викопного палива (вугілля,

природного газу) альтернативними видами палива, виготовленими з промислових та муніципальних відходів (тверде відновлене паливо — SRF/RDF, зношені автомобільні шини, відпрацьовані оливи та мастила, шлами нафтопереробки). Завдяки високій температурі в обертових цементних печах (понад 1450–2000 °C) забезпечується повне термічне знищення органічних токсикантів, а зольний залишок повністю зв'язується в матрицю цементного клінкеру без утворення додаткових відходів.

3.3.3. Класифікація та управління небезпечними промисловими відходами

Небезпечні промислові відходи становлять підвищену загрозу для природних екосистем та здоров'я людини внаслідок наявності у їхньому складі токсичних, канцерогенних, мутагенних, легкозаймистих, вибухонебезпечних, корозійних або реакційноздатних речовин. У зв'язку з цим ЄС застосовує до даної категорії відходів спеціальні системи ідентифікації, суворого обліку та контролю.

Європейський перелік відходів (European Waste Catalogue — EWC)

Класифікація відходів у ЄС здійснена відповідно до Рішення Комісії 2000/532/ЕС, яким введено в дію Європейський перелік відходів (EWC). Цей каталог базується на 6-значній ієрархічній кодифікації, яка класифікує відходи за джерелом їх походження та фізико-хімічними властивостями.

Перші дві цифри шестизначного коду позначають категорію або главу, яка відповідає галузі промисловості або джерелу утворення (наприклад, код 08 охоплює відходи виробництва, формулювання, постачання та використання фарб, лаків, емалей, клеїв та друкарських фарб; код 10 відповідає відходам термічних процесів у металургії та енергетиці).

Другі дві цифри визначають підгрупу, тобто конкретний технологічний процес або тип вихідного матеріалу (наприклад, код 08 01 позначає відходи виготовлення, постачання та застосування фарб і лаків).

Останні дві цифри вказують на конкретний вид відходу (наприклад, код 08 01 11 відповідає відходам фарб та лаків, що містять органічні розчинники або інші небезпечні речовини).

Визначальною юридичною особливістю EWC є наявність **символу зірочки (*)* **поруч із шестизначним кодом. Наявність зірочки юридично класифікує даний вид відходів як** небезпечний відхід (Hazardous Waste)**. Для деяких матеріалів у каталозі застосовуються так звані «дзеркальні коди» (mirror entries), коли відхід може бути класифікований як небезпечний або ненебезпечний залежно від того, чи перевищує вміст токсичних речовин законодавчо визначені граничні концентрації.

Операційні правила поводження з небезпечними відходами в ЄС

Управління небезпечними промисловими відходами в ЄС підпорядковується трьом безумовним правилам.

Перше правило — **заборона розбавлення та змішування (Prohibition of Blending)**. Згідно зі статтею 18 Рамкової директиви про відходи, суб'єктам господарювання суворо забороняється змішувати різні категорії небезпечних відходів між собою, а також змішувати небезпечні відходи з ненебезпечними відходами, водою чи іншими матеріалами. Забороняється будь-яке розбавлення токсичних

компонентів, здійснене виключно з метою штучного зниження їх концентрації до рівня нижче гранично допустимого для ухилення від суворих правил утилізації.

Друге правило — **цифрова простежуваність від джерела до утилізації (Traceability)**. Кожна партія небезпечних відходів на всьому шляху її переміщення супроводжується обов'язковим транспортним документом (Consignment Note). У більшості країн ЄС діють національні цифрові платформи (наприклад, французька система GISTRID або німецька e-CAD), у яких у режимі реального часу реєструється утворення, передача перевізнику, проміжне зберігання та остаточне оброблення небезпечних відходів. Це виключає можливість несанкціонованого скидання або «втрати» небезпечних речовин.

Третє правило — **жорсткий контроль транскордонних перевезень**. На підставі Базельської конвенції та Регламенту ЄС про перевезення відходів (Regulation (EC) No 1013/2006) експорт небезпечних відходів з країн ЄС до держав, що не є членами Організації економічного співробітництва та розвитку (ОЕСР), повністю заборонений. Будь-які перевезення небезпечних відходів між державами-членами ЄС підлягають процедурі попередньої письмової повідомної згоди (Prior Informed Consent — PIC), яка вимагає отримання дозволів від екологічних органів усіх країн транзиту та призначення до початку транспортування.

3.3.4. Циркулярна економіка та промисловий симбіоз

Європейський Союз здійснює послідовну трансформацію своєї промислової бази, відмовляючись від лінійної економічної моделі («взяв сировину — виробив продукт — викинув відходи») на користь **циркулярної економіки (Circular Economy)**, у якій вартість матеріалів, ресурсів та продуктів зберігається в економічному циклі якомога довше, а утворення відходів мінімізується.

Модель та План дій із циркулярної економіки (Circular Economy Action Plan — CEAP)

Прийнятий у рамках Європейського зеленого курсу (European Green Deal) План дій ЄС із циркулярної економіки визначає стратегічні напрями перетворення відходів на ресурси. Особлива увага приділяється ресурсомістким промисловим секторам: виробництву електроніки, акумуляторних батарей, автомобілебудуванню, випуску пластиків, текстильній галузі, будівництву та хімічному синтезу.

Основою циркулярної моделі є концепція **екодизайну (Ecodesign)**, закріплена у Регламенті про екодизайн для сталих продуктів (ESPR). На етапі проєктування промислової продукції висуваються обов'язкові вимоги щодо забезпечення її довговічності, ремонтопридатності, придатності до модернізації, легкості розбирання на окремі матеріальні фракції та обов'язкового використання визначеного відсотка вторинної сировини.

Для комплексної оцінки екологічного впливу матеріальних потоків застосовується стандартизована методологія **оцінки життєвого циклу (Life Cycle Assessment — LCA)**, регульована міжнародними стандартами ISO 14040 та ISO 14044. Метод LCA дозволяє розрахувати повне екологічне навантаження та вуглецевий слід продукції на всіх етапах її існування: від видобутку первинної сировини, через стадію промислового виробництва та експлуатації, до кінцевого оброблення, рециклінгу чи повторного залучення у виробничий цикл за принципом «від колиски до колиски» (from cradle to cradle).

Промисловий симбіоз: теоретичні засади та кейс Калундборг (Данія)

Визначення. Промисловий симбіоз (Industrial Symbiosis) — специфічна форма індустріальної екології, за якої традиційно відокремлені промислові підприємства об'єднуються у локальні або регіональні мережі для взаємовигідного обміну фізичними потоками залишків виробництва, побічних продуктів, відхідного тепла, пари, стисненого повітря чи технічних стічних вод. У результаті такого обміну відхід одного суб'єкта господарювання стає повноцінною сировиною або енергетичним ресурсом для іншого.

Найвідомішим, найбільш дослідженим та успішним у світі прикладом практичної реалізації промислового симбіозу є екопромисловий кластер у місті Калундборг (Данія). Ця мережа почала формуватися еволюційним шляхом ще у 1972 році і на сьогодні об'єднує велику вугільну (переведену на біомасу) електростанцію Asnæs, великий нафтопереробний завод Equinor, міжнародний фармацевтичний комбінат Novo Nordisk / Novozymes, завод з виробництва будівельного гіпсокартону Gyproc, компанію з переробки відходів, фермерські господарства та муніципальне комунальне господарство міста.

Центральним елементом матеріального симбіозу в Калундборзі є обмін **синтетичним гіпсом**. Електростанція Asnæs, спалюючи паливо, здійснює мокре очищення димових газів від діоксиду сірки з використанням суспензії вапняку. У результаті хімічної реакції в уловлювачах утворюється високоефективний побічний продукт — синтетичний гіпс (дигідрат сульфату кальцію). Цей матеріал по спеціально спорудженому трубопроводу транспортується безпосередньо на сусідній завод з виробництва гіпсокартонних плит Gyproc. Отриманий синтетичний гіпс повністю покриває виробничі потреби заводу, що дозволило компанії Gyproc на 100 % відмовитися від імпорту та видобутку природного мінерального гіпсу.

Другим важливим напрямом є **енергетичний симбіоз та обмін тепловою енергією**. Електростанція генерує великі обсяги високотемпературної пари. Замість викидання тепла у довкілля через градирні, електростанція постачає пару по тепломагістралях на нафтопереробний завод та фармацевтичні заводи Novo Nordisk, де вона використовується для технологічного нагріву та стерилізації. Це дозволило промисловим підприємствам повністю демонтувати та вивести з експлуатації власні мазутні й газові котельні. Охолоджена гаряча вода після технологічних процесів електростанції направляється в муніципальну систему централізованого опалення міста Калундборг, забезпечуючи теплом понад 4300 приватних будинків і повністю усунувши потребу в локальному домашньому опаленні вугіллям чи газом. Крім того, тепла вода постачається на місцеву рибну ферму для підтримання оптимального температурного режиму розведення товарної риби.

Третім напрямом є **поводження з органічними відходами та біомасою**. Фармацевтичне виробництво Novo Nordisk у процесі глибокого ферментаційного синтезу інсуліну та ферментів утворює тисячі тонн органічного біошламу. Цей шлам проходить процес термічної дезактивації, обробки вапном та контролю якості, після чого транспортується на навколишні сільськогосподарські угіддя. Фермери використовують цей біошлам як високоефективне азотно-фосфорне добриво, повністю заміщуючи покупні мінеральні добрива. Рідка фаза органічних відходів направляється на біогазовий завод для генерації відновлюваного метану, який подається у загальну газову мережу.

Четвертим напрямом є **повторне використання водних ресурсів**. Нафтопереробний завод очищує свої технічні стічні води і передає їх на електростанцію Asnæs, де вони використовуються для охолодження та в скруберах очищення газів. Це дозволяє зменшити забір свіжої води з місцевого озера Тіссе на понад 3 мільйони кубічних метрів на рік.

Таблиця 3.3.2

Основні потоки промислового симбіозу в Калундборзі

Постачальник	Ресурс	Споживач	Ефект
Електростанція Asnæs	Синтетичний гіпс	Завод Gyproc	Повна відмова від природного гіпсу
Електростанція Asnæs	Пара, тепла вода	НПЗ, Novo Nordisk, міська теплова мережа, рибна ферма	Закриття власних котелень, опалення понад 4300 будинків
Novo Nordisk / Novozymes	Біошлам	Фермерські господарства, біогазовий завод	Заміщення мінеральних добрив, виробництво біометану
Нафтопереробний завод	Очищені технічні стічні води	Електростанція Asnæs	Скорочення забору свіжої води понад 3 млн м³/рік

Сукупний екологічний та економічний ефект Калундборзького симбіозу полягає у щорічному скороченні викидів вуглекислого газу більш ніж на 600 000 тонн, збереженні мільйонів кубометрів води, повному усуненні утворення сотень тисяч тонн відходів та щорічній сумарній економії учасників мережі на рівні понад 24 мільйони євро.

3.3.5. Економічні інструменти та ринкові механізми управління в ЄС

Законодавчі заборони та адміністративні приписи в ЄС підкріплені потужною системою ринкових інструментів. Вони формують екологічну економіку, у якій захоронення непереробленних відходів призводить до прямих фінансових збитків підприємства, а впровадження рециклінгу та використання вторинних ресурсів стає джерелом підвищення конкурентоспроможності.

Податок на захоронення відходів (Landfill Taxes)

Найбільш поширеним та дієвим економічним інструментом у країнах-членах ЄС є податок на захоронення відходів. Ставки цього податку встановлюються на національному рівні і суттєво варіюються залежно від екологічної політики держави.

Таблиця 3.3.3

Податок на захоронення відходів у окремих країнах Європи

Країна	Ставка податку	Особливості
Нідерланди	Понад 35–75 євро/т	Законодавча заборона захоронення понад 35 видів відходів, які підлягають матеріальній або енергетичній утилізації
Данія	60–90 євро/т для несортованих промислових відходів	Диференційований податок на захоронення та спалювання; стимулює сортування у місці утворення
Швеція	Понад 55–85 євро/т	Заборона захоронення органічних та горючих відходів; на полігони потрапляє менше 1 % відходів
Велика	Близько 3,25 ф. ст./т (інертні) та	Дворівнева система оподаткування

Британія	понад 102 ф. ст./т (інші)	

У Нідерландах ставка податку на захоронення промислових відходів перевищує 35–75 євро за тонну, що супроводжується законодавчою забороною на захоронення понад 35 конкретних видів відходів. У Данії діє диференційований податок на захоронення та спалювання, який стимулює промислові підприємства здійснювати роздільне сортування матеріальних фракцій безпосередньо у місці їх утворення. У Швеції на законодавчому рівні повністю заборонено захоронення будь-яких органічних та горючих промислових і муніципальних відходів, тому на полігони потрапляє менше 1 % від загального обсягу утворених відходів, а решта направляється на рециклінг та високоефективну енергетичну утилізацію. У Великій Британії застосовується дворівнева система оподаткування: інертні промислові відходи (щебінь, ґрунт, бетон) оподатковуються за зниженою ставкою, тоді як усі інші активні та небезпечні промислові відходи обкладаються стандартною ставкою.

Система торгівлі викидами (EU ETS)

Система торгівлі квотами на викиди парникових газів Європейського Союзу (EU Emissions Trading System — EU ETS) є потужним опосередкованим важелем стимулювання циркулярного використання матеріалів. Підприємства, які входять до EU ETS (металургія, цементна галузь, енергетика), змушені купувати квоти на кожну тонну викинутого вуглекислого газу.

Залучення вторинної сировини дозволяє кардинально знизити вуглецевий слід виробництва. Наприклад, переробка вторинного алюмінієвого брухту вимагає на 95 % менше електроенергії, ніж його первинний електроліз з бокситів. Це забезпечує істотне скорочення викидів парникових газів і звільняє підприємство від фінансових витрат на придбання дорогих вуглецевих квот.

Механізм прикордонного вуглецевого коригування (CBAM)

З 2026 року в Європейському Союзі в повному обсязі вступає в дію механізм прикордонного вуглецевого коригування (Carbon Border Adjustment Mechanism — CBAM). Цей інструмент передбачає стягнення вуглецевої плати з імпортованих до ЄС ресурсомістких товарів (сталі, чавуну, цементу, алюмінію, добрив, водню та електроенергії), вироблених у третіх країнах з менш суворими екологічними нормативами.

Розрахунок платежу CBAM безпосередньо залежить від питомого обсягу викидів парникових газів на одиницю продукції (включно з викидами від використання сировини та енергії). Промислові підприємства третьої країни, які використовують закриті циркулярні цикли, заміщують первинну сировину вторинними відходами та застосовують технології BAT, отримують пряму економічну перевагу, оскільки низький вуглецевий слід їхньої продукції звільняє їх від сплати додаткових платежів при ввезенні товарів на ринок ЄС.

3.3.6. Адаптація європейського досвіду в Україні та повоєнне зелене відновлення

З набуттям статусу кандидата на членство в Європейському Союзі та виконуючи зобов'язання за Угодою про асоціацію, Україна розпочала системну реформу національного екологічного законодавства з метою його повної гармонізації з нормативами ЄС (acquis communautaire).

Реформа національного законодавства

Головним кроком у цьому напрямі стало прийняття Закону України «Про управління відходами» (№ 2320-IX від 20 червня 2022 року). Цей Закон імплементував у національне правове поле базові положення Рамкової директиви ЄС 2008/98/ЕС:

- введено обов'язкову для виконання п'ятиступеневу ієрархію управління відходами;
- розкрито юридичні критерії визначення побічних продуктів та умов припинення статусу відходу;
- запроваджено Національний перелік відходів, побудований на основі шестизначної структури Європейського переліку відходів (EWC) із маркуванням небезпечних відходів зірочкою;
- упроваджено нову дозвільну систему та цифрову платформу обліку матеріальних потоків (модуль «ЕкоСистема»), що забезпечує простежуваність небезпечних відходів.

Наступним критично важливим кроком є прийняття законодавства про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення (яке є прямою адаптацією Директиви ЄС 2010/75/EU — IED). Це законодавство передбачає поступовий перехід вітчизняних промислових гігантів на отримання інтегрованих довкіллєвих дозволів та обов'язковість імплементації технологічних нормативів, визначених у європейських довідниках BREF та висновках BAT.

Промислові відходи руйнувань та повоєнне зелене відновлення (Green Reconstruction)

Внаслідок повномасштабної військової агресії Україна зіткнулася з безпрецедентним у сучасній історії обсягом утворення відходів руйнувань. Зруйновані промислові цехи, металургійні комбінати, об'єкти енергетики, мости та логістичні комплекси сформували сотні мільйонів тонн складних сумішей з подрібненого бетону, цегли, арматури, а також токсичних включень азбесту, технічних олив, важких металів та залишків небезпечних хімікатів.

Застосування європейського досвіду поводження з будівельними та промисловими відходами в рамках повоєнного «зеленого» відновлення (Green Reconstruction) передбачає реалізацію таких технологічних рішень.

По-перше, застосування **селективного демонтажу (Selective Demolition)**. Перед проведенням знесення або розбирання зруйнованого промислового об'єкта здійснюється обов'язкове попереднє вилучення небезпечних компонентів (азбестовмісного шиферу, теплоізоляції з мінеральної вати, ртутних ламп, трансформаторів із поліхлорованими дифенілами). Це запобігає забрудненню всього обсягу будівельного сміття токсичними речовинами.

По-друге, розгортання **мобільних дробильно-сортувальних комплексів**. Очищені бетонні та цегляні відходи руйнувань піддаються первинному подрібненню, магнітній сепарації для вилучення чорних металів та фракціонуванню безпосередньо на місці руйнування. Отриманий вторинний бетонний щебінь та рециклований пісок відповідають європейським будівельним стандартам (зокрема EN 12620) і широко використовуються для влаштування основ автомобільних доріг, закладання фундаментів, виробництва невідповідальних бетонів та рекультивації кар'єрів.

