

Міністерство освіти і науки України
Національний університет “Одеська політехніка”

КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ
з дисципліни «МІЖНАРОДНА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА»

Одеса – 2022

Міністерство освіти і науки України
Національний університет “Одеська політехніка”
Кафедра екологічної безпеки та гідравліки

Конспект лекцій
з дисципліни ”МІЖНАРОДНА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА”

Затверджено
на засіданні кафедри
екологічної безпеки та
гідравліки
Протокол № 3
Від 29.10.2021

Одеса 2022

Конспект лекцій з дисципліни «Міжнародна екологічна безпека» для студентів за напрямом 291 Міжнародні відносини, суспільні комунікації та регіональні студії / Укл.: Смик С.Ю., Карамушко А.В. Одеса: Національний університет «Одеська політехніка», 2022. – 250 с.

Укладачі: Смик С.Ю., Карамушко А.В.

Рецензенти:

1. Єпутатов Ю.М., кандидат хімічних наук, доцент, завідувач кафедри фармації
Національний університет «Одеська політехніка»

ЗМІСТ

Лекція 1. Введення в екологію	5
Лекція 2. Біосфера як арена життя	11
Лекція 3. Екологія особин	21
Лекція 4. Екологія популяцій.....	34
Лекція 5. Екологія біоценозів і екосистем.....	41
Лекція 6. Екологічна безпека. Міжнародний досвід забезпечення екологічної безпеки.....	47
Лекція 7. Основні напрями державної політики України із забезпечення екологічної безпеки.....	76
Лекція 8. Обґрунтування необхідності впровадження системи екологічного менеджменту і аудиту.....	94
Лекція 9. Міжнародні стандарти серії ISO 14000 «Системи екологічного менеджменту та аудиту»	110
Лекція 10. Стратегія сталого розвитку	133
Лекція 11 «Цілі сталого розвитку: Україна».....	154
Лекція 12. Екологічна небезпека в умовах надзвичайних ситуацій	193
Лекція 13. Екологічна небезпека в умовах надзвичайних ситуацій	214
Лекція 14. Екологічна сертифікація як складова міжнародної екологічної безпеки	237
Лекція 15. Екологічна сертифікація як складова міжнародної екологічної безпеки	244
Список джерел.....	253

ЛЕКЦІЯ 1. ВВЕДЕННЯ В ЕКОЛОГІЮ

Коротка історія екології

Слово «екологія» утворено від грецького «*oikos*», що означає будинок (житло, дім) і «*logos*» – наука. В буквальному значенні екологія – це наука про організми «у себе в дома».

Екологія придбала практичний інтерес ще на зорі розвитку людства. У примітивному суспільстві кожен індивідуум, для того щоб вижити, повинен мати певні знання про навколишнє середовище, сили природи, рослини і тварини. Можна затверджувати, що цивілізація виникла тоді, коли людина навчилася використовувати вогонь і знаряддя праці, що дозволяло їй змінювати навколишнє середовище. Як і інші галузі знання, екологія розвивалася безупинно, але нерівномірно протягом історії людства. По знаряддях полювання, наскальним малюнкам, що дійшли до нас, по способах вирощування рослин, лову тварин, обрядах люди ще на світанку становлення людства мали окремі уявлення про життя тварин, про терміни збору рослин і т.д. Згадки подібного роду знаходимо в збережених пам'ятках давньоєгипетських, індійських, тибетських культур. Елементи екології мають місце в епічних сказаннях та легендах. Наприклад, у давньоіндійських сказаннях «Махабхарата» (VI–II вв. до н.е.) даються дані про звички і спосіб життя близько 50 видів тварин, повідомляється про зміни чисельності деяких з них. У рукописних книгах Вавілонії є описи різних способів обробки землі, указується час сіяння культурних рослин, перелічуються птахи і тварини, шкідливі для землеробства.

Аристотель у своїй «Історії тварин» описав більше 500 видів відомих йому тварин, розповів про їхню поведінку. Так починався перший етап розвитку науки – накопичення фактичного матеріалу і перший досвід його систематизації.

У середні століття інтерес до вивчення природи слабшає, замінюючись пануванням схоластики, богослов'я. Зв'язок будови організмів з умовами середовища тлумачився як втілення волі бога. Людей спалювали на багаттях не тільки за ідеї розвитку природи, але й за читання книг давніх філософів. У цей період, що затягся на ціле тисячоліття, тільки одиничні праці містять факти наукового значення. Більшість знань цього періоду мають прикладний характер, спираються на опис цілющих трав, культивованих рослин і тварин, на обізнаність з природою далеких країн (Авіценна, XI ст., Марко Поло, XIII ст., Афанасій Никітін, XV ст.).