По-третє, проєкти відбудови нових промислових майданчиків та індустріальних парків в Україні мають розроблятися з урахуванням принципів **калундборзького промислового симбіозу**. Розміщення нових металургійних, хімічних, будівельних та енергетичних підприємств в єдиних промислових кластерах дозволить об'єднати їхні матеріальні та енергетичні потоки, мінімізувати первинне споживання ресурсів та забезпечити відповідність українського експорту вимогам європейського механізму CBAM.

Висновки

Європейський досвід управління промисловими відходами переконливо демонструє, що суворе нормативно-правове регулювання в поєднанні з прозорими економічними інструментами є головним рушієм технологічного переоснащення промисловості.

Перехід від лінійної практики захоронення відходів до циркулярної моделі, впровадження найкращих доступних технологій (BAT) та мереж промислового симбіозу дозволяють державам-членам ЄС забезпечувати ресурсонезалежність, знижувати викиди парникових газів та формувати високоефективний ринок вторинної сировини.

Для України імплементація вимог директив 2008/98/ЕС та 2010/75/EU є не лише юридичною умовою вступу до ЄС, але й економічною необхідністю для збереження конкурентоспроможності вітчизняної промисловості у контексті правил CBAM та забезпечення сталого «зеленого» відновлення промислового потенціалу країни.

Питання для самоконтролю

1. Опишіть еволюцію політики ЄС у сфері відходів від підходу «end-of-pipe» до циркулярної економіки.
2. Назвіть і охарактеризуйте п'ять рівнів ієрархії відходів за статтею 4 Директиви 2008/98/ЄС.
3. За яких умов речовина визнається побічним продуктом, а не відходом?
4. Які умови припинення статусу відходу (end-of-waste) встановлює стаття 6 WFD?
5. Які вимоги до управління відходами містять директиви 2006/21/ЄС, 1999/31/ЄС та 2012/19/ЄС?
6. Що таке BREF і висновки BAT? Як вони впливають на інтегровані дозволи?
7. Наведіть галузеві приклади застосування BAT для мінімізації відходів.
8. Як побудовано шестизначний код Європейського переліку відходів? Що означає зірочка та «дзеркальні коди»?
9. Назвіть три операційні правила поводження з небезпечними відходами в ЄС.
10. Опишіть основні потоки промислового симбіозу в Калундборзі та їх ефекти.
11. Як податок на захоронення, EU ETS і CBAM стимулюють циркулярне використання матеріалів?

Завдання для самостійної роботи

1. Визначте за Національним переліком відходів коди 5 видів відходів підприємства вашого регіону та встановіть, які з них є небезпечними.

2. Запропонуйте модель промислового симбіозу за прикладом Калундборга для промислового кластера в Україні.
3. Складіть технологічну схему селективного демонтажу зруйнованої промислової будівлі та переробки відходів руйнувань.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives (Waste Framework Directive). Official Journal of the European Union, L 312, 22.11.2008, p. 3–30.
- Directive 2010/75/EU of the European Parliament and of the Council of 24 November 2010 on industrial emissions (integrated pollution prevention and control). Official Journal of the European Union, L 334, 17.12.2010, p. 17–119.
- Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the management of waste from extractive industries. Official Journal of the European Union, L 102, 11.4.2006, p. 15–34.
- Commission Decision 2000/532/EC of 3 May 2000 replacing Decision 94/3/EC establishing a list of wastes pursuant to Article 1(a) of Council Directive 75/442/EEC on waste and Council Decision 94/904/EC establishing a list of hazardous waste.
- European IPPC Bureau (EIPPCB). Best Available Techniques (BAT) Reference Documents (BREFs). Joint Research Centre, European Commission. URL: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/
- Закон України «Про управління відходами» від 20 червня 2022 року № 2320-IX. Відомості Верховної Ради України, 2023, № 14, ст. 81.
- Ehrenfeld J., Gertler N. Industrial Ecology in Practice: The Evolution of Interdependence at Kalundborg. Journal of Industrial Ecology. 1997. 1(1). P. 67–79.
- European Commission. A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe. COM(2020) 98 final. Brussels, 2020.

ТЕМА 3.4. ЄВРОПЕЙСЬКИЙ ДОСВІД УПРАВЛІННЯ МУНІЦИПАЛЬНИМИ ВІДХОДАМИ

Мета: Ознайомити здобувачів із нормативно-правовими, інституційними, економічними та технологічними засадами системи управління муніципальними (побутовими) відходами у Європейському Союзі. Вивчити механізми практичного виконання ієрархії управління відходами, дію інструментів регулювання (PAYT, DRS, EPR), функціонування сучасних переробних та енергетичних комплексів (МБО, WtE, анаеробне зброджування), а також визначити ефективні шляхи адаптації передового європейського досвіду в комунальну сферу України.

План

3.4.1. Нормативно-правовий базис та стратегічний контекст управління муніципальними відходами в ЄС
3.4.2. Економічні та організаційні інструменти стимулювання роздільного збору
3.4.3. Сучасні технології обробки та утилізації муніципальних відходів
3.4.4. Порівняльний опис моделей країн-членів ЄС
3.4.5. Практичний кейс: інноваційний завод Amager Bakke (CopenHill), Копенгаген, Данія
3.4.6. Імплементація європейського досвіду в Україні: виклики та перспективи

3.4.1. Нормативно-правовий базис та стратегічний контекст управління муніципальними відходами в ЄС

За останні три десятиліття Європейський Союз здійснив фундаментальну трансформацію галузі поводження з муніципальними відходами. Відбувся перехід від застарілого лінійного підходу, орієнтованого на масове захоронення сміття на сміттєзвалищах, до комплексної циркулярної парадигми, де муніципальні відходи розглядаються як відновлюваний ресурсно-енергетичний потенціал.

Законодавча рамка ЄС

Основним правовим актом, що регулює цей сектор, є **Рамкова директива 2008/98/ЄС про відходи (Waste Framework Directive)**, яка зазнала суттєвого оновлення в рамках Пакета заходів з циркулярної економіки (Директива (ЄС) 2018/851) та стратегії «Європейського зеленого курсу» (European Green Deal).

Ключові нормативні вимоги та цільові показники ЄС:

- **Директива про захоронення відходів (1999/31/ЕС та її редакція 2018/850):** встановлює жорсткі обмеження щодо вивезення біорозкладних та необроблених відходів на полігони. До 2035 року частка муніципальних відходів, що захоронюється на полігонах у країнах-членах ЄС, має бути скорочена до максимум 10 % від загального обсягу їх утворення.
- **Обов'язкові нормативи рециклінгу:** Директива 2018/851/ЄС зобов'язує держави-члени забезпечити повторне використання та матеріальну переробку муніципальних відходів на рівні не менше 55 % за масою до 2025 року, 60 % — до 2030 року та 65 % — до 2035 року.
- **Директива про одноразовий пластик (Single-Use Plastics Directive 2019/904):** забороняє випуск низки одноразових пластикових виробів та встановлює цільовий норматив обов'язкового роздільного збору

пластикових пляшок для напоїв на рівні 77 % до 2025 року та 90 % — до 2029 року.

Таблиця 3.4.1

Цільові показники ЄС щодо муніципальних відходів

Показник	2025	2029	2030	2035
Підготовка до повторного використання та рециклінг, %	≥55	—	≥60	≥65
Роздільний збір пластикових пляшок для напоїв, %	77	90	—	—
Максимальна частка захоронення, %	—	—	—	≤10

П'ятиступенева ієрархія управління відходами

Законодавство ЄС закріплює чітку пріоритетність поводження з муніципальними матеріальними потоками.

Перший і найвищий рівень — **запобігання утворенню відходів (Prevention)**. Включає заходи з мінімізації використання матеріалів при виготовленні товарів, стимулювання багаторазової упаковки, екодизайн та запобігання утворенню харчових відходів у домогосподарствах і закладах торгівлі.

Другий рівень — **підготовка до повторного використання (Preparing for re-use)**. Операції з перевірки, очищення або ремонту вживаних товарів, меблів, побутової техніки чи одягу задля їх повторного використання за первинним призначенням без глибокого промислового подрібнення.

Третій рівень — **переробка матеріалів / рециклінг (Recycling)**. Будь-які технологічні операції, за яких відходи переробляються на сировину або нові продукти (включаючи компостування та анаеробне зброджування органічних відходів), але виключаючи використання їх як палива.

Четвертий рівень — **інша утилізація / відновлення енергії (Other recovery / Energy Recovery)**. Використання технологій спалювання відходів з вилученням теплової та електричної енергії (Waste-to-Energy) або виготовлення твердого відновленого палива (RDF/SRF) з фракцій, які не підлягають матеріальному рециклінгу.

П'ятий і найменш бажаний рівень — **видалення та захоронення (Disposal / Landfilling)**. Захоронення необробленого сміття на полігонах або його спалювання без вилучення енергії. Цей рівень підлягає поетапній повній ліквідації.

3.4.2. Економічні та організаційні інструменти стимулювання роздільного збору

Успіх європейської системи управління муніципальними відходами базується на послідовній реалізації принципу **«забруднювач платить» (Polluter Pays Principle)** через дієві ринкові та регуляторні механізми.

Система «Плати за те, що викидаєш» (Pay-As-You-Throw — PAYT)

Система PAYT встановлює пряму залежність між обсягом чи масою несортованого змішаного сміття, що генерується домогосподарством, та розміром плати за послугу з його вивезення. Головна ідея системи полягає у тому, що роздільно зібрані фракції (папір, скло, пластик, метал, біовідходи) вивозяться безкоштовно або

за пільговими тарифами, тоді як кожен кілограм чи літр змішаного залишку коштує для мешканця дуже дорого.

Варіанти технічної реалізації PAYT у ЄС:

- **Об'ємна система (Volume-based):** купівля мешканцями спеціальних офіційних маркованих пакетів або оплата за використання контейнера конкретного об'єму.
- **Частотна система (Frequency-based):** встановлення на контейнери RFID-міток, що фіксують точну кількість спорожнень контейнера сміттєвозом.
- **Вагова система (Weight-based):** автоматичне зважування контейнера безпосередньо бортовими вагами сміттєвоза під час вивантаження з ідентифікацією домогосподарства та нарахуванням плати за фактичну масу.

Депозитно-поворотні системи (Deposit-Refund System — DRS)

Депозитно-поворотна система (відома в Німеччині як система *Pfand*) є найефективнішим інструментом збирання тари з-під напоїв (пластикові PET-пляшки, алюмінієві банки, скляні пляшки). При купівлі напою споживач сплачує фіксований заставний депозит (наприклад, 0,25 євро в Німеччині або 0,10–0,40 євро в країнах Скандинавії та Балтії). Споживач повністю повертає ці кошти, здаючи порожню тару в спеціалізовані автомати — фандомати (Reverse Vending Machines — RVM), встановлені в супермаркетах. Завдяки DRS рівень повернення тари у цих країнах досягає 95–98 %.

Розширена відповідальність виробника (Extended Producer Responsibility — EPR)

Принцип EPR перекладає фінансовий та організаційний тягар управління відходами упаковки, електронного обладнання (WEEE), батарейок, шин та автомобілів з місцевих бюджетів на компанії-виробники та імпортерів цих товарів. Виробники створюють спеціальні неприбуткові організації (Producer Responsibility Organizations — PRO), які збирають з них внески залежно від обсягу та ступеня екологічності упаковки (екомодуляція) та фінансують побудову і функціонування міської інфраструктури роздільного збирання і переробки.

3.4.3. Сучасні технології обробки та утилізації муніципальних відходів

Сучасне поводження з муніципальними відходами в ЄС базується на технологічній комбінації глибокої автоматичної сепарації, біологічної стабілізації органіки та високоефективної енергетичної утилізації залишків.

Механіко-біологічне оброблення (Mechanical-Biological Treatment — MBT)

Заводи МБО застосовуються для оброблення змішаних муніципальних відходів, які не були розділені мешканцями у джерелі утворення. Процес МБО включає два послідовних етапи:

- **Механічна фаза:** відходи проходять через барабанні грохоти, магнітні (для чорних металів), вихрострумові (для алюмінію) та оптичні NIR-сепаратори (інфрачервоні датчики розпізнавання типів пластику). Вилучається залишкова вторинна сировина, а з висококалорійної фракції (сухий пластик, папір, текстиль) виробляється альтернативне паливо (RDF/SRF) для цементних печей.

– **Біологічна фаза:** відокремлена волога органічна фракція піддається анаеробному зброджуванню або аеробній стабілізації в тунелях. Це дозволяє зменшити об'єм і масу відходів на 30–50 %, нейтралізувати неприємні запахи та припинити утворення метану при наступному захороненні інертного залишку.

Відновлення енергії з відходів (Waste-to-Energy — WtE)

Спалювання відходів у ЄС розглядається не як просте знищення сміття, а як високоефективний процес виробництва теплової та електричної енергії на заводах WtE (когенерація).

Сучасні заводи WtE працюють за технологією спалювання на рухомих колосникових решітках при температурі 850–1100 °C. Головним елементом заводів є багаторівневі системи очищення димових газів (Flue Gas Cleaning), які вимагають використання рукавних фільтрів, мокрих скруберів, адсорбції діоксинів та важких металів активованим вугіллям та каталітичного відновлення оксидів азоту (SCR/SNCR). Це дозволяє розташовувати такі заводи безпосередньо у центральних районах європейських міст без шкоди для довкілля.

Біоконверсія, компостування та анаеробне зброджування

З 1 січня 2024 року роздільний збір біовідходів (харчових та садових) став обов'язковим для всіх країн ЄС. Органічні відходи переробляються на спеціалізованих комплексах:

– **Аеробне компостування:** переробка біомаси мікроорганізмами в аерованих тунелях із отриманням високоякісного компосту для сільського господарства.
– **Анаеробне зброджування:** витримування біомаси у герметичних біореакторах (метантенках) без доступу кисню з виділенням **біогазу** (метан 55–70 %) та отриманням біодобрива (дигестату). Очищений біогаз (біометан) використовується як паливо для міських автобусів або подається у газорозподільні мережі.

Розумне управління відходами (Smart Waste Management)

Сучасна міська логістика відходів інтегрує рішення Інтернету речей (IoT). Контейнери для сміття обладнуються ультразвуковими датчиками заповнення, які передають дані у хмарний сервіс через бездротові мережі. Алгоритми штучного інтелекту формують динамічні маршрути для сміттєвозів, направляючи транспорт лише до повністю заповнених баків, що зменшує пробіг автомобілів, витрати палива та викиди вуглекислого газу на 20–30 %.

3.4.4. Порівняльний опис моделей країн-членів ЄС

Країни Європейського Союзу застосовують різні стратегічні моделі досягнення високих екологічних стандартів залежно від своєї інфраструктурної специфіки.

Модель Німеччини (комплексна циркулярна економіка). Німеччина є світовим лідером за показником матеріального рециклінгу, який сягає 67–68 %. У країні з 2005 року діє абсолютна заборона на захоронення необроблених муніципальних відходів. Система роздільного збору охоплює подвірне сортування упаковки (жовті мішки/контейнери Gelber Sack), паперу, скла та біовідходів, а

національна система DRS забезпечує максимальне повернення тари. Частка захоронення на полігонах становить менше 1 %.

Модель Швеції (Zero Waste to Landfill та WtE). Шведська система орієнтована на повну відмову від полігонів. Матеріальній переробці піддається близько 49 % відходів, а 50 % спрямовується на заводи WtE для виробництва електроенергії та тепла. Розвинена мережа централізованого опалення міст інтегрована із заводами WtE, які забезпечують теплом понад 1 мільйон домогосподарств. Частка захоронення відходів у Швеції становить менше 0,5 %, а країна навіть імпортує муніципальні відходи з інших держав ЄС для завантаження власних енергоблоків.

Модель Словенії (кейс столиці Любляни). Любляна стала першою європейською столицею, яка ухвалила стратегію «Zero Waste». Місто збільшило рівень роздільного збору з 10 % до понад 70 % за короткий період завдяки розгортанню зручної інфраструктури подвірного збору біовідходів та упаковки, а також побудові найсучаснішого регіонального комплексу МБО (RCERO Ljubljana). Рівень захоронення відходів знижено до менше ніж 10 %.

Модель Фінляндії (високотехнологічні підземні системи). Фінляндія активно застосовує інноваційні системи збирання. У нових житлових районах Гельсінкі та Тампере впроваджено пневматичні підземні системи транспортування відходів (PVS), де відходи з вуличних люків під тиском повітря транспортуються підземними трубами на центральну сортувальну станцію зі швидкістю до 70 км/год. Матеріальний рециклінг становить близько 51 %, а енергетична утилізація — 45 %, що знижує захоронення до менше ніж 1 %.

Таблиця 3.4.2

Порівняння моделей управління муніципальними відходами в країнах ЄС

Країна	Ключова особливість	Рециклінг	Енергетична утилізація	Захоронення
Німеччина	Заборона захоронення необроблених відходів з 2005 р., Gelber Sack, DRS	67–68 %	—	<1 %
Швеція	Zero Waste to Landfill, інтеграція WtE з централізованим опаленням	≈49 %	≈50 %	<0,5 %
Словенія (Любляна)	Стратегія Zero Waste, подвірний збір, комплекс RCERO	>70 % (роздільний збір)	—	<10 %
Фінляндія	Пневматичні підземні системи транспортування відходів	≈51 %	≈45 %	<1 %

3.4.5. Практичний кейс: інноваційний завод Amager Bakke (CopenHill), Копенгаген, Данія

Введений в експлуатацію у 2017 році завод Amager Bakke у Копенгагені є еталонним прикладом поєднання новітніх екологічних технологій, архітектури та соціокультурної інтеграції об’єкта у міське середовище.

Основні технологічні та екологічні характеристики Amager Bakke:

– **Виробнича потужність:** переробка понад 440 000 тонн муніципальних відходів на рік.

- **Енергетична ефективність:** забезпечення електричною енергією понад 60 000 домогосподарств та централізованим опаленням — понад 160 000 домогосподарств. Завдяки встановленню систем конденсації димових газів загальний ККД використання енергії перевищує 107 % (у розрахунку на нижчу теплоту згоряння).
- **Екологічні параметри:** багаторівневі системи скруберів та фільтрів вилучають 99,9 % твердих частинок, нейтралізують оксиди азоту (NOx) та сірки (SOx), перетворюючи викиди на практично чисту водяну пару.
- **Соціально-рекреаційна функція:** на даху заводу облаштовано всесезонну штучну лижну трасу завдовжки 400 метрів, зелені бігові доріжки, а на фасаді — найвищу у світі стіну для скелелазіння заввишки 85 метрів. Це дозволило подолати ефект NIMBY («Not In My Backyard»), перетворивши промисловий об'єкт на популярний міський арт- та спорт-кластер.

3.4.6. Імплементація європейського досвіду в Україні: виклики та перспективи

Україна перебуває на етапі активного реформування сектору управління муніципальними відходами для забезпечення відповідності вимогам Угоди про асоціацію з ЄС.

Прийняття Закону України **«Про управління відходами» № 2320-IX** (набрав чинності у липні 2023 року) заклало правову основу реформи:

- встановлено законодавчу обов'язковість п'ятиступеневої ієрархії відходів;
- впроваджено інституційну рамку розширеної відповідальності виробника (РВВ) для упаковки, електронного обладнання та батарейок;
- передбачено розроблення обов'язкових регіональних планів управління відходами (РПУВ) та кластеризацію територій;
- запроваджено Національну інформаційну систему обліку відходів (ЕкоСистема);
- визначено чіткі терміни закриття та рекультивації несанкціонованих сміттєзвалищ.

Стратегічні виклики та першочергові кроки для України:

- **Подолання інфраструктурного дефіциту:** будівництво сучасних регіональних комплексів МБО, автоматизованих сортувальних ліній та перших заводів WtE для заміни застарілих полігонів.
- **Економічна реформа ціноутворення:** поступове підвищення ставок екологічного податку за захоронення відходів для унеможливлення вивезення необробленого сміття, а також впровадження системи PAYT на рівні територіальних громад.
- **Оброблення відходів руйнувань:** залучення європейських практик селективного демонтажу та мобільного рециклінгу для переробки мільйонів тонн будівельних відходів, утворених унаслідок бойових дій, із подальшим використанням рециклованого щебеню у відбудові інфраструктури.
- **Освітньо-просвітницька робота:** проведення системних інформаційних кампаній серед населення для формування стійкої звички до роздільного збирання відходів у домогосподарствах.

Висновки

Європейський досвід доводить, що поєднання суворого нормативного регулювання, економічних важелів (PAYT, DRS, EPR) та новітніх технологій переробки (МБО, WtE, біоконверсія) дозволяє практично повністю ліквідувати масове захоронення муніципальних відходів.

Для України імплементація європейських директив є не лише вимогою євроінтеграційного процесу, а й єдино можливим шляхом до забезпечення екологічної безпеки, ресурсоефективності та побудови циркулярної економіки під час повоєнного відновлення.

Питання для самоконтролю

1. Які цільові показники рециклінгу та захоронення муніципальних відходів встановлено в ЄС до 2035 року?
2. Які вимоги встановлює Директива про одноразовий пластик 2019/904?
3. Охарактеризуйте ієрархію управління муніципальними відходами в ЄС.
4. У чому полягає принцип системи PAYT? Назвіть варіанти її технічної реалізації.
5. Як працює депозитно-поворотна система (DRS) і чому вона ефективна?
6. Що таке розширена відповідальність виробника та екомодуляція внесків?
7. Опишіть технологію механіко-біологічного оброблення відходів.
8. Які системи очищення димових газів застосовують на сучасних заводах WtE?
9. Порівняйте моделі управління відходами Німеччини, Швеції, Словенії та Фінляндії.
10. Чому завод Amager Bakke вважають еталонним прикладом інтеграції промислового об’єкта в міське середовище?
11. Які першочергові кроки має здійснити Україна для імплементації європейського досвіду?

Завдання для самостійної роботи

1. Розробіть модель впровадження системи PAYT для однієї територіальної громади (вибір варіанта, тарифи, технічне забезпечення, очікувані результати).
2. Підготуйте порівняльний аналіз депозитно-поворотних систем двох країн ЄС та запропонуйте модель DRS для України.
3. Проаналізуйте можливість будівництва заводу WtE у вашому регіоні: обсяги відходів, споживачі тепла, екологічні вимоги, ризики.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

– Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste (Waste Framework Directive).
– Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste.
– Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste (and Directive (EU) 2018/850).
– Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment.
– Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX.
– Закон України «Про житлово-комунальні послуги» від 09.11.2017 № 2189-VIII.

ТЕМА 3.5. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ДИРЕКТИВИ № 2008/98/ЄС ПРО ВІДХОДИ

Мета: Надати здобувачам поглиблені теоретичні знання та практичні навички щодо нормативно-правових засад, механізмів, регуляторних процедур та інституційних інструментів реалізації Рамкової директиви 2008/98/ЄС про відходи. Розглянути юридичні критерії розмежування відходів і побічних продуктів, процедури втрати статусу відходу, мінімальні вимоги до схем розширеної відповідальності виробника, інструменти стратегічного планування та цифрового обліку, а також детально дослідити стан, виклики та перспективи імплементації зазначених норм у правове поле та практику господарювання України.

План

3.5.1. Правова природа, сфера застосування та ключові визначення Директиви 2008/98/ЄС
3.5.2. Ієрархія управління відходами: правовий статус та механізми застосування
3.5.3. Юридичні критерії розмежування: «побічні продукти» та «втрата статусу відходу»
3.5.4. Розширена відповідальність виробника та обов’язковий роздільний збір
3.5.5. Стратегічне планування, програми запобігання та інформаційні системи
3.5.6. Гармонізація законодавства України та практика імплементації

3.5.1. Правова природа, сфера застосування та ключові визначення Директиви 2008/98/ЄС

Рамкова директива 2008/98/ЄС Європейського Парламенту та Ради від 19 листопада 2008 року про відходи (Waste Framework Directive — WFD) є базовим системотвірним актом екологічного права Європейського Союзу у сфері поводження з матеріальними ресурсами. Документ встановив нормативно-правовий базис для переходу співтовариства від лінійної економічної моделі («видобуток — виробництво — споживання — захоронення») до моделі замкненого циклу — циркулярної економіки.

Еволюція та оновлення нормативного поля

Прийняття Директиви 2008/98/ЄС кодифікувало, скасувало та об’єднало попередні фрагментарні правові акти, зокрема первинну Директиву 2006/12/ЄС про відходи, Директиву про небезпечні відходи (91/689/ЄЕС) та Директиву про відпрацьовані мастила (75/439/ЄЕС).

У 2018 році законодавчий орган ЄС ухвалив фундаментальний перегляд документа — Директиву (ЄС) 2018/851, яка стала ключовим елементом «Пакета заходів з циркулярної економіки» (Circular Economy Package). Це оновлення суттєво розширило юридичні зобов’язання держав-членів: було підвищено цільові показники переробки муніципальних відходів, запроваджено гармонізовані мінімальні вимоги до розширеної відповідальності виробника (EPR), закріплено обов’язкові часові рамки для роздільного збору нових фракцій відходів (біовідходи, текстиль, небезпечні побутові відходи) та посилено вимоги щодо запобігання утворенню відходів.

Сфера застосування та законодавчі винятки

Директива охоплює всі види речовин або предметів, які підпадають під юридичне визначення «відходи», за винятком чітко закріплених у статті 2 категорій, поводження з якими регулюється окремими галузевими актами або повністю виведене з-під дії правового поля про відходи:

- газоподібні викиди в атмосферне повітря;
- земля (in situ), включаючи невикопаний забруднений ґрунт і будівлі, постійно з'єднані із землею;
- незабруднений ґрунт та інші природні матеріали, викопані під час будівельних робіт, за умови, що матеріал використовується для цілей будівництва у своєму природному стані на тому самому майданчику;
- радіоактивні відходи;
- виведені з експлуатації вибухові речовини;
- фекалії, солома та інші природні безпечні сільськогосподарські чи лісогосподарські матеріали, що використовуються у фермерстві чи лісівництві або для виробництва енергії з біомаси за допомогою безпечних для довкілля процесів;
- стічні води (за винятком відходів у рідкому стані);
- побічні продукти тваринного походження, включаючи перероблені продукти (що регулюються Регламентом (ЄС) № 1069/2009);
- туші тварин, що загинули не внаслідок забою;
- відходи, що виникають у результаті розвідки, видобутку, обробки та зберігання мінеральних ресурсів і діяльності кар'єрів (що регулюються Директивою 2006/21/ЄС).

Базові юридичні визначення (стаття 3)

Забезпечення одноманітного застосування права в усіх державах-членах ЄС базується на уніфікованій термінологічній системі.

Таблиця 3.5.1

Базові юридичні визначення Директиви 2008/98/ЄС (стаття 3)

Термін	Визначення
Відходи (Waste)	Будь-яка речовина або предмет, яких власник позбувається, має намір або повинен позбутися
Небезпечні відходи (Hazardous waste)	Відходи, які виявляють одну або декілька небезпечних властивостей, перелічених у Додатку III (вибухонебезпечність, вогненебезпечність, гостра токсичність, подразнювальна дія, канцерогенність, корозійність, інфекційність, мутагенність, екотоксичність тощо)
Утворення відходів (Waste generation)	Процес виникнення відходів у результаті первинного виробництва, видобутку, споживання або виконання робіт
Утворювач відходів (Waste producer)	Будь-яка особа, чия діяльність призводить до утворення відходів (первинний утворювач), або особа, яка здійснює попереднє оброблення, змішування чи інші операції, що змінюють природу чи склад відходів
Власник відходів (Waste holder)	Утворювач відходів або фізична чи юридична особа, у володінні якої перебувають відходи
Управління відходами (Waste	Збирання, перевезення, відновлення (включаючи

management)	сортування) та видалення відходів, нагляд за такими операціями, подальший догляд за місцями видалення, а також дії дилерів чи брокерів
Запобігання утворенню відходів (Prevention)	Заходи, вжиті до того, як речовина, матеріал або продукт стали відходами, що зменшують кількість відходів, їх негативний вплив на довкілля і здоров'я та вміст шкідливих речовин у матеріалах і продуктах
Відновлення (Recovery)	Будь-яка операція, головним результатом якої є використання відходів для корисної функції шляхом заміни інших матеріалів (Додаток II, операції R1–R13)
Рециклінг (Recycling)	Операція відновлення, за якої відходи переробляються на продукти, матеріали або речовини; включає органічну переробку, але виключає відновлення енергії та переробку на паливо чи матеріали для заповнення
Видалення (Disposal)	Будь-яка операція, яка не є відновленням, навіть якщо вона має вторинним наслідком регенерацію речовин або енергії (Додаток I, операції D1–D15)

3.5.2. Ієрархія управління відходами: правовий статус та механізми застосування

Стаття 4 Директиви 2008/98/ЄС законодавчо закріплює п'ятиступеневу **ієрархію управління відходами**, яка виступає пріоритетним порядком при розробленні національного законодавства та реалізації екологічної політики державами-членами ЄС.

Структура та юридична обов'язковість пріоритетів

Держави-члени зобов'язані вживати регуляторних, економічних та організаційних заходів для стимулювання тих варіантів поводження з відходами, які забезпечують найкращий загальний екологічний результат.

Пріоритетність операцій за ієрархією:

- **Запобігання утворенню (Prevention):** абсолютний пріоритет, що реалізується на етапі проєктування товарів (екодизайн), зменшення матеріаломісткості, відмови від одноразових виробів та оптимізації виробничих процесів.
- **Підготовка до повторного використання (Preparing for re-use):** операції з перевірки, очищення, діагностики або ремонту продуктів чи їх компонентів, що стали відходами, аби вони могли використовуватися повторно без будь-якої іншої попередньої обробки.
- **Рециклінг / матеріальна переробка (Recycling):** повторна переробка відходів у нову сировину або продукцію, включаючи біологічне компостування та анаеробне зброджування біовідходів.
- **Інше відновлення, зокрема відновлення енергії (Other recovery, e.g. energy recovery):** використання відходів як альтернативного джерела енергії (заводи Waste-to-Energy, спалювання з генерацією пари та електроенергії, виробництво RDF/SRF палива).
- **Видалення / захоронення (Disposal):** найменш бажаний варіант, що передбачає розміщення на полігонах або спалювання без відбору енергії.

Застосування концепції мислення життєвого циклу (Life-Cycle Thinking)

Директива передбачає можливість відхилення від суворого дотримання послідовності ієрархії для конкретних потоків відходів, якщо це науково обґрунтовано результатами оцінки життєвого циклу (Life Cycle Assessment — LCA). Держава-член може застосувати варіант оброблення, нижчий за рівнем в ієрархії (наприклад, термічну утилізацію замість механічного рециклінгу), якщо доведено, що рециклінг конкретного виду полімерного матеріалу з високим вмістом токсичних добавок чи забруднювачів генерує більший сукупний негативний вплив на довкілля та здоров'я людини (через високе енергоспоживання, викиди або потрапляння токсикантів у нові вироби), ніж його високотемпературне спалювання з відновленням енергії.

3.5.3. Юридичні критерії розмежування: «побічні продукти» та «втрата статусу відходу»

Одним із найбільших регуляторних досягнень Директиви 2008/98/ЄС є встановлення чітких нормативних меж між відходами та ресурсами, що усуває необґрунтований бюрократичний тиск на суб'єктів господарювання та стимулює розвиток ринків вторинної сировини.

Критерії визначення побічних продуктів (by-products, стаття 5)

Речовина або предмет, отримані в результаті виробничого процесу, первинною метою якого не було їх виготовлення, можуть розглядатися не як відходи, а як **побічний продукт** виключно за умови одночасного дотримання чотирьох юридичних критеріїв:

- подальше використання речовини або предмета є цілком визначеним і гарантованим (існують підтверджені договірні зобов'язання чи ринковий попит);
- речовина чи предмет можуть використовуватися безпосередньо без будь-якої додаткової обробки, окрім стандартної виробничої практики;
- речовина або предмет виробляються як невіддільна частина виробничого процесу;
- подальше використання є повністю законним, тобто речовина чи предмет відповідають усім нормативним вимогам щодо продукції, екологічної безпеки та захисту здоров'я людини для конкретного застосування та не призведуть до загальних несприятливих наслідків.

Прикладами побічних продуктів є гранульований доменний шлак металургійного виробництва, що прямує на цементні заводи як вихідна сировина, або незабруднена тирса деревообробного комбінату, яка використовується безпосередньо у виготовленні деревностружкових плит.

Умови та критерії припинення статусу відходу (end-of-waste status, стаття 6)

Певні визначені відходи перестають бути відходами, коли вони пройшли операцію відновлення (включаючи рециклінг) і відповідають конкретним критеріям, розробленим відповідно до таких обов'язкових умов:

- речовина або предмет мають використовуватись для чітко визначених цілей;
- для такої речовини або предмета існує усталений ринок або попит;

- речовина або предмет відповідають технічним вимогам для визначених цілей і чинному законодавству та стандартам, що застосовуються до продукції;
- використання речовини або предмета не призведе до загальних несприятливих наслідків для довкілля або здоров'я людини.

На виконання цієї статті Європейською Комісією було прийнято спеціалізовані технічні регламенти прямої дії, які встановили конкретні критерії втрати статусу відходу для окремих матеріальних потоків.

Таблиця 3.5.2

Регламенти ЄС щодо критеріїв припинення статусу відходу

Регламент	Матеріальний потік
Регламент (ЄС) № 333/2011	Брухт заліза, сталі та алюмінію
Регламент (ЄС) № 1179/2012	Склобій
Регламент (ЄС) № 715/2013	Брухт міді

Матеріал, який втратив статус відходу, переходить під регулювання загального законодавства ЄС про хімічні речовини та продукцію (зокрема Регламенту REACH № 1907/2006) і може вільно обертатися на ринку як товар або сировина.

3.5.4. Розширена відповідальність виробника та обов'язковий роздільний збір

Зміни, внесені Директивою (ЄС) 2018/851, суттєво посилили економічні та організаційні інструменти управління відходами, надавши інституційному механізму розширеної відповідальності виробника (EPR) ключову роль у фінансуванні переробної інфраструктури.