Другий етап розвитку науки зв'язаний з великомасштабними ботаніко-географічними дослідженнями в природі. Поява на початку XIX ст. біогеографії сприяла подальшому розвитку екологічного мислення, яке знайшло логічне завершення в еволюційному навчанні Ч. Дарвіна (1809–1882). Він по праву є одним з піонерів екології. У книзі «Походження видів» (1859) ним показано, що «боротьба за існування» у природі, яка веде до природного відбору, і є рушійним фактором еволюції.

Перемога еволюційного навчання в біології відкрила, таким чином, третій етап в історії екології, для якого характерно подальше збільшення числа і глибини робіт з екологічних проблем. У цей період завершилося відділення екології від інших наук. Екологія, зародившись у надрах біогеографії, наприкінці XIX ст., завдяки навчанню Ч. Дарвіна перетворилася у науку про адаптацію організмів. Однак сам термін «екологія» для нової галузі знань уперше був запропонований німецьким зоологом Е. Геккелем у 1866 р. Він дав таке визначення цієї науки: «Екологія – наука про зв'язок організмів з навколишнім середовищем, куди ми відносимо в широкому розумінні всі умови існування». У різних працях сам Геккель давав різні визначення екології, і з урахуванням варіантів перекладу в літературі їх можна знайти безліч. Дане визначення по книзі М'якушко В.К., Вольвач Ф.В. 1984 р.

Наприкінці 70-х років XIX ст. паралельно з дослідженнями Геккеля виник новий напрямок. Німецький гідробіолог К. Мьобіус у 1877 р. на основі вивчення устричних банок Північного моря обґрунтував уявлення про біоценоз як про глибоко закономірне сполучення організмів у визначених умовах середовища. Біоценози, або природна спільнота, по К. Мьобіусу, обумовлені тривалою історією пристосування видів до вигідної екологічної обстановки. Він затверджував, що всяка зміна в якому-небудь з факторів біоценозу викликає зміни інших факторів. Його праця «Устриці й устричне господарство» поклала початок біоценологічним дослідженням.

У 1910 р. на III Ботанічному конгресі в Брюсселі екологія рослин розділилася на екологію особин і екологію співтовариств. За пропозицією швейцарського ботаніка К. Шретера, екологія особин була названа аутекологією (від грецьк. «*autos*» – сам і «екологія»), а екологія спільнот – сінекологією (від грецької приставки «*syn*», що позначає «разом»). Такий розподіл незабаром був прийнятий і в зооекології. З'явилися перші екологічні зведення: керівництво до вивчення екології тварин Ч. Адамса (1913).

На початку 40-х років XX ст. в екології виникає новий підхід до досліджень природних екосистем. М. Гаузе (1934) проголосив свій знаменитий принцип конкурентного виключення, вказавши на важливість трофічних зв'язків як основного шляху для потоків енергії через природні спільноти, що з'явилися вагомим внеском у появі концепції екосистеми.

У 50-90 рр. XX ст. питанням екології присвячені роботи видних вітчизняних і закордонних дослідників, таких як М. І. Будико («Глобальна екологія», 1977), Р. Риклефс («Основи загальної екології», 1979), Юджин Одум («Основи екології», 1975; «Екологія», 1986).

Зміст, предмет і задачі екології

Повернемося ще раз до класичних визначень екології. Крім геккелевського визначення екології, що розглядалося раніше, заслуговує уваги визначення відомого американського еколога Юджина Одума «Екологія – це біологія навколишнього середовища». З наукового погляду це визначення не дуже ємне, але багато хто вважає його досить вдалим.

Щоб краще зрозуміти предмет і задачу екології, треба, як пише Ю. Одум, розглянути відношення цієї науки до біології. Розглянемо спочатку більш традиційне, академічне положення екології в родині біологічних наук. Зупинимосся коротко на тому, як поділяється «наука про життя» – біологія. Якщо уявити собі структуру біології у виді «шаруватого пирога», то цей пиріг можна поділити на шматки двома різними способами.

Якщо цей пиріг – конгломерат біологічних наук і його розрізати по горизонталі, то відокремляться фундаментальні науки, що вивчають основні фундаментальні властивості життя. Це насамперед морфологія, фізіологія, генетика, теорія еволюції, молекулярна біологія і біологія розвитку. Вертикальний розріз показує таксономічні підрозділи.

Популяція, організм, орган, тканина, клітка, ген – головні рівні організації життя. Вони розміщені в ієрархічному порядку – від великих систем до маленьких. Взаємодія з фізичним середовищем (енергією і речовиною) на кожному рівні визначається існуванням визначених функціональних систем – упоряджених взаємодіючих і взаємозалежних компонентів, що утворюють єдине ціле. Отже, предметом вивчення екології є переважно системи, що розміщені вище рівня організмів, – популяції і групи. Іншими словами, екологія вивчає сукупність живих організмів, що взаємодіють між собою, утворюючи з навколишнім середовищем визначену єдність (тобто систему), у границях якої здійснюється процес трансформації енергії й органічної речовини. Таким чином, екологія належить до групи наук функціональної біології, основні

принципи якої живлять такі науки, як екологія рослин, екологія грибів тощо.