Загальні мінімальні вимоги до схем РВВ (стаття 8а)

Директива 2008/98/ЄС встановила уніфіковані мінімальні вимоги для всіх національних систем EPR, зобов'язавши держави-члени забезпечити:

- чітке законодавче розмежування ролей, прав та обов'язків усіх учасників ланцюга (виробників, імпортерів, організацій колективної відповідальності (PRO), операторів з поводження з відходами, органів місцевого самоврядування та споживачів);
- встановлення вимірюваних цільових показників збирання та повторного використання/переробки відходів продукції;
- забезпечення географічної доступності та повного територіального покриття системи збирання відходів по всій країні без обмеження лише комерційно привабливими міськими агломераціями;
- впровадження обов'язкового механізму **екомодуляції фінансових внесків (fee eco-modulation)**: розмір тарифу, який виробник сплачує до організації PRO за кожну одиницю випущеної на ринок продукції, має варіюватися залежно від екологічних характеристик товару (довговічність, ремонтопридатність, відсутність небезпечних речовин, можливість повторного використання та реальна придатність до матеріального рециклінгу);
- покриття виробниками не менше 80 % усіх витрат на роздільний збір, транспортування, досортування та оброблення відходів продукції, а також на проведення інформаційно-просвітницьких кампаній;

– забезпечення фінансової прозорості, здійснення незалежного аудиту діяльності організацій PRO та публічне розкриття інформації про досягнуті показники збору й рециклінгу.

Нормативні вимоги щодо роздільного збирання відходів

Для забезпечення високої чистоти вторинних ресурсів Директива зобов'язує держави-члени впровадити роздільний збір для таких обов'язкових фракцій:

Таблиця 3.5.3

Обов'язкові фракції роздільного збору відходів у ЄС

Фракція	Строк запровадження	Примітка
Папір, метал, пластик, скло	Діє тривалий час	Базові фракції роздільного збору
Біовідходи (харчові та зелені відходи, стаття 22)	31 грудня 2023 р.	Відокремлений збір у джерелі або домашнє компостування; заборона змішування та спрямування на полігони
Текстильні відходи	1 січня 2025 р.	Роздільний збір текстильних виробів та одягу
Небезпечні побутові відходи	1 січня 2025 р.	Лакофарбові матеріали, розчинники, отрутохімікати, побутова хімія, ртутовмісні елементи

3.5.5. Стратегічне планування, програми запобігання та інформаційні системи

Ефективна реалізація цілей Директиви вимагає впровадження системного довгострокового стратегічного планування та цифрових інструментів обліку матеріальних потоків.

Плани управління відходами (Waste Management Plans, стаття 28)

Держави-члени забезпечують розроблення та затвердження одного або декількох національних чи регіональних планів управління відходами, які сукупно покривають усю географічну територію країни. Плани підлягають регулярному перегляду щонайменше кожні шість років.

Обов'язкова структура та зміст плану управління відходами:

– аналіз поточного стану, обсягів, типів та джерел утворення відходів на відповідній території;
– прогнози щодо майбутніх матеріальних потоків та утворення відходів;
– оцінка існуючих схем збирання та наявних потужностей для видалення та відновлення відходів;
– детальна оцінка потреби у будівництві нових інфраструктурних об'єктів або закритті застарілих потужностей відповідно до принципів близькості та самозабезпеченості;
– географічні та технічні критерії визначення місць розташування майбутніх об'єктів поводження з відходами;
– специфічні заходи щодо поводження з окремими особливими потоками (відпрацьовані мастила, небезпечні відходи, відходи з вмістом критичної сировини).

Програми запобігання утворенню відходів (Waste Prevention Programmes, стаття 29)

Держави-члени розробляють спеціалізовані програми запобігання утворенню відходів, які можуть бути як складовою частиною планів управління відходами, так і окремими стратегічними документами.

Метою програм є розрив зв'язку між економічним зростанням та екологічним навантаженням, пов'язаним із виникненням відходів (decoupling). Програми обов'язково містять кількісні та якісні показники, орієнтири та цілі, зокрема:

- скорочення втрат їжі та запобігання утворенню харчових відходів на всіх ланцюгах постачання;
- заохочення повторного використання товарів та створення ремонтних центрів;
- стимулювання використання екологічно безпечних матеріалів та зменшення вмісту небезпечних речовин у продукції;
- проведення публічних освітніх кампаній для населення.

Цифрова простежуваність та реєстраційні облікові системи (стаття 35)

Суб'єкти господарювання, які утворюють небезпечні відходи, а також оператори, які здійснюють збирання, транспортування, відновлення та видалення відходів, зобов'язані вести хронологічний облік кількості, складу, походження, частоти збирання, виду транспорту та методів оброблення відходів. Держави-члени створюють електронні реєстри небезпечних відходів для забезпечення моніторингу їх руху у режимі реального часу від місця виникнення до об'єкта кінцевого знешкодження або переробки.

3.5.6. Гармонізація законодавства України та практика імплементації

Повна імплементація Директиви 2008/98/ЄС є безумовним зобов'язанням України згідно з Додатком XXX до Глави 6 «Навколишнє середовище» Розділу V Угоди про асоціацію між Україною та Європейським Союзом.

Закон України «Про управління відходами» № 2320-IX та нове нормативне поле

Прийняття 20 червня 2022 року рамкового Закону України «Про управління відходами» (набрав чинності 9 липня 2023 року) стало фундаментальним кроком на шляху докорінного реформування галузі та гармонізації національного права із законодавством ЄС.

Ключові новації Закону, що відповідають вимогам Директиви 2008/98/ЄС:

- **Закріплення п'ятиступеневої ієрархії управління відходами:** ієрархія стала імперативною нормою для всіх органів державного управління, місцевого самоврядування та підприємств.
- **Гармонізація термінологічного апарату та класифікації:** скасовано застарілу радянську систему поділу відходів на I–IV класи небезпеки. Натомість Постановою КМУ від 20.10.2023 № 1102 затверджено Національний перелік відходів та Порядок класифікації відходів, які повністю відтворюють Європейський перелік відходів (European Waste Catalogue — EWC / LoW).

- **Узаконення побічних продуктів та припинення статусу відходу:** у Закон імплементовано норми статей 5 та 6 Директиви 2008/98/ЄС, що надало вітчизняним підприємствам прозорий правовий механізм для використання залишків виробництва як сировини.
- **Впровадження Національної інформаційної системи управління відходами («ЕкоСистема»):** закладено основи для повного переходу на електронну звітність, цифрове оформлення декларацій, видачу дозволів та електронне відстеження (трекінг) небезпечних відходів.
- **Реформування дозвільної системи:** скасовано застарілу паспортизацію та ліміти. Запроваджено єдиний дозвіл на здійснення операцій з оброблення відходів та жорсткі вимоги щодо ліцензування операторів небезпечних відходів із проведенням обов'язкової попередньої перевірки наявності матеріально-технічної бази.
- **Законодавче підґрунтя для розширеної відповідальності виробника (РВВ):** Закон закріпив обов'язковість запровадження систем РВВ для упаковки, електричного та електронного обладнання, батарей і акумуляторів, зношених шин та транспортних засобів.

Практичні виклики та стратегічні пріоритети імплементації в Україні

Незважаючи на значний прогрес у створенні первинної законодавчої бази, практична імплементація європейських норм в Україні стикається із системними викликами:

- **Інфраструктурний дефіцит:** відсутність сучасних сміттєпереробних комплексів, заводів МБО, біогазових установок та заводів WtE, які відповідають стандартам найкращих доступних технологій (ВАТ).
- **Затримка із прийняттям секторальних законів:** необхідність якнайшвидшого ухвалення спеціальних законів про відходи упаковки, відходи електричного та електронного обладнання, а також батареї та акумулятори для повноцінного запуску організацій PRO та механізмів РВВ.
- **Регіональне планування:** розроблення та практичне фінансування регіональних планів управління відходами (РПУВ) у новостворених кластерах громад.
- **Управління відходами руйнувань унаслідок бойових дій:** створення інфраструктури для селективного демонтажу, подрібнення та повторного використання мільйонів тонн будівельних відходів (бетон, цегла, арматура), утворених через збройну агресію, що вимагає застосування європейського досвіду рециклінгу будівельних матеріалів для відбудови країни в рамках принципу «Build Back Better».

Висновки

Рамкова директива 2008/98/ЄС є центральним елементом екологічного законодавства Європейського Союзу, що забезпечує перехід від ресурсоємної лінійної економіки до ефективної циркулярної моделі. Чітке впровадження ієрархії відходів, процедур розмежування ресурсів (побічні продукти та припинення статусу відходу), уніфікованих систем РВВ та обов'язкового роздільного збору дозволяє мінімізувати шкідливий вплив на довкілля та залучити мільйони тонн вторинних ресурсів назад у виробничий цикл.

Для України повноцінна імплементація Директиви 2008/98/ЄС є не лише обов'язковою умовою євроінтеграційного процесу, а й фундаментом для екологічно безпечного, ресурсоефективного та сталого повоєнного відновлення держави.

Питання для самоконтролю

1. Які акти кодифікувала Директива 2008/98/ЄС і які зміни внесла Директива (ЄС) 2018/851?
2. Які категорії речовин виключено зі сфери дії Директиви 2008/98/ЄС?
3. Розмежуйте поняття «утворювач відходів» і «власник відходів».
4. Чим відновлення відрізняється від рециклінгу та видалення? Що таке операції R1–R13 та D1–D15?
5. За яких умов допускається відхилення від ієрархії відходів на основі LCA?
6. Назвіть чотири критерії визнання речовини побічним продуктом.
7. Які умови припинення статусу відходу встановлює стаття 6? Наведіть приклади регламентів ЄС.
8. Які мінімальні вимоги до схем РВВ встановлює стаття 8a? Що таке екомодуляція внесків?
9. Які фракції відходів підлягають обов'язковому роздільному збору в ЄС і в які строки?
10. Що має містити план управління відходами за статтею 28?
11. Які ключові новації Закону України № 2320-IX відповідають вимогам Директиви 2008/98/ЄС?

Завдання для самостійної роботи

1. Складіть порівняльну таблицю «Положення Директиви 2008/98/ЄС — відповідна норма Закону України № 2320-IX — рівень імплементації».
2. Для конкретного промислового залишку (наприклад, доменного шлаку, тирси, склобою) обґрунтуйте, чи може він мати статус побічного продукту або втратити статус відходу.
3. Запропонуйте структуру програми запобігання утворенню відходів для територіальної громади з кількісними показниками.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

–Directive 2008/98/EC of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on waste and repealing certain Directives.

–Directive (EU) 2018/851 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 2008/98/EC on waste.

–Commission Regulation (EU) No 333/2011 of 31 March 2011 establishing criteria determining when certain types of scrap metal cease to be waste.

–Commission Regulation (EU) No 1179/2012 of 10 December 2012 establishing criteria determining when glass cullet ceases to be waste.

–Commission Regulation (EU) No 715/2013 of 25 July 2013 establishing criteria determining when copper scrap ceases to be waste.

–Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX.

–Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національного переліку відходів та Порядку класифікації відходів» від 20.10.2023 № 1102.

–Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку розроблення, погодження та затвердження регіональних планів управління відходами» від 30.06.2023 № 667.

ТЕМА 3.6. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ДИРЕКТИВИ № 1999/31/ЄС ПРО ЗАХОРОНЕННЯ ВІДХОДІВ

Мета: Формування у здобувачів поглиблених системних знань і практичних компетенцій щодо нормативно-правових засад, технічних регламентів, інженерних вимог та екологічних процедур реалізації Директиви Ради 1999/31/ЄС про захоронення відходів. Дослідити класифікацію полігонів, критерії прийому відходів, інженерно-екологічні системи захисту довкілля (протифільтраційні екрани, управління фільтратом та звалищним газом), процедури закриття та рекультивації, а також детально проаналізувати стан, нормативно-правове регулювання, виклики та стратегічний план гармонізації сфери захоронення відходів в Україні.

План

3.6.1. Правова природа, сфера застосування та стратегічні цілі Директиви 1999/31/ЄС
3.6.2. Класифікація полігонів та критерії прийому відходів (WAC)
3.6.3. Інженерно-технічні та екологічні вимоги до облаштування полігонів
3.6.4. Експлуатація, закриття, рекультивація та постопераційний моніторинг
3.6.5. Порівняльний аналіз європейських практик
3.6.6. Гармонізація законодавства України та практика імплементації

3.6.1. Правова природа, сфера застосування та стратегічні цілі Директиви 1999/31/ЄС

Директива Ради 1999/31/ЄС від 26 квітня 1999 року про захоронення відходів виступає базовим спеціалізованим актом екологічного законодавства Європейського Союзу, спрямованим на запобігання або максимально можливе зниження негативного впливу видалення відходів на навколишнє природне середовище (зокрема на підземні та поверхневі води, ґрунти, атмосферне повітря) та на здоров’я людини протягом усього життєвого циклу полігона.

Стратегічні орієнтири та оновлення згідно з Директивою (ЄС) 2018/850

Первинна концепція Директиви 1999/31/ЄС визначала головним пріоритетом покрокове скорочення обсягів захоронення біорозкладних муніципальних відходів. Це було зумовлено тим, що анаеробне розкладання органіки на полігонах є одним із найпотужніших джерел викидів метану — парникового газу з високим потенціалом глобального потепління, а також причиною утворення високотоксичного фільтрату. Первинний документ встановлював для країн-членів зобов’язання скоротити обсяг захоронення біорозкладних відходів до 35 % від рівня 1995 року.

У 2018 році Європейський Союз ухвалив кардинальне оновлення документа — Директиву (ЄС) 2018/850, яка суттєво посилила нормативні рамки в контексті переходу до циркулярної економіки:

- **Ціль 2035 року:** держави-члени ЄС зобов’язані вжити всіх необхідних заходів для того, щоб до 2035 року обсяг муніципальних відходів, що захоронюється на полігонах, був скорочений до максимум 10 % від загальної маси утворених муніципальних відходів.
- **Заборона захоронення роздільно зібраних відходів:** запроваджено пряму юридичну заборону на прийняття на полігони відходів, які були роздільно

зібрані для підготовки до повторного використання або рециклінгу (включаючи папір, картон, пластик, метал, скло, біовідходи та текстиль).

– **Обов'язковість попереднього оброблення:** забороняється видалення на полігонах будь-яких відходів, які не пройшли попереднього оброблення (механічного сортування, біологічного компостування або термічної утилізації), що забезпечує мінімізацію об'єму, маси та біологічної активності матеріалу.

Сфера застосування та нормативні винятки

Директива застосовується до всіх об'єктів захоронення відходів (полігонів), які визначені як ділянки видалення відходів для скидання на поверхню землі або в її надра (включаючи внутрішні об'єкти видалення відходів підприємств та постійні майданчики, які використовуються понад один рік).

З-під дії Директиви 1999/31/ЄС повністю вилучено:

– внесення на ґрунт рідкого мулу (включаючи осад комунальних стічних вод та мул, отриманий у результаті поглиблення дна водойм) для цілей удобрення або збагачення сільськогосподарських земель;
– використання безпечних інертних відходів для проведення робіт із заповнення, вирівнювання рельєфу, рекультивації або для будівельних потреб;
– видалення незабрудненого викопаного ґрунту або інертних безпечних відходів, що виникають у результаті розвідки, видобутку та оброблення мінеральних ресурсів (на які поширюється дія Директиви 2006/21/ЄС);
– розміщення відходів у глибоких підземних геологічних сховищах (шахтах чи соляних виробках), поводження з якими регулюється окремими регламентами оцінки ризиків.

3.6.2. Класифікація полігонів та критерії прийому відходів (WAC)

Експлуатація об'єктів захоронення в ЄС базується на жорсткому сегрегованому підході залежно від рівня небезпечності та фізико-хімічного складу матеріальних потоків.

Трикомпонентна класифікація об'єктів захоронення (стаття 4)

Усі об'єкти захоронення відходів на території держав-членів ЄС підлягають обов'язковій класифікації за трьома категоріями:

– **Полігони для небезпечних відходів:** призначені виключно для безпечної ізоляції токсичних, реакційно-активних, корозійних та інших небезпечних промислових відходів, що відповідають суворим граничним параметрам вилуговування.
– **Полігони для безпечних відходів:** призначені для прийняття оброблених муніципальних (побутових) відходів, а також безпечних промислових і комерційних відходів аналогічного морфологічного складу.
– **Полігони для інертних відходів:** призначені виключно для відходів, які не зазнають жодних суттєвих фізичних, хімічних чи біологічних трансформацій (розкривні породи, бетонний брухт, цегла, кераміка, скло, у складі яких відсутня органіка, розчинні речовини та важкі метали).

Категорії відходів, категорично заборонені до захоронення (стаття 5)

Директива встановлює імперативну заборону на приймання на будь-які полігони ЄС таких видів відходів:

- рідких відходів (включаючи стічні води, технологічні кубові залишки та розчини);
- вибухонебезпечних, корозійних, окиснювальних, високозаймистих або легкозаймистих відходів;
- лікарняних, медичних та ветеринарних відходів, утворених у медичних або фармацевтичних закладах, що виявляють інфекційні властивості;
- цілих зношених шин (заборонено з 2003 року) та подрібнених шин (заборонено з 2006 року), за винятком їх застосування як інженерно-захисного матеріалу при будівництві дамб полігона;
- відходів, які не відповідають критеріям прийому, встановленим у Додатку II.

Критерії та трирівнева процедура прийому відходів (Waste Acceptance Criteria — WAC)

На виконання Додатку II Директиви 1999/31/ЄС було прийнято Рішення Ради 2003/33/ЄС, яке затвердило юридичні критерії та випробувальні процедури прийому відходів.

Процедура WAC вимагає дотримання трирівневого контролю:

- **Рівень 1: базова характеристика** — обов'язкове лабораторне дослідження складу відходів, їх вилуговуваності, потенціалу утворення токсичних розчинів та фізико-хімічних властивостей. Виконується утворювачем відходів до початку системної доставки на полігон.
- **Рівень 2: перевірне випробування відповідності** — періодичний лабораторний контроль ключових критеріальних параметрів (вміст загального органічного вуглецю, важких металів, хлоридів, сульфатів, фторидів, показник сухого залишку), що проводиться для підтвердження того, що партія відходів повністю відповідає базовій характеристиці.
- **Рівень 3: перевірка безпосередньо на місці** — візуальний контроль кожної партії вантажу на в'їзді на полігон, перевірка супровідної транспортної документації, вимірювання маси, радіаційний контроль та відбір контрольних проб у разі виникнення підозр щодо невідповідності складу.

3.6.3. Інженерно-технічні та екологічні вимоги до облаштування полігонів

Додаток I до Директиви 1999/31/ЄС визначає суворі інженерні стандарти щодо вибору розташування, ізоляції основи, поверхневого перекриття та оснащення об'єктів захоронення.

Геологічний бар'єр та протифільтраційні екрани

Днище та укоси полігона повинні мати природний або штучно створений геологічний бар'єр, який гарантує надійний захист підземних водоносних горизонтів та ґрунтів від проникнення забруднюючих речовин.

Таблиця 3.6.1

Інженерні нормативи геологічного бар'єра та протифільтраційного екрана

Тип полігона	Глинистий протифільтраційний шар	Додатковий штучний екран

Для небезпечних відходів	Наднизької водопроникності, товщина не менше 5 м	Геомембрана з поліетилену високої щільності (HDPE) товщиною не менше 2,5 мм
Для безпечних відходів	Наднизької водопроникності, товщина не менше 0,5 м	Геомембрана HDPE товщиною не менше 2 мм із захисним шаром голкопробивного геотекстилю
Для інертних відходів	Низької водопроникності, товщина не менше 1 м	Не вимагається

Система збору, відведення та очищення фільтрату

Днище полігона повинно мати ухил не менше 2 % у бік дренажних приямків та бути облаштоване дренажним шаром із промитого щебеню (товщиною не менше 0,5 м) із вкладеною мережею перфорованих високоміцних поліетиленових труб.

Зібраний фільтрат — висококонцентрований рідкий токсичний відхід, що містить важкі метали, органічні сполуки, амонійний азот та солі, — самопливом або насосами відводиться у герметичні накопичувальні резервуари.

Фільтрат підлягає обов'язковому багатоступеневому очищенню на локальних станціях (застосовуються технології зворотного осмосу, ультрафільтрації, біологічного очищення в аеротенках із денітрифікацією або термічного випаровування) до досягнення встановлених нормативів перед скидом у водні об'єкти чи міську каналізацію.

Системи збору, дегазації та утилізації звалищного газу

Полігони, які приймають біорозкладні відходи, зобов'язані обладнуватися активними системами примусової дегазації. Звалищний газ, що утворюється внаслідок анаеробної деструкції органіки та містить метан, діоксид вуглецю, а також домішки сірководню та меркаптанів, відкачується через мережу вертикальних свердловин або горизонтальних дренажних траншей вакуумними компресорними станціями.

Захоплений звалищний газ підлягає:

- когенераційній утилізації на газопоршневих електростанціях для одночасного виробництва електричної та теплової енергії;
- обов'язковому спалюванню у високотемпературних факельних установках закритого типу при температурі не менше 1000 °C для нейтралізації метану та токсичних органічних домішок у разі недоцільності енергетичної утилізації.

3.6.4. Експлуатація, закриття, рекультивація та постопераційний моніторинг

Операційне управління полігоном охоплює повний цикл існування інженерної споруди — від вишукувальних робіт до багатьох десятиліть після прийому відходів.

Процедури закриття та виведення з експлуатації (стаття 13)

Полігон або окрема його карта вважається остаточно закритою лише після проведення комісійної підсумкової інспекції спеціалізованим державним природоохоронним органом, складання відповідного акта та видачі дозволу на закриття.

Процес закриття передбачає облаштування верхнього багатофункціонального ізолюючого екрана:

- вирівнювальний шар із ґрунту та газовідвідний дренажний геокомпозит;
- верхній протифільтраційний бар'єр (ущільнена глина та геомембрана) для ізоляції від проникнення атмосферних опадів усередину тіла полігона;
- верхній дренажний шар для безперешкодного відведення дощових та талих вод;
- шар родючого ґрунту товщиною не менше 1 м для проведення біологічної рекультивації та фітомеліорації.

Постопераційний догляд та багаторічний моніторинг

Закриття полігона не знімає відповідальності з його оператора. Оператор зобов'язаний здійснювати постопераційний догляд, експлуатацію систем дегазації та очищення фільтрату, а також моніторинг стану довкілля протягом періоду, визначеного дозвільним органом (як правило, не менше 30 років після закриття).

Програма постопераційного моніторингу вимагає регулярного вимірювання таких параметрів:

- обсяг утворення та фізико-хімічний склад фільтрату;
- обсяг, тиск та склад звалищного газу;
- рівень, режим та хімічний склад підземних вод у спостережних гідрогеологічних свердловинах (розміщених вище та нижче полігона за напрямком потоку);
- топографічна геодезична зйомка осідання та просторових деформацій тіла полігона.

Обов'язкове фінансове забезпечення (стаття 10)

Оператор полігона зобов'язаний до початку прийому відходів сформувати спеціальний фінансовий резерв (або надати безвідкличну банківську гарантію). Тариф на послугу із захоронення відходів повинен обов'язково включати в себе калькуляцію витрат на проєктування, будівництво, поточну експлуатацію, а також накопичувальні відрахування на закриття, рекультивацію та подальший тридцятирічний постопераційний моніторинг.

3.6.5. Порівняльний аналіз європейських практик

Досвід провідних держав ЄС підтверджує, що ліквідація сміттєзвалищ можлива лише за умови одночасного застосування високих податкових ставок за захоронення та жорстких нормативних заборон.

Модель Австрії та Німеччини

Австрія (з 2004 року) та Німеччина (з 2005 року) законодавчо заборонили захоронення непереоблених побутових відходів. На полігони дозволяється вивозити виключно інертні матеріали або шлаки і золу після спалювання чи глибокої біологічної стабілізації із гранично низьким вмістом органічного вуглецю. Завдяки цьому захоронення муніципальних відходів у цих країнах становить менше 1 %.

Модель Нідерландів

Країна застосовує один із найвищих у ЄС податків на захоронення (понад 35 євро за тонну) у поєднанні із прямою законодавчою забороною захоронення 35

категорій матеріалів, що зробило полігонне видалення економічно невигідним порівняно з рециклінгом та енергетичною утилізацією.

3.6.6. Гармонізація законодавства України та практика імплементації

Галузь захоронення відходів в Україні тривалий час характеризувалася критичним станом: понад 90 % побутових відходів вивозилися на понад шість тисяч офіційних полігонів та тисячі несанкціонованих звалищ, більшість з яких функціонували без протифільтраційних екранів, систем дегазації та збору фільтрату.

Закон України «Про управління відходами» № 2320-IX та нове нормативне поле

Прийняття Закону України «Про управління відходами» створило законодавчу основу для розгортання реформи сфери захоронення:

- закріплено європейську трикомпонентну класифікацію полігонів (для небезпечних, безпечних та інертних відходів);
- встановлено обов'язковість попереднього оброблення відходів перед видаленням на полігон;
- запроваджено інститут фінансового забезпечення (фінансовий резерв) оператора полігона для покриття витрат на закриття, рекультивацію та тридцятирічний постопераційний догляд;
- Постановою Кабінету Міністрів України від 19.12.2023 № 1330 затверджено нові правила експлуатації полігонів, які відтворюють вимоги Додатків I та II Директиви 1999/31/ЄС;
- запроваджено обов'язковість проходження процедури оцінки впливу на довкілля для всіх об'єктів захоронення.

Виклики повоєнного «зеленого відновлення»

Військова агресія проти України створила додаткові масштабні виклики:

- **Управління відходами руйнувань:** виникнення десятків мільйонів тонн будівельних відходів руйнувань (бетон, цегла, метал), що вимагає створення спеціалізованих майданчиків тимчасового розміщення з обов'язковим сортуванням та мобільним подрібненням для подальшого використання рециклованого щебеню у відбудові інфраструктури.
- **Пошкодження природоохоронної інфраструктури:** руйнування або пошкодження бойовими діями систем очищення фільтрату та свердловин дегазації на полігонах у прифронтових областях, що створює ризики масового забруднення водних об'єктів.

Висновки

Директива Ради 1999/31/ЄС докорінно змінила європейську інженерно-екологічну практику, перетворивши полігони з джерел постійної техногенної загрози на високотехнологічні, суворо контрольовані об'єкти з обмеженим терміном експлуатації, обов'язковою герметичною ізоляцією та вилученням енергоресурсів.

Для України повна імплементація вимог Директиви є безумовною передумовою припинення деградації земельних і водних ресурсів, забезпечення євроінтеграції та розбудови сучасної інфраструктури сталого екологічного розвитку під час повоєнного відновлення.

Питання для самоконтролю

1. Яку мету має Директива 1999/31/ЄС і які зміни до неї внесла Директива (ЄС) 2018/850?
2. Які об’єкти та операції виключено зі сфери дії Директиви?
3. Охарактеризуйте три категорії полігонів відповідно до статті 4.
4. Які відходи категорично заборонено приймати на полігони ЄС?
5. Опишіть трирівневу процедуру прийому відходів (WAC).
6. Які вимоги встановлено до геологічного бар’єра та протифільтраційних екранів для різних типів полігонів?
7. Як відбувається збір і очищення фільтрату?
8. Як утилізують звалищний газ?
9. Які етапи включає закриття полігона і що передбачає постопераційний моніторинг?
10. Для чого оператор полігона формує фінансовий резерв?
11. Які кроки гармонізації з Директивою 1999/31/ЄС здійснено в Україні?

Завдання для самостійної роботи

1. Проаналізуйте стан полігона твердих побутових відходів вашого населеного пункту та порівняйте його облаштування з вимогами Додатка I Директиви 1999/31/ЄС.
2. Складіть програму постопераційного моніторингу для закритого полігона (параметри, періодичність, точки відбору проб).
3. Розрахуйте орієнтовний обсяг фінансового резерву на закриття і 30-річний догляд за умовним полігоном площею 10 га (за заданими викладачем питомими показниками).

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Council Directive 1999/31/EC of 26 April 1999 on the landfill of waste.
- Directive (EU) 2018/850 of the European Parliament and of the Council of 30 May 2018 amending Directive 1999/31/EC on the landfill of waste.
- Council Decision 2003/33/EC of 19 December 2002 establishing criteria and procedures for the acceptance of waste at landfills.
- Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 19.12.2023 № 1330 (правила експлуатації полігонів та вимоги до захоронення відходів).
- Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII.

ТЕМА 3.7. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ДИРЕКТИВИ № 2006/21/ЄС ПРО УПРАВЛІННЯ ВІДХОДАМИ ВИДОБУВНОЇ ПРОМИСЛОВОСТІ

Мета: Формування у здобувачів поглиблених системних знань і практичних компетенцій щодо нормативно-правових засад, інженерних вимог, процедур екологічного контролю та механізмів запобігання аваріям, встановлених Директивою 2006/21/ЄС. Детально вивчити нормативну класифікацію видобувних відходів та об’єктів їх розміщення, вимоги до планів управління відходами, інженерно-технічні стандарти забезпечення стійкості хвостосховищ, системи запобігання кислому дренажу, процедури закриття, рекультивації та фінансового забезпечення, а також оцінити стан, ризики, нормативні зміни та практичні шляхи імплементації цих вимог у гірничодобувну практику України.

План

3.7.1. Правова природа, сфера застосування та історичний контекст Директиви 2006/21/ЄС
3.7.2. Класифікація видобувних відходів та об’єктів їх розміщення
3.7.3. Стратегічне планування: план управління видобувними відходами
3.7.4. Інженерно-технічні стандарти та екологічний моніторинг
3.7.5. Закриття, рекультивація та фінансове забезпечення
3.7.6. Гармонізація законодавства України та практика імплементації

3.7.1. Правова природа, сфера застосування та історичний контекст Директиви 2006/21/ЄС

Директива Європейського Парламенту та Ради 2006/21/ЄС від 15 березня 2006 року про управління відходами видобувної промисловості (Mining Waste Directive) є спеціалізованим актом європейського права, що регулює накопичення, оброблення, розміщення та рекультивацію відходів, утворених у процесі розвідки, видобутку, збагачення та зберігання мінеральних ресурсів.

Історичне тло та катастрофічні техногенні чинники

Прийняття Директиви 2006/21/ЄС стало безпосередньою реакцією Європейського Союзу на резонансні екологічні катастрофи кінця XX — початку XXI століття. Руйнування дамби хвостосховища на підприємстві Азналькольяр в Іспанії у 1998 році та прорив хвостосховища золотодобувного підприємства в Бая-Маре в Румунії у 2000 році призвели до виливу мільйонів кубічних метрів рідких пульп із високою концентрацією ціанідів та важких металів. Це спричинило транскордонне отруєння річкових систем Дунаю, Тиси та Гвадалквівіру, масову загибель біоти та загрозу питному водопостачанню.

Ці аварії виявили неадекватність застосування загальних норм Рамкової директиви про відходи до специфічних великооб’ємних технологічних накопичувачів видобувної галузі, що зумовило розроблення окремого регуляторного режиму з підвищеними вимогами до інженерної стійкості та аварійної готовності.

Сфера застосування та нормативні винятки

Директива охоплює відходи, що виникають безпосередньо в результаті розвідки, видобутку, збагачення та оброблення мінеральних ресурсів (включаючи вугілля, руди металів, нерудну сировину, будівельні матеріали та торф).

З-під дії Директиви 2006/21/ЄС вилучено:

- відходи, які виникають у процесі видобутку або оброблення, але не пов'язані безпосередньо з гірничими операціями (наприклад, побутові відходи, відпрацьовані оливи, зношені шини, транспортні засоби);
- відходи, утворені в результаті позамайданчикового глибокого перероблення мінеральної сировини (металургійний, хімічний чи цементний виробничий цикл);
- скиди рідких відходів та стічних вод у водні об'єкти (які регулюються загальним водним законодавством ЄС);
- відходи, що виникають під час розвідки та видобутку вуглеводнів (нафти та газу) у морських акваторіях.

Принципи оптимізації поводження з видобувними відходами

Законодавство ЄС вимагає від операторів дотримання концепції мінімізації впливу у джерелі утворення. Основна увага приділяється запровадженню систем замкненого водооборотного постачання на збагачувальних фабриках, сухому складуванню хвостів замість наливних хвостосховищ, а також максимальному використанню пустих вміщуючих порід для закладки підземних вироблених просторів або заповнення кар'єрних виїмок.

3.7.2. Класифікація видобувних відходів та об'єктів їх розміщення

Ефективне управління видобувними відходами вимагає диференційованого підходу, що враховує небезпечні властивості матеріалів та рівень ризику споруд для довкілля і населення.

Основні види видобувних відходів

У гірничій справі виділяють чотири ключові категорії відходів:

- **Розкривні та вміщуючі породи:** сухі скельні або пухкі породні маси, що вилучаються для забезпечення доступу до покладів корисної копалини.
- **Відходи збагачення (хвости):** дрібнодисперсні матеріали (пульпи або шлами), що залишаються після відокремлення цінного мінералу від порожньої породи методом флотації, гравітації чи хімічного вилуговування.
- **Шлами та осади очищення:** тверді фази, що утворюються під час нейтралізації та очищення шахтних, кар'єрних або технологічних вод.
- **Бурові шлами:** відходи, що виникають під час буріння розвідувальних або експлуатаційних свердловин.

Критерії класифікації об'єктів розміщення відходів категорії А (Додаток III)

Об'єкт розміщення видобувних відходів (хвостосховище, шламонакопичувач, відвал) класифікується як **об'єкт категорії А** (підвищеної небезпеки), якщо він відповідає хоча б одному з таких критеріїв:

- потенційна аварія або руйнування споруди (наприклад, прорив дамби або зсув відвалу) може спричинити втрату людських життів або серйозний системний вплив на довкілля;
- об'єкт містить відходи, які класифікуються як небезпечні згідно із загальною класифікацією ЄС, вище встановлених граничних концентраційних меж;

– об’єкт містить речовини або препарати, класифіковані як небезпечні згідно із законодавством про хімічні речовини.

Об’єкти категорії А підлягають найсуворішому державному нагляду, що включає обов’язкове розроблення політики запобігання великим аваріям, системи управління безпекою та оперативного плану ліквідації надзвичайних ситуацій.

Характеристика відходів та випробування

Оператор зобов’язаний здійснювати фізико-хімічну та мінералогічну характеристику відходів. Це включає тестування на вміст важких металів, розчинність, потенціал самозаймання для вугільних відвалів, а також визначення зсувних характеристик пульп для попередження розрідження ґрунтів дамб під час сейсмічних або гідродинамічних впливів.

3.7.3. Стратегічне планування: план управління видобувними відходами

Стаття 5 Директиви 2006/21/ЄС зобов’язує кожного оператора гірничого підприємства розробити та подати на затвердження компетентному органу **план управління видобувними відходами** до початку здійснення видобувних робіт.

Цілі та принципи розроблення плану

План розробляється на основі принципу ієрархії відходів та концепції запобігання негативному впливу у джерелі його виникнення.

Головні цілі плану:

– запобігання або зменшення утворення відходів та їх шкідливості;
– заохочення відновлення та повторного використання відходів шляхом зворотного закладання у вироблений шахтний або кар’єрний простір;
– забезпечення короткострокової та довгострокової безпечної ізоляції відходів із мінімізацією потреби у постійному обслуговуванні споруд після закриття.