Таке трактування екології залишається досить широким, внаслідок чого виникає потреба уточнення об'єкта сучасної екології навіть у границях рівня організації біологічних систем. Такими рівнями за І. І. Шмальгаузенем (1961) є рівні організмів, популяцій і біоценозів, а Є. М. Лавренко (1964) додає четвертий – «рівень живої речовини», тобто біосферний.

Вищі рівні організації (біом, біосфера), як вважає більшість учених, лише частково належать до біологічної області, а тому їх не можна відривати від географічних дисциплін.

Зміст екологічних законів

Ф. Реймерс, класифікуючи й узагальнюючи закони, принципи, правила, аксіоми, метафори, догми, створив ієрархічний блок у 250 екологічних законів. Львівські вчені С.М. Кравченко і М.В. Костицький обмежуються 12 законами, Джигирей В.С., Сторожук В.М., Яцюк Р.А. [4] вважають що існує мінімум 66 екологічних законів.

Зупинимося на цифрі 12 і наведемо основні, з нашої точки зору, екологічні закони у такому вигляді:

Закон незамінності біосфери: біосфера – це єдина система, що забезпечує стійкість середовища існування при будь-яких виникаючих збурюваннях. Немає ніяких підстав сподіватися на побудову штучних співтовариств, що забезпечують стабілізацію навколишнього середовища в тім же ступені, що і природні спільноти.

Закон біогенної міграції атомів (Вернадського): міграція хімічних елементів на земній поверхні й у біосфері в цілому здійснюється при особистій участі живої речовини – біогенна міграція.

Закон фізико-хімічної єдності живої речовини: загальнобіосферний закон – жива речовина хімічно єдина; при всій різноякісності живих

організмів вони настільки хімічно подібні, що шкідливе для одних не байдуже для інших (наприклад, забруднювачі).

Принцип Реді: живе відбувається тільки від живого, між живою і неживою речовиною існує непрохідна границя, хоча і мається постійна взаємодія.

Закон єдності «організм-середовище»: життя розвивається в результаті постійного обміну речовиною й інформацією на базі потоку енергії в сукупній єдності середовища і її організмів, що населяють.

Закон односпрямованості потоку енергії: енергія, одержувана спільнотою і засвоювана продуцентами, розсіюється або разом з їхньою біомасою передається консументам, а потім редуцентам з падінням потоку на кожному трофічному рівні; оскільки в зворотний потік (від редуцентів до продуцентів) надходить незначна кількість значальної енергії (максимум 0,35%) говорити про «круговорот енергії» не можна; існує лише круговорот речовин, підтримуваний потоком енергії.

Закон необоротності еволюції Л.Долло: організм (популяція, вид) не може повернутися до колишнього стану, уже здійсненому в ряді його предків, навіть повернувши в середовище їх мешкання.

Закон (правило) 10 відсотків Р.Линдемана: середньомаксимальний перехід з одного трофічного рівня екологічної піраміди на інший 10% енергії (або речовини в енергетичному виразі), як правило, не веде до несприятливих наслідків для екосистеми і трофічного рівня, що втрачає енергію.

Закон толерантності (В.Шелфорда): фактором, що лімітує, процвітання організму (виду) може бути як мінімум, так і максимум екологічного впливу, діапазон між якими визначає величину витривалості (толерантності) організму до даного фактора.

Закон оптимуму: будь-який екологічний фактор має визначені межі позитивного впливу на живі організми.

Закон обмежуючого фактора (закон мінімуму Ю.Лібіха): найбільше значимо той фактор, що більше всього відхиляється від оптимальних для організму значень; від нього залежить у даний момент виживання особин і ріст.

Закон (принцип) виключення Гаузе: два види не можуть існувати в одній і тій же місцевості, якщо їхні екологічні потреби ідентичні, тобто якщо вони займають ту саму екологічну нішу.

Американський еколог Б. Коммонер сформулював чотири екологічних закони-афоризми, які можна було б назвати «зарубками на пам'ять»:

- 1) усе зв'язане з усім;
- 2) усе повинно кудись подітися;
- 3) природа знає краще;
- 4) ніщо не дається даремно.

ЛЕКЦІЯ 2. БІОСФЕРА ЯК АРЕНА ЖИТТЯ

Визначення і структура біосфери

Біосфера – «область життя», простір на поверхні земної кулі, у якому поширені живі істоти. Термін був введений у 1875 р. австрійським геологом Едуардом Зюсом.