Обов’язковий зміст плану управління

План повинен містити детальні відомості за такими розділами:

– геологічна, хімічна та мінералогічна характеристика видобувної сировини та відходів;
– прогнозований обсяг та швидкість накопичення відходів;
– опис технологічних процесів видобутку та збагачення, а також хімічних реагентів, що застосовуються;
– оцінка потенціалу утворення кислого дренажу та вилуговування важких металів;
– заходи щодо забезпечення геомеханічної стійкості об’єкта розміщення відходів;
– план закриття, рекультивації земель та постопераційного моніторингу.

План підлягає обов’язковому перегляду оператором кожні п’ять років або у разі внесення істотних змін у технологію видобутку чи конструкцію об’єкта.

Участь громадськості та прозорість прийняття рішень

Процедура затвердження планів управління видобувними відходами та видачі дозволів на об’єкти категорії А вимагає обов’язкового проведення публічних слухань.

Громада повинна мати повний доступ до інформації про ризики, аварійні плани та заходи із забезпечення стійкості гідротехнічних споруд.

3.7.4. Інженерно-технічні стандарти та екологічний моніторинг

Додаток I та статті 11–13 Директиви 2006/21/ЄС встановлюють жорсткі вимоги до проєктування, будівництва, експлуатації та моніторингу об'єктів розміщення видобувних відходів.

Геомеханічна стійкість та інженерний захист хвостосховищ

Оператор зобов'язаний забезпечити, щоб об'єкт розміщення відходів був спроєктований, збудований та обслуговувався таким чином, аби гарантувати його довгострокову геомеханічну стійкість.

Ключові інженерні вимоги:

- проведення комплексних інженерно-геологічних та гідрогеологічних вишукувань основи та дамб обвалування;
- розрахунок стійкості укосів з урахуванням сейсмічних чинників, максимальних розрахункових рівнів опадів та гідростатичного тиску;
- влаштування протифільтраційних екранів (глинисті бар'єри або геомембрани) для недопущення фільтрації технологічних розчинів у підземні водоносні горизонти;
- облаштування надійних систем відведення поверхневих зливових та талих вод для запобігання переповненню та розмиву дамб (влаштування водоскидних каналів та аварійних водоскидів).

Запобігання кислому шахтному дренажу (Acid Rock Drainage — ARD)

Однією з найбільших довгострокових екологічних загроз гірничої галузі є кислий шахтний або породний дренаж, що виникає внаслідок окиснення сульфідних мінералів (зокрема піриту) під дією кисню та води у присутності тіонових бактерій.

Заходи щодо запобігання ARD згідно з Директивою:

- проведення попередніх статичних та динамічних тестів на потенціал утворення кислоти;
- селективне складування сульфідних порід із їх перешаруванням інертними карбонатними матеріалами для нейтралізації кислотності;
- перекриття відвалів та хвостосховищ водо- та газонепроникними ізолюючими екранами для припинення доступу кисню та атмосферної вологи;
- підводне зберігання хвостів для підтримання анаеробних умов.

Система екологічного моніторингу

Оператор зобов'язаний здійснювати систематичний контроль стану довкілля за такими напрямами:

- регулярний хімічний аналіз поверхневих та підземних вод у спостережних свердловинах (у тому числі перевірка вмісту важких металів, сульфатів, ціанідів та показника кислотності);
- моніторинг рівня заповнення, положення депресійної кривої всередині дамби та фільтраційних витрат;

- контроль пилоутворення на поверхні пляжів хвостосховищ та породних відвалів;
- інструментальний геодезичний моніторинг деформацій, зсувів та осідання дамб і укосів.

3.7.5. Закриття, рекультивація та фінансове забезпечення

Процедура закриття об'єкта розміщення видобувних відходів є складним тривалим процесом, спрямованим на приведення території у безпечний стан та її інтеграцію у навколишній ландшафт.

Порядок закриття та постопераційного догляду (стаття 12)

Об'єкт вважається остаточно закритою спорудою лише після того, як виконані всі етапи рекультивації, проведена підсумкова державна інспекція та підписано акт закриття.

Після закриття об'єкта оператор залишається відповідальним за його стан протягом періоду, визначеного дозвільним органом (що може тривати десятиліттями). Оператор зобов'язаний контролювати геомеханічну стійкість, очищувати дренажні води та підтримувати функціонування моніторингових систем.

Обов'язкове фінансове забезпечення (стаття 14)

До початку складування відходів оператор зобов'язаний надати компетентному органу фінансову гарантію (банківський депозит, безвідкличну гарантію або спеціальне страхування).

Фінансова гарантія повинна гарантувати, що:

- усі кошти, необхідні для виконання робіт із закриття та рекультивації території, будуть доступні незалежно від фінансового стану або банкрутства оператора;
- розрахунок суми гарантії базується на припущенні, що роботи з рекультивації будуть виконуватися незалежним третім підрядником за ринковими цінами;
- розмір гарантії покриває також витрати на постопераційний моніторинг та очищення дренажних вод на термін не менше 15 років після закриття.

3.7.6. Гармонізація законодавства України та практика імплементації

Україна має потужний гірничовидобувний комплекс (залізорудний, вугільний, титановий, урановий, марганцевий, видобуток будівельної сировини), де накопичено мільярди тонн видобувних відходів. Більшість існуючих хвостосховищ та відвалів спроєктовані за застарілими радянськими нормами без урахування сучасних європейських вимог екологічної безпеки.

Закон України «Про управління відходами» № 2320-IX та секторальне законодавство

Прийняття Закону України «Про управління відходами» заклало основу для гармонізації національного права з Директивою 2006/21/ЄС:

- визначено юридичний статус видобувних відходів як окремої категорії та впроваджено обов'язковість розроблення планів управління видобувними відходами;

- передбачено створення державного реєстру об’єктів розміщення видобувних відходів, включаючи їх класифікацію за ризиком (виділення об’єктів категорії А);
- запроваджено вимогу щодо надання фінансових гарантій рекультивації та закриття об’єктів;
- затверджено спеціалізовані порядки розроблення планів управління відходами видобувної промисловості та правила технічної експлуатації хвостосховищ і шламонакопичувачів, узгоджені з положеннями Директиви 2006/21/ЄС.

Виклики повоєнного відновлення та екологічні ризики

Бойові дії на території України створили екстремальні техногенні та екологічні ризики у видобувному секторі:

- **Затоплення вугільних шахт:** затоплення шахт Донбасу без належного водовідливу створює загрозу підйому високомінералізованих кислих шахтних вод, забруднення підземних питних горизонтів та просідання земної поверхні.
- **Пошкодження хвостосховищ:** артилерійські та ракетні обстріли критичної інфраструктури гірничих підприємств створюють ризик руйнування дамб хвостосховищ у Дніпропетровській, Донецькій та Луганській областях, що може призвести до катастрофічного виливу токсичних шламів у басейни річок Дніпро та Сіверський Донець.
- **Повоєнна відбудова:** необхідність впровадження принципів закриття шахт за стандартами ЄС, проведення суцільної інвентаризації покинутих об’єктів та залучення міжнародних інвестицій для модернізації систем екологічного моніторингу.

Висновки

Директива 2006/21/ЄС є суворим та ефективним регуляторним інструментом, що перетворив управління видобувними відходами в Європейському Союзі на високотехнологічну галузь інженерного захисту довкілля. Впровадження обов’язкових планів управління, класифікація об’єктів категорії А, гарантування геомеханічної стійкості та створення фінансових резервів дозволяють мінімізувати ризики аварій та забезпечити відновлення порушених земель.

Для України повна імплементація вимог Директиви є критично важливою умовою трансформації гірничого сектору, захисту водних і земельних ресурсів від техногенного забруднення та побудови екологічно безпечної економіки під час повоєнного відновлення.

Питання для самоконтролю

1. Які аварії стали передумовою прийняття Директиви 2006/21/ЄС?
2. Які відходи та операції не підпадають під дію Директиви?
3. Назвіть основні види видобувних відходів.
4. За якими критеріями об’єкт розміщення відходів відносять до категорії А?
5. Що повинен містити план управління видобувними відходами і як часто його переглядають?
6. Які інженерні вимоги забезпечують геомеханічну стійкість хвостосховищ?

7. Що таке кислий шахтний дренаж і які заходи запобігають його утворенню?
8. Які напрями охоплює екологічний моніторинг об’єктів розміщення видобувних відходів?
9. Які вимоги встановлено до фінансової гарантії оператора?
10. Які ризики для видобувного сектору України створила війна?

Завдання для самостійної роботи

1. Для відомого гірничого підприємства України (наприклад, Житомирської області — з видобутку ільменіту або граніту) визначте основні види видобувних відходів і запропонуйте напрями їх повторного використання.
2. Складіть структуру плану управління видобувними відходами для кар’єру з видобутку будівельного каменю.
3. Проаналізуйте одну з аварій на хвостосховищах (Азналькольяр, Бая-Маре, Брумадінью) та визначте, які вимоги Директиви 2006/21/ЄС могли б її запобігти.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Directive 2006/21/EC of the European Parliament and of the Council of 15 March 2006 on the management of waste from extractive industries and amending Directive 2004/35/EC.
- Commission Decision 2009/335/EC of 20 April 2009 on technical guidelines for the establishment of the financial guarantee.
- Commission Decision 2009/337/EC of 20 April 2009 on the criteria for the classification of waste facilities in accordance with Annex III to Directive 2006/21/EC.
- Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX.
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку розроблення та затвердження плану управління відходами видобувної промисловості» від 02.05.2023 № 432.
- Закон України «Про оцінку впливу на довкілля» від 23.05.2017 № 2059-VIII.

ТЕМА 3.8. ІМПЛЕМЕНТАЦІЯ ДИРЕКТИВ ЄС ЩОДО УПРАВЛІННЯ МОРСЬКИМ СМІТТЯМ

Мета: Формування у здобувачів поглиблених системних знань і практичних компетенцій щодо нормативно-правових засад, інженерних вимог, процедур екологічного моніторингу та інституційних інструментів запобігання утворенню морського сміття та імплементації директив Європейського Союзу у цій сфері. Детально вивчити нормативно-правовий комплекс ЄС, критерії визначення доброго екологічного стану морського середовища, заборони та обмеження щодо одноразового пластику, вимоги до портових приймальних споруд для відходів із суден, інструменти розширеної відповідальності виробника для рибальських знарядь, а також оцінити стан, виклики, нормативні зміни та практичні шляхи імплементації зазначених норм у правове поле та екологічну практику України.

План

3.8.1. Правова природа, сфера застосування та стратегічний контекст законодавства ЄС про морське сміття
3.8.2. Регулювання одноразового пластику та втрачених рибальських знарядь (Директива 2019/904)
3.8.3. Портові приймальні споруди та управління судновими відходами (Директива 2019/883)
3.8.4. Інженерно-технічні та моніторингові процедури дослідження морського сміття
3.8.5. Порівняльний аналіз практики країн-членів ЄС
3.8.6. Гармонізація законодавства України та практика імплементації

3.8.1. Правова природа, сфера застосування та стратегічний контекст законодавства ЄС про морське сміття

Проблема накопичення сміття у Світовому океані визнана однією з найбільших глобальних екологічних загроз XXI століття. Понад 80 % усього морського сміття складають синтетичні полімерні матеріали, які відрізняються надзвичайно високою стійкістю до деструкції, тривалим періодом розпаду та здатністю акумулювати високотоксичні хімічні речовини.

Комплексна система нормативно-правових актів ЄС у сфері захисту морського середовища

Нормативно-правова система Європейського Союзу щодо запобігання забрудненню морських екосистем та управління морським сміттям базується на комплексному поєднанні декількох ключових рамкових та секторальних актів.

Таблиця 3.8.1

Нормативно-правові акти у сфері управління морським сміттям

Акт	Зміст
Рамкова директива про морську стратегію 2008/56/ЄС (Marine Strategy Framework Directive — MSFD)	Системотвірний акт, що встановлює рамки розроблення національних морських стратегій для досягнення або підтримання доброго екологічного стану (Good Environmental Status — GES) морських вод
Директива (ЄС) 2019/904 про зменшення впливу	Припинення надходження до довкілля десяти

певних пластикових виробів на довкілля (Single-Use Plastics Directive — SUPD)	найбільш поширених категорій одноразових пластикових виробів та втрачених рибальських знарядь
Директива (ЄС) 2019/883 про портові приймальні споруди для здачі відходів із суден (Port Reception Facilities Directive — PRFD)	Процедури накопичення, роздільного збирання, обліку та передачі відходів, утворених на суднах, у портових терміналах
Міжнародна конвенція про запобігання забрудненню з суден (MARPOL 73/78), Додаток V	Абсолютна заборона скидання будь-яких видів пластикового сміття у море з будь-яких суден

Стратегічні цілі, критерії та екологічні дескриптори (MSFD)

Рамкова директива про морську стратегію 2008/56/ЄС визначає одинадцять якісних дескрипторів для оцінки стану морського середовища. **Дескриптор 10** безпосередньо регулює морське сміття: властивості, склад, просторовий розподіл та кількість морського сміття не повинні завдавати шкоди прибережному та морському середовищу.

Оцінка виконання вимог за Дескриптором 10 охоплює систематичне вимірювання таких ключових параметрів:

- кількість, просторовий розподіл та морфологічний склад макросміття, що виявляється на узбережжях, у плаваючому стані у поверхневому шарі води та на морському дні;
- кількість, просторовий розподіл, розмірний діапазон та склад мікропластику і нанопластику у товщі води та в донних відкладах;
- рівень негативного біологічного впливу сміття на морські організми (включаючи заплутування птахів, ссавців та риб у зношених знаряддях, заковтування пластикових частинок, смертність та біоакумуляцію токсикантів у трофічних ланцюгах).

Принцип басейнового, регіонального та транскордонного управління

Забруднення морського середовища є транскордонним процесом, оскільки морські течії, вітрові згони та річковий стік переносять пластикові відходи на тисячі кілометрів від безпосереднього джерела їх утворення. Законодавство ЄС вимагає від держав-членів узгоджувати свої національні морські стратегії та програми заходів у рамках відповідних регіональних морських конвенцій:

- ОСПАР (OSPAR) — для басейну Північно-Східної Атлантики;
- Гельсінської конвенції (HELCOM) — для акваторії Балтійського моря;
- Барселонської конвенції (UNEP/MAP) — для акваторії Середземного моря;
- Бухарестської конвенції (BSC) — для акваторії Чорного моря.

3.8.2. Регулювання одноразового пластику та втрачених рибальських знарядь (Директива 2019/904)

Директива (ЄС) 2019/904 виступає ключовим елементом Європейської стратегії щодо пластику в циркулярній економіці. Вона спрямована на запобігання утворенню морського сміття безпосередньо у сухопутних та морських джерелах.

Юридичні заборони та обмеження на ринку (стаття 5)

Директива встановлює пряму юридичну заборону на розміщення на ринку держав-членів ЄС таких одноразових пластикових виробів, для яких існують доступні, економічно виправдані та екологічно безпечні альтернативи:

- гігієнічні ватні палички (за винятком випадків їх використання у медичній та лабораторній практиці);
- пластикові виделки, ножі, ложки, палички для їжі;
- пластикові тарілки та одноразовий посуд;
- соломинки для напоїв та палички для перемішування напоїв;
- палички для кріплення та підтримання повітряних кульок;
- контейнери для їжі та стакани для напоїв, виготовлені зі спіненого полістиролу;
- будь-які вироби, виготовлені з оксорозкладної пластмаси (яка під дією ультрафіолету та кисню прискорено розпадається на дрібні неконтрольовані частинки мікропластику).

Заходи скорочення споживання та нові стандарти конструкції

Для категорії одноразових товарів, щодо яких пряма заборона на даному етапі не запроваджена (контейнери для готової їжі, стакани для напоїв), держави-члени зобов'язані забезпечити постійне вимірюване скорочення споживання шляхом впровадження платних альтернатив або встановлення заборони на їх безоплатне розповсюдження.

З липня 2024 року на території ЄС впроваджено обов'язковий конструктивний стандарт: ємності для напоїв об'ємом до трьох літрів, виготовлені з пластику, допускаються на ринок лише за умови, що їхні кришки, ковпачки та затвори залишаються прикріпленими до контейнера протягом усього терміну використання виробу.

Крім того, встановлено обов'язковий норматив вмісту вторинного рециклованого пластику в ПЕТ-пляшках: не менше 25 % з 2025 року та не менше 30 % для всіх пляшок з 2030 року.

Розширена відповідальність виробника (РВВ) та маркування

Виробники одноразових пластикових виробів (вологі серветки, тютюнові вироби з фільтрами, повітряні кульки, пакети та обгортки) зобов'язані покривати витрати на збирання відходів у комунальних системах, їх транспортування, оброблення, очищення довкілля від сміття, а також на проведення інформаційно-просвітницьких заходів.

Для товарів із високим вмістом пластикових волокон (гігієнічні прокладки, тампони, вологі серветки, тютюнові вироби з фільтрами, стакани для напоїв) впроваджено обов'язкове гармонізоване маркування безпосередньо на упаковці, що попереджає споживача про наявність пластику у складі виробу та екологічну шкоду від його викидання.

Спеціальний блок Директиви присвячений зношеним та втраченим рибальським знаряддям (ghost gear), які становлять близько 27 % усього морського сміття на узбережжях ЄС. Виробники рибальських знарядь, що містять пластик, зобов'язані фінансувати роздільний збір зношених сіток у портах, їх подальше транспортування та матеріальну переробку.

3.8.3. Портові приймальні споруди та управління судновими відходами (Директива 2019/883)

Боротьба за чистоту морських акваторій вимагає жорсткої системи контролю скидів відходів безпосередньо із транспортних, круїзних, торговельних та рибальських суден.

Обов'язок здачі відходів у портах

Директива (ЄС) 2019/883 зобов'язує кожне судно, що заходить у порт ЄС, здати всі утворені на борту відходи (включаючи побутове сміття, відпрацьовані оливи, нафтовмісні лляльні води, стічні води, зношені рибальські сітки та залишки вантажу) у портові приймальні споруди до виходу з порту.

Капітан судна зобов'язаний заздалегідь через електронні морські системи подати декларацію про відходи, сповістивши порт про типи та обсяги відходів, що перебувають на борту, та розраховану місткість накопичувальних ємностей.

Економічна система «непрямого збору» (Indirect Fee System)

Для усунення економічних стимулів нелегального скидання сміття у відкрите море Директива запровадила принцип «непрямого збору»:

- кожне судно сплачує обов'язковий фіксований портовий збір за управління відходами незалежно від того, здає воно відходи у цьому конкретному порту чи ні;
- сплачений збір надає судну право здати весь обсяг побутового сміття (включаючи пластик, текстиль та виловлене під час риболовлі сміття) без внесення будь-якої додаткової плати залежно від обсягу;
- система заохочує рибальські судна доставляти на берег сміття, випадково виловлене сітками у морі в рамках міжнародних ініціатив «Риболовля для сміття» (Fishing for Litter).

3.8.4. Інженерно-технічні та моніторингові процедури дослідження морського сміття

Розроблення ефективних державних заходів із протидії морському сміттю спирається на стандартизовані методи наукового аналізу та інженерно-екологічного моніторингу.

Моніторинг макросміття

Дослідження макросміття (предметів розміром понад 5 см) проводиться за трьома основними напрямами:

- **Узбережний моніторинг:** регулярний облік сміття на контрольних ділянках пляжів довжиною 100 м за гармонізованим Європейським каталогом категорій сміття.
- **Моніторинг поверхневого сміття:** візуальний облік із борта науково-дослідних суден або використання безпілотних літальних апаратів та супутникової зйомки надвисокої роздільної здатності.
- **Донний моніторинг:** оцінка накопичення сміття на морському дні за допомогою тралових зйомок або занурення автономних та дистанційно керованих підводних апаратів.

Моніторинг та фізико-хімічний аналіз мікропластику

Визначення. Мікропластик — полімерні частинки розміром від 1 мкм до 5 мм. Виділяють первинний мікропластик (гранули, що навмисно додаються у косметику, або промислові сировинні пелети) та вторинний мікропластик (що утворюється внаслідок деструкції великогабаритного пластикового сміття під дією сонячної радіації та хвильової абразії).

Методологія лабораторного аналізу мікропластику включає:

- відбір проб води за допомогою сіток Нейстона або Манта з вічком 330 мкм;
- відбір проб донних відкладів за допомогою дночерпачів та стратиграфічних трубок;
- видалення органічної речовини за допомогою окиснювального перекисного оброблення або ферментативного розщеплення;
- ідентифікацію полімерного складу частинок за допомогою інфрачервоної спектроскопії з Фур'є-перетворенням та раманівської спектроскопії.

3.8.5. Порівняльний аналіз практики країн-членів ЄС

Досвід прибережних держав Європейського Союзу демонструє високу ефективність міжгалузевого підходу до боротьби з морським сміттям.

Досвід Нідерландів та Бельгії

Країни Північного моря стали піонерами впровадження програми «Риболовля для сміття». Рибальські судна безкоштовно отримують великі мішки-бігбеги для збору сміття, піднятого сітками з морського дна. У портах це сміття безоплатно приймається та спрямовується на сортування і рециклінг, а рибалки отримують екологічне маркування та податкові пільги.

Досвід Франції та Італії

Франція запровадила найсуворіші обмеження щодо використання одноразового пластику на пляжах та в прибережних зонах відпочинку, а також встановила уловлювачі мікропластику на міських зливових випусках. Італія впровадила широкомасштабні проєкти з очищення морських акваторій із використанням суден-збирачів сміття, обладнаних автономними сепараційними системами.

3.8.6. Гармонізація законодавства України та практика імплементації

Україна як морська держава Чорноморсько-Азовського басейну має прямі зобов'язання щодо захисту морського середовища відповідно до Угоди про асоціацію з ЄС та Бухарестської конвенції про захист Чорного моря від забруднення.

Закон України «Про управління відходами» № 2320-IX та секторальні ініціативи

Прийняття рамкового Закону України «Про управління відходами» створило нормативну основу для протидії морському сміттю:

- Закон України «Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України» впровадив перші заборони на тонку та надтонку пластикову упаковку;

- постановою Кабінету Міністрів України затверджено Морську екологічну стратегію України, гармонізовану з Рамковою директивою про морську стратегію 2008/56/ЄС;
- розроблено Порядок проведення моніторингу морських вод, який включає регулярні дослідження за Дескриптором 10 (морське сміття та мікропластик) у Чорному та Азовському морях;
- розпочато реформування портової інфраструктури для відповідності вимогам Директиви 2019/883 щодо роздільного прийому суднових відходів.

Виклики повоєнного «зеленого відновлення» та воєнне руйнування екосистем

Повномасштабна військова агресія проти України спричинила безпрецедентний катастрофічний вплив на морські екосистеми Чорного та Азовського морів:

- **Катастрофа на Каховській ГЕС:** підрив греблі Каховської ГЕС у червні 2023 року призвів до масованого змиву мільйонів тонн прісноводних мулів, токсичних відходів, затоплених побутових сміттєзвалищ та пластику у Дніпровсько-Бузький лиман та північно-західну частину Чорного моря. Це викликало колосальне опріснення, осередки замору біоти та пластикове забруднення прибережних зон.
- **Військове сміття у морі:** наявність затонулих військових кораблів, збитих літальних апаратів, залишків боєприпасів, розливи нафтопродуктів та мінне забруднення акваторій створюють довгострокову загрозу екологічній безпеці.
- **Повоєнна відбудова:** необхідність розроблення спеціалізованої програми вилучення та утилізації воєнного сміття з морського дна, залучення міжнародного моніторингового обладнання та побудови сучасних ліній рециклінгу вилучених матеріалів у рамках принципів «зеленого відновлення».

Висновки

Директиви Європейського Союзу у сфері управління морським сміттям становлять один із найпрогресивніших у світі юридичних та технічних механізмів захисту океану від пластикового та промислового забруднення. Поєднання суворих заборон на одноразовий пластик, розширеної відповідальності виробників, непрямих портових зборів та системного моніторингу дозволяє перекрити основні шляхи надходження сміття у море.

Для України повна імплементація цих директив є критично важливою умовою відновлення знищених війною морських екосистем Чорного та Азовського морів, захисту біорізноманіття та успішного виконання євроінтеграційних зобов'язань.

Питання для самоконтролю

1. Які акти ЄС та міжнародні конвенції утворюють систему регулювання морського сміття?
2. Що таке добрий екологічний стан морських вод і які параметри охоплює Дескриптор 10 MSFD?
3. Чому управління морським сміттям має регіональний характер? Назвіть регіональні морські конвенції.

4. Які одноразові пластикові вироби заборонено Директивою 2019/904?
5. Які конструктивні стандарти та нормативи вмісту вторинного пластику встановлено для ПЕТ-пляшок?
6. Як реалізується розширена відповідальність виробника щодо рибальських знарядь?
7. У чому полягає система «непрямого збору» за Директивою 2019/883?
8. Опишіть методи моніторингу макросміття.
9. Як відбирають та аналізують проби мікропластику?
10. Які наслідки для морських екосистем мала катастрофа на Каховській ГЕС?

Завдання для самостійної роботи

1. Проведіть облік сміття на ділянці берега водойми довжиною 100 м за методикою узбережного моніторингу та проаналізуйте його склад.
2. Порівняйте вимоги Директиви 2019/904 із положеннями Закону України «Про обмеження обігу пластикових пакетів» і визначте прогалини в імплементації.
3. Запропонуйте програму «Риболовля для сміття» для українського порту на Дунаї або Чорному морі.

Нормативно-правові акти та рекомендовані джерела

- Directive 2008/56/EC of the European Parliament and of the Council of 17 June 2008 establishing a framework for community action in the field of marine environmental policy (Marine Strategy Framework Directive).
- Directive (EU) 2019/904 of the European Parliament and of the Council of 5 June 2019 on the reduction of the impact of certain plastic products on the environment.
- Directive (EU) 2019/883 of the European Parliament and of the Council of 17 April 2019 on port reception facilities for the delivery of waste from ships.
- International Convention for the Prevention of Pollution from Ships (MARPOL 73/78), Annex V.
- Закон України «Про управління відходами» від 20.06.2022 № 2320-IX.
- Закон України «Про обмеження обігу пластикових пакетів на території України» від 01.06.2021 № 1489-IX.
- Постанова Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку здійснення державного моніторингу морських вод» від 18.11.2020 № 1159.

ДОДАТКИ

Додаток А. Глосарій термінів

Глосарій сформовано на основі визначень і термінологічних словників, наведених у темах посібника. Терміни подано в алфавітному порядку українською мовою з англомовними відповідниками (за наявності).

Термін	English	Визначення
«Зелений камуфляж»	*грінвошинг, greenwashing*	Практика створення в споживачів хибного враження про екологічні переваги продукції чи компанії через неправдиві, неперевірені, розмиті або вибіркові екологічні твердження.
«Не завдавай значної шкоди»	*Do no significant harm (DNSH)*	Вимога не шкодити іншим екологічним цілям
Акредитація	*Accreditation*	Офіційне визнання компетентності органу з оцінки відповідності
Аналізування з боку керівництва	*Management review*	Періодична оцінка придатності та результативності СЕМ вищим керівництвом
Аудит відповідності	*Compliance audit*	Перевірка дотримання законодавства і дозволів
Верифікація	*Verification*	Підтвердження достовірності заяв (EMAS, звіти про викиди ПГ)
Висновок аудиту	*Audit conclusion*	Професійна оцінка об’єкта аудиту за результатами знахідок
Відновлювальне виробництво	*Remanufacturing*	Використання деталей списаної продукції в новій продукції того самого призначення
Внутрішній аудит	*Internal audit*	Перевірка СЕМ самою організацією або від її імені
Вплив	*Impact*	Наслідки зміни стану довкілля для людей, екосистем, економіки
Гармонізований стандарт	*Harmonised standard*	Європейський стандарт, розроблений на мандат ЄК, що дає презумпцію відповідності
Грінвошинг	*greenwashing*	Практика надання неправдивих, неповних або таких, що вводять в оману, заяв про екологічні характеристики продукції чи діяльності компанії з метою створення її «зеленого» іміджу.
Декаплінг	*decoupling*	«розрив зв’язку» між економічним зростанням і тиском на довкілля; абсолютний декаплінг означає зростання ВВП за одночасного зменшення викидів або споживання ресурсів.
Докази аудиту	*Audit evidence*	Записи, констатації фактів або інша інформація, яка стосується критеріїв аудиту і може бути перевірена (ISO 19011:2018).
Екодизайн	*Ecodesign*	Інтеграція екологічних аспектів у проєктування продукції
Екоефективність	*Eco-efficiency*	Характеристика, що пов’язує екологічну результативність продукційної системи з цінністю, яку вона створює (ISO 14045:2012).
Екознак	*Ecolabel*	Знак, що присвоюється третьою стороною продукції з кращими екологічними характеристиками
Екологічна декларація продукції	*Environmental product declaration (EPD)*	Верифіковані кількісні дані LCA про продукцію
Екологічна заява (EMAS)	*Environmental statement*	Публічний звіт про екологічну результативність організації

Екологічна інспекція	*Environmental inspection*	Державна перевірка дотримання вимог
Екологічна політика	*Environmental policy*	Офіційні наміри і спрямованість організації щодо екологічної результативності
Екологічна результативність	*Environmental performance*	Вимірювані результати, пов'язані з управлінням екологічними аспектами організації (ISO 14001).
Екологічна стандартизація	—	Сукупність заходів зі встановлення та застосування норм, правил і вимог, спрямованих на охорону довкілля, раціональне використання природних ресурсів, забезпечення екологічної безпеки продукції, процесів і послуг на всіх стадіях життєвого циклу.
Екологічна due diligence оцінка	*Environmental due diligence assessment*	Оцінка екологічних ризиків і зобов'язань під час угод
Екологічне маркування	*Environmental label / ecolabel*	Інформація у вигляді знака, символу, тексту або графічного зображення на продукції, пакуванні, в документації чи рекламі, яка вказує на екологічні аспекти продукції або послуги.
Екологічне маркування (екомаркування)	—	Заява, яка вказує на екологічні аспекти продукції чи послуги та може мати форму тексту, символу чи графічного зображення на етикетці, упаковці, в документації, рекламі (ISO 14020:2022).
Екологічне твердження	*Environmental claim*	Повідомлення про екологічні переваги продукту чи компанії
Екологічний аналіз	*Environmental review*	Початкове всебічне оцінювання аспектів і результативності (EMAS)
Екологічний аспект	*Environmental aspect*	Елемент діяльності, продукції чи послуг організації, який взаємодіє або може взаємодіяти з навколишнім середовищем (наприклад, викиди котельні, споживання води, утворення відходів пакування).
Екологічний аудит	*Environmental audit*	Документально оформлений системний незалежний процес оцінювання об'єкта екологічного аудиту, що включає збирання і об'єктивне оцінювання доказів 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 (ст. 1 Закону України «Про екологічний аудит» від 24.06.2004 № 1862-IV).
Екологічний верифікатор	*Environmental verifier*	Акредитований незалежний орган, що перевіряє відповідність EMAS
Екологічний вплив	*Environmental impact*	Будь-яка зміна в навколишньому середовищі, несприятлива чи сприятлива, яка повністю або частково є результатом екологічних аспектів організації (наприклад, закислення ґрунтів, забруднення річки, зменшення біорізноманіття).
Екологічний індикатор	*Environmental indicator*	Вимірюваний показник, який у стислій формі характеризує стан довкілля, тиск на нього або результативність екологічної політики і дає змогу відстежувати зміни в часі та порівнювати території.
Екологічний менеджмент	—	Частина загальної системи управління організацією, що охоплює організаційну

(управління)		структуру, планування, відповідальність, практики, процедури, процеси та ресурси для розроблення, впровадження, досягнення, аналізування та підтримання екологічної політики.
Екологічний слід продукції	*Product Environmental Footprint (PEF)*	Гармонізований у ЄС метод LCA продукції з 16 категоріями впливу
Енергетична етикетка	*Energy label*	Обов'язкове маркування класу енергоефективності продукції
Європейський зелений курс	*European Green Deal*	Нова стратегія зростання ЄС, представлена Європейською комісією 11 грудня 2019 р., метою якої є перетворення ЄС на справедливе і процвітаюче суспільство з сучасною, ресурсоефективною та конкурентоспроможною економікою, у якій до 2050 р. не буде чистих викидів парникових газів, а економічне зростання не залежатиме від використання ресурсів.
Життєвий цикл	—	Послідовні та взаємопов'язані стадії продукційної системи від добування сировини або її отримання з природних ресурсів до кінцевого видалення (ISO 14040).
Загальне екологічне твердження	*Generic environmental claim*	Розмите твердження («зелений», «еко») без конкретизації
Зелена економіка	*Green economy*	Економіка, що забезпечує підвищення добробуту людей і соціальну справедливість, водночас суттєво знижуючи екологічні ризики та дефіцит природних ресурсів; у найпростішому розумінні — низьковуглецева, ресурсоефективна та соціально інклюзивна (UNEP, 2011).
Зелене відновлення	*Green recovery*	Відбудова економіки за принципами сталості та низьковуглецевості
Зелене зростання	*Green growth*	Сприяння економічному зростанню та розвитку за умови збереження природних активів, які забезпечують ресурси й екосистемні послуги, від яких залежить добробут (OECD, 2011).
Зелені публічні закупівлі	*Green public procurement (GPP)*	Закупівлі з урахуванням екологічних критеріїв життєвого циклу
Знак екологічного маркування ЄС	*EU Ecolabel*	Офіційний добровільний екознак Європейського Союзу
Знак сталості	*Sustainability label*	Добровільний знак, що вирізняє продукт за екологічними чи соціальними характеристиками
Знахідки аудиту	*Audit findings*	Результати оцінювання доказів відносно критеріїв
Значна аварія	—	Серйозна подія, наприклад значний викид, пожежа або вибух, що виникає внаслідок неконтрольованого розвитку ситуації під час експлуатації об'єкта та створює серйозну небезпеку для здоров'я людей або довкілля всередині чи за межами об'єкта із залученням однієї або декількох небезпечних речовин.
Інвентаризаційний аналіз життєвого циклу	*Life cycle inventory (LCI)*	Розрахунок вхідних і вихідних потоків продукційної системи
Інструменти екологічного менеджменту	*Environmental management tools*	Стандартизовані методи, процедури та засоби, які організація використовує для планування, вимірювання, поліпшення та комунікації своєї екологічної результативності.