Розгорнуте навчання про біосферу створено і розроблено акад. В.І.Вернадським у період з 1926–1944 рр. З одного боку, він розглядає біосферу як оболонку землі, у якій існує життя. У цьому плані В.І. Вернадський розрізняє газову оболонку (атмосферу), водну (гідросферу) і кам'яну (літосферу) оболонки земної кулі як складові біосфери. З іншого боку, В.І. Вернадський підкреслював, що біосфера не просто простір, у якому живуть живі організми; її склад визначається діяльністю живих

організмів, являє собою результат їхньої сукупної хімічної активності в теперішньому минулому.

Усю сукупність живих організмів він позначив терміном *жива речовина*, протиставляючи його *косній речовині*, до якого, на його думку, належать усі геологічні утворення, що не входять до складу живих організмів і не створені ними. Третя категорія речовини в біосфері за В.І. Вернадським – це *біокосна речовина*. Сюди він зараховував комплекс взаємодіючих живої і косної речовин (океанічні води, нафта, ґрунт). Нарешті існує *біогенна речовина* – геологічні породи, створені діяльністю живої речовини (вапняки, вугілля).

Функції різних груп організмів у біосфері

Важлива функція біосфери – стійка підтримка життя – ґрунтується на безперервному круговороті речовин, зв'язаних зі спрямованими потоками енергії, хоча біологічний круговорот може бути здійснений не тільки на рівні біоценозів, а і у конкретних екосистемах. У реальних умовах відособлених круговоротів немає: на рівні біосфери ці процеси поєднуються в єдину систему глобальної функції живої речовини.

Стійке існування життя можливо лише при різноманітті, різноякісності її форм, специфіка обміну яких забезпечує послідовне використання виділюваних у середовище продуктів метаболізму, що формує генеральний біогенний круговорот речовин. Це відзначав ще В. І. Вернадський: «Геохіміка може цікавити тільки проблема створення комплексу життя в біосфері, тобто створення біосфери».

У найпростішому виді такий комплементарний набір якісних форм життя представлений продуцентами, консументами і редуцентами, спільна діяльність яких забезпечує витяг визначених речовин із зовнішнього середовища, їхню трансформацію на різних рівнях трофічних ланцюгів і мінералізацію органічної речовини до складових, доступних для чергового включення в круговорот. Основні елементи, що мігрують по ланцюгах

біологічного круговороту: вуглець, водень, кисень, азот, калій, кальцій, кремній, фосфор та ін.

Продуценти (від лат. *Producentis* – виробляючий) – це живі організми, що здатні синтезувати органічну речовину з неорганічних складових з використанням зовнішніх джерел енергії (відзначимо, що одержання енергії ззовні – загальна умова життєдіяльності всіх організмів; по енергії всі біологічні системи – відкриті). Їх називають також *автотрофами*, оскільки вони самі постачають себе органічною речовиною.

Усі продуценти за характером джерела енергії для синтезу органічних речовин підрозділяються на фотоавтотрофіви хемоавтотрофіви. Перші використовують для синтезу енергію сонячного випромінювання в частині спектра з довжиною хвилі 380–710 нм. Це головним чином зелені (хлорофілоносні) рослини, але до фотосинтезу здатні і представники деяких інших царств органічного світу. Серед них особливе значення мають ціанобактерії (синьо-зелені водорості), що, очевидно, були першими фотосинтетиками в еволюції життя на Землі.

Хемоавтотрофи в процесах синтезу органічної речовини використовують енергію хімічних зв'язків. До цієї групи належать тільки прокаріоти: бактерії, архебактерії і частково сине-зелені. Хімічна енергія вивільняється в процесах окислювання мінеральних речовин.

Надзвичайно важлива в загальнобіосферному масштабі концентраційна функція прокаріот, у першу чергу бактерій. Відомо, що мікроорганізми можуть активно витягати з навколишнього середовища визначені елементи навіть при вкрай низьких їхніх концентраціях. На цьому засновано використання бактерій для витягу необхідних людині елементів з руд навіть з досить низьким змістом у них цих речовин. Так, за допомогою бактеріального методу одержують мідь, цинк, уран. Показано, що в продуктах життєдіяльності деяких мікроорганізмів вміст ряду

елементів (залізо, марганець, ванадій та ін.) у сотні разів вищий, ніж у навколишнім середовищі. Діяльність бактерій – один з важливіших факторів виникнення природних родовищ цих елементів.

Сумарна маса автотрофів-продуцентів складає більше 95 % маси всіх живих організмів у біосфері.

Консументи (від лат. *Consumere* – споживати). Живі істоти, не здатні будувати своє тіло на базі використання неорганічних речовин, що вимагають надходження органічної речовини ззовні у складі їжі, належать до групи гетеротрофних організмів, що живуть за рахунок продуктів, синтезованих фото – або хемосинтетиками. Їжа, що витягається тим або іншим способом із зовнішнього середовища, використовується гетеротрофами на побудову власного тіла і як джерело енергії для різних форм життєдіяльності. Таким чином, гетеротрофи використовують енергію, запасену автотрофами у виді хімічних зв'язків синтезованих ними органічних речовин. У потоці речовин по ходу круговороту вони займають рівень споживачів, зв'язаних з автотрофними організмами (консументи 1-го порядку) або з іншими гетеротрофами, якими вони живляться (консументи 2-го порядку).

Усі тварини – консументи, і їхня роль у підтримці стійкого біогенного круговороту дуже велика.

Тварини, що складають основну частину організмів-консументів, відрізняються рухливістю, здатністю до активного переміщення в просторі. Вони ефективно беруть участь у міграції живої речовини, її дисперсії по поверхні планети, що, з одного боку, стимулює просторове розселення життя, а з іншого – служить своєрідним «гарантійним механізмом» на випадок знищення життя в якому-небудь місці в силу тих або інших причин.

Прикладом такої «просторової гарантії» може бути широко відома катастрофа на о.Кракатау: у результаті виверження вулкана в 1883 р. життя на острові було цілком знищено, але протягом всього 50 р. відновилося – було зареєстровано порядку 1200 видів. Заселення йшло головним чином за рахунок не порушених виверженням Яви, Суматри і сусідніх островів, відкіля різними шляхами рослини і тварини знову заселили покритий попелом і застиглими потоками лави острів. При цьому першими (вже через 3 роки) на вулканічному туфі і попелу з'явилися плівки цианобактерій. Процес становлення на острові продовжується; лісові ценозище знаходяться на ранніх стадіях сукцесії і сильно спрощені за структурою.

Редуценти (від лат. *Reducents* – що повертає). До цієї екологічної категорії належать організми-гетеротрофи, що, використовуючи як їжу мертву органічну речовину (труп, фекалії, рослинний опад та ін.) і у процесі метаболізму розкладають її до неорганічних складових.

Частково мінералізація органічних речовин йде увсіх живих організмів. Так, у процесі подиху виділяється O_2 , з організму виводяться вода, мінеральні солі, аміак і т.д. Дійсними редуцентами, що завершують цикл руйнування органічних речовин, слід вважати лише такі організми, що виділяють у зовнішнє середовище тільки неорганічні речовини, готові до залучення в новий цикл.

У категорію редуцентів входять багато видів бактерій і грибів. По характеру метаболізму це організми-відновлювачі. Так, денітрифікуючі бактерії відновлюють азот до елементарного стану, сульфатредукуючі бактерії – сірку до сірководню. Кінцеві продукти розкладання органічних речовин – двооксид вуглецю, вода, аміак, мінеральні солі. В анаеробних умовах розкладання йде далі – до водню; утворюються також вуглеводи.

Активна діяльність організмів-руйнівників приводить до того, що річний опад органічних речовин цілком розкладається в тропічних

дощових лісах протягом 1–2 років, у листяних лісах помірної зони – за 2–4 роки, у хвойних лісах – 4–5 років. У тундрі процес розкладання може тривати десятки років. Інтенсивність мінералізації багато в чому залежить від температури, вологості та інших факторів.

Спільна діяльність продуцентів, консументів і редуцентів визначає безперервну підтримку глобального біологічного круговороту речовин у біосфері Землі. Тому біосферу можна розглядати як глобальну екологічну систему, що забезпечує стійку підтримку життя в її планетарному прояві.

Біогенний круговорот

Процеси круговороту відбуваються в конкретних екосистемах, але в повному виді біогеохімічні цикли реалізуються лише на рівні біосфери в цілому. Нижче розглядаються найбільш значущі елементи круговороту речовин.

Круговорот вуглецю. Вуглець існує в природі в багатьох формах, у тому числі в складі органічних сполук. Неорганічна речовина, що лежить в основі біогенного круговороту цього елемента, – двооксид вуглецю (або вуглекислий газ, CO_2). У природі CO_2 входить до складу атмосфери, а також знаходиться в розчиненому стані в гідросфері. Включення вуглецю до складу органічних речовин відбувається в процесі фотосинтезу, у результаті якого на основі CO_2 і H_2O утворюються цукри. Надалі інші процеси біосинтезу перетворюють ці вуглеводи в більш складні (крохмаль, глікоген), а також у протеїди, ліпіди та ін. Усі ці сполуки не тільки формують тканини фотосинтезуючих організмів, але і є джерелом органічних речовин для тваринних і незелених рослин.

У процесі подиху всі організми окисляють складні органічні речовини; кінцевий продукт цього процесу (CO_2) виводиться в зовнішнє середовище, де знову може утягуватися в процес фотосинтезу.