Категорія впливу	*Impact category*	Клас екологічних проблем, до якого відносять результати LCI
Кліматична нейтральність	*Climate neutrality*	Баланс між викидами і поглинанням ПГ (нульові нетто-викиди)
Компетентний орган	*Competent body*	Національний орган, що присвоює EU Ecolabel
Критерії аудиту	*Audit criteria*	Сукупність вимог, що використовуються як еталон, з яким порівнюють об'єктивні докази (законодавство, дозволи, стандарти, політика організації).
Критерії екологічного маркування	*Ecolabel criteria*	Вимоги до групи продукції, встановлені з урахуванням життєвого циклу
Критична сировина	*Critical raw materials*	Сировина високої економічної важливості з ризиками постачання
Лідерські ринки	*Lead markets*	Ринки з підвищеним попитом на низьковуглецеві продукти
Лінійна економіка	*Linear economy*	Модель «добути — виготовити — використати — викинути»
Межі системи	*System boundary*	Перелік процесів, включених до LCA
Механізм вуглецевого коригування імпорту	*Carbon border adjustment mechanism (CBAM)*	Ціна на вуглець для імпортних вуглецевоємних товарів
Мікропластик	—	Полімерні частинки розміром від 1 мкм до 5 мм. Виділяють первинний мікропластик (гранули, що навмисно додаються у косметику, або промислові сировинні пелети) та вторинний мікропластик (що утворюється внаслідок деструкції великогабаритного пластикового сміття під дією сонячної радіації та хвильової абразії).
Муніципальні відходи	—	Це відходи, утворені у домогосподарствах, а також аналогічні за своїм складом відходи, утворені на підприємствах, в установах та організаціях (торгівля, офіси, заклади освіти, громадське харчування).
Облік витрат матеріальних потоків	*Material flow cost accounting (MFCA)*	Облік, що виявляє вартість втрат матеріалів і енергії
Обов'язкові до виконання вимоги	*compliance obligations*	Законодавчі вимоги, яких організація має дотримуватися, та інші вимоги, які вона добровільно зобов'язалася виконувати (договори з клієнтами, галузеві кодекси, добровільні ініціативи).
Органічне маркування	*Organic labelling*	Маркування, що підтверджує органічний метод виробництва
Охоплення викидів	*Emission scope*	Категорія викидів ПГ за джерелом (1 — прямі, 2 — енергія, 3 — ланцюг вартості)
Оцінка відповідності	*Conformity assessment*	Процес доведення того, що визначені вимоги, які стосуються продукції, процесу, послуги, системи, особи чи органу, були дотримані (Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності» від 15.01.2015 № 124-VIII).
Оцінювання впливу життєвого циклу	*Life cycle impact assessment (LCIA)*	Перетворення інвентаризаційних даних на показники потенційних впливів
Оцінювання життєвого циклу	*LCA*	Збирання та оцінювання вхідних і вихідних потоків та потенційних впливів на довкілля продукційної системи протягом її життєвого циклу (ISO 14040).
Перспектива	*Life cycle*	Врахування екологічних аспектів на всіх

життєвого циклу	*perspective*	послідовних і взаємопов'язаних стадіях: від видобування сировини, проєктування, виробництва, транспортування, використання до кінцевої обробки та видалення.
Повторне використання	*Reuse*	Використання продукції повторно за тим самим призначенням
Подвійна суттєвість	*Double materiality*	Врахування впливу компанії на довкілля і впливу довкілля на компанію
Показник операційної результативності	*Operational performance indicator (OPI)*	Показник вхідних і вихідних потоків виробництва
Показник стану довкілля	*Environmental condition indicator (ECI)*	Показник якості довкілля навколо організації
Показник управлінської результативності	*Management performance indicator (MPI)*	Показник зусиль керівництва у сфері довкілля
Показник циркулярного використання матеріалів	*circular material use rate, CMU*	Частка матеріалів, отриманих з відходів і повернених в економіку, у загальному використанні матеріалів.
Постійне поліпшення	*Continual improvement*	Повторювана діяльність для підвищення результативності
Право на ремонт	*Right to repair*	Право споживача на доступний ремонт продукції
Програма аудиту	*Audit programme*	Сукупність аудитів, запланованих на певний період
Продукт як послуга	*Product-as-a-service*	Бізнес-модель продажу функції замість права власності
Промисловий симбіоз	*Industrial Symbiosis*	Специфічна форма індустріальної екології, за якої традиційно відокремлені промислові підприємства об'єднуються у локальні або регіональні мережі для взаємовигідного обміну фізичними потоками залишків виробництва, побічних продуктів, відхідного тепла, пари, стисненого повітря чи технічних стічних вод. У результаті такого обміну відхід одного суб'єкта господарювання стає повноцінною сировиною або енергетичним ресурсом для іншого.
Промислові відходи	—	Це залишки сировини, матеріалів, напівфабрикатів, що утворилися в процесі виробництва продукції або виконання робіт і втратили повністю або частково свої вихідні споживчі властивості.
Реакція	*Responses*	Заходи суспільства у відповідь на екологічну проблему
Ресурсоефективне та чистіше виробництво	*Resource Efficient and Cleaner Production, RECP*	Постійне застосування інтегрованих превентивних стратегій до процесів, продукції та послуг з метою підвищення ефективності використання ресурсів і зменшення ризиків для людей і довкілля.
Рециклінг	*Recycling*	Перероблення відходів на матеріали чи речовини
Розширена відповідальність виробника	*Extended producer responsibility (EPR)*	Відповідальність виробника за продукцію на стадії відходів
Рушійні сили	*Driving forces (Drivers)*	Соціально-економічні процеси, що зумовлюють тиск на довкілля
Сертифікація	*Certification*	Оцінка відповідності третьою стороною

		(незалежним органом), що стосується продукції, процесів, систем управління або персоналу і завершується видачею сертифіката.
Система екологічного менеджменту	*Environmental management system (EMS)*	Частина системи менеджменту для управління екологічними аспектами, вимогами, ризиками
Система екологічного менеджменту (СЕМ)	—	Частина системи менеджменту, яку використовують для управління екологічними аспектами, виконання обов'язкових до виконання вимог і розгляду ризиків та можливостей (за ISO 14001).
Система торгівлі викидами	*Emissions trading system (ETS)*	Ринок квот на викиди з обмеженням загального обсягу
Система торгівлі квотами на викиди	*EU ETS*	Ринковий інструмент, за яким встановлюється загальна межа (cap) викидів для охоплених установок, що щороку знижується; учасники отримують або купують квоти (1 квота = 1 т CO_2-екв.) і можуть торгувати ними, а за кожну тонну викидів мають здати квоту.
Спеціальний екологічний аудит	*Special environmental audit*	Аудит територій і об'єктів, постраждалих від НС і воєнних дій
Справедливий перехід	*Just transition*	Соціально справедливий перехід до кліматично нейтральної економіки
Стале управління лісами	—	Таке використання та відтворення лісів, за якого зберігаються їх біорізноманіття, продуктивність, здатність до природного відновлення та виконання екологічних, економічних і соціальних функцій у довгостроковій перспективі.
Сталі закупівлі	*Sustainable procurement*	Закупівлі з урахуванням екологічних і соціальних критеріїв
Стан	*State*	Кількісні та якісні характеристики компонентів довкілля
Стандартизація	*Standardization*	Діяльність, що полягає в установленні положень для загального та неодноразового використання щодо наявних чи можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкованості в певній сфері (Закон України «Про стандартизацію» від 05.06.2014 № 1315-VII).
Схема сертифікації	*Certification scheme*	Система незалежної перевірки відповідності вимогам
Таксономія ЄС	*EU taxonomy*	Система класифікації екологічно сталої економічної діяльності; діяльність вважається сталою, якщо вона суттєво сприяє принаймні одній з шести екологічних цілей, не завдає значної шкоди іншим цілям (DNSH), відповідає мінімальним соціальним гарантіям і технічним критеріям перевірки.
Технічний регламент	*Technical regulation*	Обов'язковий акт, що встановлює вимоги до продукції
Тиск	*Pressures*	Безпосередні антропогенні навантаження на довкілля
Функціональна одиниця	*Functional unit*	Кількісна характеристика функції продукційної системи в LCA
Циркулярна економіка	*Circular economy*	Модель, у якій цінність продукції, матеріалів і ресурсів зберігається в економіці якомога довше, а утворення відходів мінімізується (План дій ЄС з

		циркулярної економіки, 2020).
Цифровий паспорт продукції	*Digital product passport (DPP)*	Електронний запис про склад, ремонтопридатність і переробку продукції
DPSIR	—	Концептуальна модель причинно-наслідкових зв'язків між суспільством і довкіллям, що складається з п'яти елементів: рушійні сили (Drivers), тиск (Pressures), стан (State), вплив (Impact) та реакція (Responses).
EU Ecolabel	—	Офіційний знак екологічного маркування Європейського Союзу, що присвоюється продукції та послугам, які протягом усього життєвого циклу мають знижений вплив на довкілля порівняно з аналогічною продукцією на ринку.
R-стратегії	*R-strategies*	Ієрархія заходів зі збереження цінності продукції та матеріалів

Додаток Б. Корисні посилання

Перелік офіційних інформаційних ресурсів, що використовувалися в посібнику та рекомендуються для поглибленого вивчення тем.

Офіційні ресурси Європейського Союзу

1. Директива (ЄС) 2024/1785 щодо промислових викидів та модернізації системи IED: https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/1785/oj
2. Директива 2010/75/ЄС про промислові викиди (Industrial Emissions Directive, IED): https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0075
3. Директива 2012/18/ЄС про контроль загроз значних аварій, пов'язаних із небезпечними речовинами (Seveso III): https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2012/18/oj
4. Директива ЄС про збереження диких птахів: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32009L0147
5. Директива ЄС про збереження природних оселищ та видів: https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:31992L0043
6. Довідкові документи з найкращих доступних технологій (BREF): https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference
7. Європейська інформаційна система про природу EUNIS: https://eunis.eea.europa.eu
8. Європейська Комісія — Industrial Accidents: https://environment.ec.europa.eu/topics/industrial-emissions-and-safety/industrial-accidents_en
9. Європейська Комісія — Industrial Emissions and Safety: https://environment.ec.europa.eu/topics/industrial-emissions-and-safety_en
10. Інтерактивна карта Смарагдової мережі: https://emerald.eea.europa.eu
11. Інтерактивна карта Natura 2000: https://natura2000.eea.europa.eu
12. Мережа Natura 2000: https://environment.ec.europa.eu/topics/nature-and-biodiversity/natura-2000_en
13. Регламент (ЄС) № 1272/2008 про класифікацію, маркування та пакування речовин і сумішей (CLP Regulation): https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2008/1272/oj
14. CAP and the Environment — European Commission: https://agriculture.ec.europa.eu/cap-my-country/sustainability/environmental-sustainability/cap-and-environment_en
15. Carbon Border Adjustment Mechanism (CBAM): https://taxation-customs.ec.europa.eu/carbon-border-adjustment-mechanism_en
16. CEN-CENELEC. Now available: new version of EN ISO 14001 (15.04.2026): https://www.cencenelec.eu
17. Circular Economy Action Plan — План дій ЄС щодо циркулярної економіки: https://environment.ec.europa.eu/strategy/circular-economy-action-plan_en
18. Climate-ADAPT: https://climate-adapt.eea.europa.eu
19. Common Agricultural Policy (CAP) — European Commission: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy
20. Council of the EU. 2040 climate target: Council gives final green light (05.03.2026): https://www.consilium.europa.eu

21. Eco-schemes — European Commission: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/income-support/eco-schemes_en
22. EMAS Register. European Commission: https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/emas_en
23. EU Biodiversity Strategy for 2030: https://environment.ec.europa.eu/strategy/biodiversity-strategy-2030_en
24. EU Ecolabel: https://environment.ec.europa.eu/topics/circular-economy/eu-ecolabel_en
25. EU Ecolabel facts and figures. European Commission: https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/eu-ecolabel_en
26. EU–Ukraine Solidarity Lanes: https://transport.ec.europa.eu/ukraine/eu-ukraine-solidarity-lanes_en
27. EUR-Lex — доступ до права ЄС: https://eur-lex.europa.eu
28. European Circular Economy Stakeholder Platform: https://circulareconomy.europa.eu/platform
29. European Commission — Climate Action: https://climate.ec.europa.eu
30. European Commission — Energy: https://energy.ec.europa.eu
31. European Commission — Green Public Procurement: https://green-business.ec.europa.eu/green-public-procurement_en
32. European Commission — Mobility and Transport: https://transport.ec.europa.eu
33. European Commission — Trade and Sustainable Development: https://policy.trade.ec.europa.eu/development-and-sustainability/sustainable-development_en
34. European Commission Joint Research Centre — Major Accident Hazards Bureau: https://minerva.jrc.ec.europa.eu
35. European Court of Auditors. Special reports: https://www.eca.europa.eu
36. European Environment Agency: https://www.eea.europa.eu
37. European Green Deal. European Commission: https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal_en
38. European Industrial Emissions Portal — дані про промислові установки та їх викиди: https://industry.eea.europa.eu
39. European Integrated Pollution Prevention and Control Bureau (EIPPCB): https://eippcb.jrc.ec.europa.eu
40. European IPPC Bureau (EIPPCB). Best Available Techniques (BAT) Reference Documents (BREFs). Joint Research Centre, European Commission: https://eippcb.jrc.ec.europa.eu/reference/
41. European Platform on Life Cycle Assessment (JRC): https://eplca.jrc.ec.europa.eu
42. European Product Registry for Energy Labelling (EPREL): https://eprel.ec.europa.eu
43. Eurostat — Circular economy monitoring framework: https://ec.europa.eu/eurostat/web/circular-economy
44. Farm to Fork Strategy — European Commission: https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/farm-fork-strategy_en
45. Green Public Procurement. European Commission: https://green-forum.ec.europa.eu/green-business/green-public-procurement_en

46. Key Policy Objectives of the CAP 2023–2027: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/cap-overview/cap-glance/key-policy-objectives-cap-2023-27_en
47. Nitrates Directive — European Commission: https://environment.ec.europa.eu/topics/water/nitrates_en
48. Regulation (EU) 2018/848 — Organic Production and Labelling: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/848/oj
49. Regulation (EU) 2021/2115 — CAP Strategic Plans: https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2021/2115/oj
50. Regulation (EU) 2024/1781 — Ecodesign for Sustainable Products Regulation (ESPR): https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1781/oj
51. Rural Development — European Commission: https://agriculture.ec.europa.eu/common-agricultural-policy/rural-development_en
52. TEN-T — Trans-European Transport Network: https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/infrastructure-and-investment/trans-european-transport-network-ten-t_en

Українські офіційні ресурси

1. ВГО «Жива планета» — програма «Зелений журавлик»: https://ecolabel.org.ua
2. Державна інспекція ядерного регулювання України: https://snriu.gov.ua
3. Державна служба України з надзвичайних ситуацій: https://dsns.gov.ua
4. ДП «УкрНДНЦ» — національний орган стандартизації: https://uas.gov.ua
5. Єдина екологічна платформа «ЕкоСистема»: https://eco.gov.ua
6. Єдиний державний портал відкритих даних України: https://data.gov.ua
7. Закон України «Про автомобільний транспорт» № 2344-III: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2344-14
8. Закон України «Про використання ядерної енергії та радіаційну безпеку»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/39/95-вр
9. Закон України «Про внутрішній водний транспорт» № 1054-IX: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1054-20
10. Закон України «Про державне регулювання органічного виробництва, обігу та маркування органічної продукції»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/4921-20
11. Закон України «Про енергетичну ефективність»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1818-20
12. Закон України «Про залізничний транспорт» № 273/96-ВР: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/273/96-вр
13. Закон України «Про інтегроване запобігання та контроль промислового забруднення»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/3855-20
14. Закон України «Про об’єкти підвищеної небезпеки» № 2245-III: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2245-14
15. Закон України «Про ринок електричної енергії»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2019-19
16. Закон України «Про транспорт» № 232/94-ВР: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/232/94-вр
17. Кодекс цивільного захисту України: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17

18. Міністерство економіки, довкілля та сільського господарства України: https://me.gov.ua
19. Міністерство захисту довкілля та природних ресурсів України: https://mepr.gov.ua
20. Офіційне законодавство України: https://zakon.rada.gov.ua
21. Постанова Кабінету Міністрів України № 1030 «Деякі питання ідентифікації об'єктів підвищеної небезпеки» — порядок ідентифікації ОПН, порогові маси небезпечни…: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1030-2022-п
22. Постанова Кабінету Міністрів України № 965 «Про затвердження Порядку розслідування аварій на об'єктах підвищеної небезпеки»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/965-2023-п
23. Угода про асоціацію між Україною та Європейським Союзом — Глава 13 «Торгівля та сталий розвиток»: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011
24. Ukraine Facility: https://www.ukrainefacility.me.gov.ua

Міжнародні організації та інші ресурси

1. Бернська конвенція та Смарагдова мережа: https://www.coe.int/en/web/bern-convention/emerald-network
2. Енергетичне Співтовариство — інтеграція України до енергетичного ринку ЄС: https://www.energy-community.org
3. Міжнародне агентство з атомної енергії (IAEA) — стандарти ядерної та радіаційної безпеки: https://www.iaea.org
4. Однією з ключових міжнародних організацій є ISO — International Organization for Standardization: https://www.iso.org
5. ecoinvent — база даних життєвого циклу: https://ecoinvent.org
6. EFRAG — European Sustainability Reporting Standards: https://www.efrag.org
7. Ellen MacArthur Foundation: https://www.ellenmacarthurfoundation.org
8. ENTSO-E — європейська мережа операторів систем передачі електроенергії: https://www.entsoe.eu
9. GHG Protocol: https://ghgprotocol.org
10. Global Ecolabelling Network: https://globalecolabelling.net
11. Green Economy Coalition: https://www.greeneconomycoalition.org
12. INTOSAI Working Group on Environmental Auditing: https://www.environmental-auditing.org
13. IPCC: https://www.ipcc.ch
14. ISO/TC 207 Environmental management: https://www.iso.org/committee/54808.html
15. openLCA — відкрите програмне забезпечення для LCA: https://www.openlca.org
16. The ISO Survey of Management System Standard Certifications: https://www.iso.org/the-iso-survey.html
17. UN Tourism — Sustainable and Rural Tourism: https://www.unwto.org
18. UNEP Ozone Secretariat: https://ozone.unep.org
19. UNFCCC: https://unfccc.int