Вуглецевоскладаючі органічні сполучення тканин живих організмів після їхньої смерті піддаються біологічному розкладанню організмами-

редуцентами, у результаті чого вуглець у формі вуглекислоти знову надходить у круговорот. Цей процес складає сутність так званого ґрунтового подиху.

За певних умов у ґрунті розкладання мертвих залишків, що накопичуються, йде уповільненим темпом – через утворення сапрофагами (тваринами і мікроорганізмами) гумусу, мінералізація якогопідвпливом грибів і бактерій може йти з різної, у тому числі і з низькою, швидкістю. У деяких випадках ланцюг розкладання органічної речовини буває неповним. Зокрема, діяльність сапрофагів може придушуватися недовліком кисню або підвищеною кислотністю. У цьому випадку органічні залишки накопичуються у виглядіторфу; вуглець не виділяється і круговорот припиняється. Аналогічні ситуації виникали й у минулі геологічні епохи, про що свідчать відкладення кам'яного вугілля і нафти.

У гідросфері припинення круговороту вуглецю зв'язано з включенням CO_2 до складу CaCO_3 у виді вапняків, крейди, коралів. У цьому випадку вуглець виключається з круговороту на цілі геологічні епохи. Лише підняття органогенних порід над рівнем моря приводить до поновлення круговороту через вилужування вапняків атмосферними опадами, а також біогенним шляхом – дією лишайників, коренів рослин.

Круговорот азоту. Головне джерело азоту органічних сполучень – молекулярний азот у складі атмосфери. Перехід його в доступні живим організмам сполучення може здійснюватися різними шляхами. Так, електричні розряди при грозах синтезують з азоту і кисню повітря оксиди азоту, що з дощовими водами попадають у ґрунт у формі селітри або азотної кислоти. Має місце і фотохімічна фіксація азоту.

Більш важливою формою засвоєння азоту є діяльність азотофіксуючих мікроорганізмів, що синтезують складні протеїди. Відмираючи, вони збагачують ґрунт органічним азотом, що швидко мінералізується. Таким шляхом ґрунт щорічно надходить близько 25 кг

азоту на 1 га (для порівняння – шляхом фіксації азоту розрядами блискавок – 4–10 кг/га).

Найбільш ефективна фіксація азоту здійснюється бактеріями, що формують симбіотичний зв'язок з бобовими рослинами. Утворений ними органічний азот дифундує в ризосферу, а також включається в наземні органи рослини-хазяїна. Таким шляхом в наземних і підземних органах рослин (наприклад люцерни) на 1 га накопичується за рік 150–400 кг азоту.

Існують азотофіксуючі мікроорганізми, що утворюють симбіоз і з іншими рослинами. У водному середовищі і на дуже вологому ґрунті безпосередньо фіксацію атмосферного азоту здійснюють цианобактерії (здатні також до фотосинтезу). В усіх цих випадках азот попадає в рослини у формі нітратів. Ці сполучення через корені і провідні шляхи доставляються в листи, де використовуються для синтезу протеїнів; останні є основою азотного харчування тварин.

Тим же часом відбувається постійне повернення азоту в атмосферу дією бактерій-денітрифікаторів, що розкладають нітрати до N_2 . Ці бактерії активні в ґрунтах, багатих азотом і вуглецем. Завдяки їхній діяльності щорічно з 1 га ґрунту вивірюється до 50–60 кг азоту.

Азот може виключатися з круговороту шляхом акумуляції в глибоководних опадах океану. У відомій мірі це компенсується виділенням молекулярного N_2 у складі вулканічних газів.

Круговорот води. Вода – необхідна речовина в складі будь-яких живих організмів. Основна маса води на планеті зосереджена в гідросфері. Випар з поверхні водоймище джерелом атмосферної вологи; конденсація її спричиняє опади, з якими вода повертається в океан. Цей процес складає великий круговорот води на поверхні земної кулі.

У межах окремих екосистем здійснюються процеси, що ускладнюють великий круговорот та забезпечують його біологічно

важливу частину. Рослинність сприяє випаруванню в атмосферу частини опадів раніш, ніж вони досягнуть поверхні землі. Якщо кількість води, що попала в ґрунт, перевищує її вологоємність, вона досягає рівня ґрунтових вод і входить у їхній склад. Підземний стік зв'язує ґрунтову вологу з гідросферою. З глибоких шарів ґрунту волога всмоктується коренями рослин; частина її досягає листів і транспірується в атмосферу.

Таким чином, для круговороту води в межах екосистем найбільш важливі процеси транспірації, інфільтрації і стоку.

У цілому круговорот води характеризується тим, що на відміну від вуглецю, азоту й інших елементів вода не накопичується і не зв'язується в живих організмах, а проходить через екосистеми майже без втрат; на формування біомаси екосистеми використовується лише близько 1 % води, що випадає з опадами.

Круговорот біогенних катіонів. У метаболічних процесах живих організмів необхідну участь приймають різні катіони. Деякі з них утримуються в досить значних кількостях і відповідно належать до категорії макроелементів. Це натрій, калій, кальцій, магній. Інші утримуються в малих кількостях (мільйонні частки сухої речовини), але проте життєво необхідні. Це катіони заліза, цинку, міді, марганцю та ін., які відносяться до мікроелементів.

Головним джерелом біогенних катіонів на суші служить ґрунт, у який вони надходять у процесах руйнування гірських порід. Через кореневу систему вони попадають у рослини, а в складі рослинних тканин – в організми рослиноядних тварин і вищі ланки харчових ланцюгів. Частково тварини можуть одержувати ці елементи і прямо з ґрунту (процес солонцювання). Мінералізація екскрементів і мертвих організмів повертає біогенні елементи в ґрунт і робить їх доступними для включення в повторний круговорот.

Енергетичне забезпечення біологічного круговороту

Усі перетворення речовин у процесі круговороту вимагають витрат енергії. Жоден живий організм не продукує енергію – вона може бути отримана тільки ззовні.

Однобічний приплив енергії як універсальне явище природивідбувається в результаті дії законів термодинаміки. *Перший закон* говорить, що енергія може перетворюватися з однієї форми в іншу (наприклад, енергія світла може перетворюватися в потенційну енергію їжі), але не може бути створена або знищена. *Другий закон* стверджує, що не може бути жодного процесу, зв'язаного з перетворенням енергії, без втрат деякої її частини.

У сучасній біосфері найголовніше джерело енергії, утилізованої біогенному круговороті, це енергія сонячного випромінювання. Відповідноперший етап використання і перетворення енергії в ланцюгах круговороту – фотосинтез, у процесі якого створюються речовини для побудови тіла рослинного організму. Енергія, отримана у виді сонячної радіації, у процесі фотосинтезу перетворюється в енергію хімічних зв'язків. Процес акумуляції енергії в організмі фотосинтетиків сполучається зі збільшенням маси організму. Маса речовин, створених продуцентом-фотосинтетиком, позначають як первинну продукцію; це біомаса рослинних тканин.

Оскільки жоден механізм не працює з 100 %-м коефіцієнтом корисної дії, не вся отримана продуцентами енергія накопичується у вигляді первинної продукції; частина її розсіюється у формі тепла. В свою чергу, частина енергії, накопичена в біомасі, витрачається на процеси життєдіяльності; це веде до зменшення біомаси. Ці втрати прийнято називати втратами на подих. У результаті у виді накопиченої біомаси (чиста первинна продукція) акумулюється лише відносно невелика частина отриманої організмом продуцента сонячної енергії.

За приблизнимирозрахунками, якщо енергію сонячного випромінювання прийняти за 100 %, то лише 15 % її досягає поверхні Землі і тільки 1 % зв'язується у виді органічної речовини рослинності (74 % становить тепло і 10 % – відбита енергія). Із суми зв'язаної в процесі продукції енергії близько половини витрачається на життєві процеси (втрати на подих). Залишилися 50 % акумульованої енергії, які складають ріст біомаси. Таким чином, чиста продукція відповідає приблизно 0,5 % сонячної енергії, що падає на Землю. За деякими іншими розрахунками ефективність фотосинтезу виявляється ще нижче – порядку 0,1 %.

Подібним чином енергія витрачається на всіх гетеротрофних етапах круговороту, тобто в організмах, що послідовно використовують у їжу біомасу попередніх трофічних рівнів. У результаті кількість енергії, доступної для споживання, прогресивно падає по ходу підвищення трофічних рівнів, що лежить в основі відносно невеликої довжини харчових ланцюгів.

Таким чином, на тлі біологічного круговороту речовин потоки енергії однаково направлені: первинно акумульована в тканинах продуцентів енергія поступово розсіюється у виді тепла на всіх етапах трофічних ланцюгів. Однак на всіх етапах йде і синтез речовини, а разом з тим акумуляція енергії в хімічних зв'язках. Живі організми деякою мірою перешкоджають негайному розсіюванню енергії, сповільнюють цей процес, діючи проти другого закону термодинаміки.

ЛЕКЦІЯ 3. ЕКОЛОГІЯ ОСОБИН

Середовище і умови існування організмів

Середовище – це частина природи, що оточує живі організми і робить на них прямий або непрямий вплив. Із середовища організми одержують усе необхідне для життя й у нього ж виділяють продукти обміну

речовин. При цьому одні елементи можуть бути частково або цілком байдужі організму, інші – необхідні, а треті роблять негативний вплив. Наприклад, заєць-біляк у лісі вступає у визначені взаємини з їжею, водою, хімічними сполуками, киснем, без яких він обійтися не може, у той час як стовбур дерева, пень, купина, валун на його життя не роблять істотного впливу. Заєць вступає з ними в тимчасові зв'язки (укриття від ворога, непогоди), але не обов'язкові зв'язки.

Умови життя, або умови існування, – це сукупність необхідних для організму елементів навколишнього середовища, з якими він знаходиться в нерозривній єдності і без яких існувати не може.

Пристосування організмів до середовища називається адаптацією. Здатність до адаптації – одне з основних властивостей життя взагалі, що забезпечує саму можливість її існування, можливість організмів виживати і розмножуватися. Окремі властивості або елементи середовища, що впливають на організми, називаються екологічними факторами. Різноманіття екологічних факторів підрозділяється на дві великі групи: абіотичні біотичні.

Абіотичні фактори – це комплекс умов неорганічного середовища, що впливають на організм.

Біотичні фактори – це сукупний вплив життєдіяльності одних організмів на інші. В окремих випадках антропогенні фактори виділяють у самостійну групу факторів поряд з абіотичними і біотичними, підкреслюючи тим самим надзвичайну дію антропогенного фактора.

Для різних видів рослин і тварин умови, у яких вони особливо добре себе почувають, неоднакові. Наприклад, деякі рослини віддають перевагу дуже вологому ґрунті, інші – відносно сухому. Одні вимагають сильної жари, інші краще переносять більш холодне середовище і т.д.

Інтенсивність екологічного фактора, найбільш сприятлива для життєдіяльності організму, називається оптимумом, а та, що

даснайгірший ефект, – несимумом, тобто умови, при яких життєдіяльність організму максимально гнітиться, але він ще може існувати. Так, при вирощуванні рослин при різних температурах точка, при якій спостерігається максимальний ріст; і буде оптимумом. У здебільшого це якийсь діапазон температур, що складає кілька градусів, тому в даному випадку доцільніше говорити про зону оптимуму. Весь інтервал температур від мінімальної до максимальної, при яких ще можливий ріст, називають діапазоном стійкості (витривалості) або толерантності. Точки, що обмежують його, тобто максимальна і мінімальна температури, придатні для життя, – це межі стійкості. Між зоною оптимуму і межами стійкості в міру наближення до останнього рослина зазнає стресу, тобто мова йде про стресові зони, або зони гноблення.

Подібні експерименти можна провести і для перевірки впливу інших факторів. Результати графічно будуть відповідати кривій. Для кожного виду рослин (тварин) існують оптимум, стресові зони і межі стійкості, або витривалості, відносно кожного фактора середовища.

При значенні фактора, близького до границь витривалості або толерантності, організм звичайно може існувати лише нетривалий час. У більш вузькому інтервалі умов можливо тривале існування і рістособин. Ще в більш вузькому діапазоні відбувається розмноження, і вид може існувати необмежено довго. Звичайно, десь у середній частині діапазону стійкості є умови, найбільш сприятливі для життєдіяльності, росту і розмноження. Ці умови називають оптимальними, у яких особини даного виду виявляються найбільш пристосованими, тобто залишають найбільше число нащадків.

Властивість видів адаптуватися до того або іншого діапазону факторів середовища позначається поняттям «екологічна пластичність» (екологічна валентність) виду. Чим ширше діапазон коливань екологічного

фактора, у межах якого даний вид може існувати, тим більше його екологічна пластичність.

Види, здатні існувати лише при невеликих відхиленнях оптимальної величини фактора, називаються вузькоспеціалізованими, а ті, що витримують значні зміни фактора, – широкоприспосабованими. До вузькоспеціалізованих видів належать, наприклад, організми прісних вод, нормальне життя яких зберігається при низькому вмісті солей у середовищі. Для більшості мешканців морів, навпаки, нормальна життєдіяльність зберігається при високій концентрації солей у навколишньому середовищі. Тим же часом, наприклад, триголковійколющі властива висока екологічна пластичність, тому що вона може жити як у прісних, так і в солоних водах. Екологічна пластичність на прикладі температури.

Види, щотривалий час розвиваються у відносно стабільних умовах, втрачають екологічну пластичність і виробляють стенотопні риси, тоді як види, що існували при значних коливаннях факторів середовища, здобувають підвищену екологічну пластичність і стають евритопними. Зазвичай у разі виходу екосистеми з рівноваги більш стенотопні види першими випадають з біогеоценозів, і саме ці види дають змогу помічати початок сукцесивних змін у біогеоценозі. Цю особливість стенотипних видів широко використовують для біологічної індикації стану середовища.

Спільна дія екологічних факторів

Екологічні фактори звичайно діють не поодиноці, а цілим комплексом. Дія одного якого-небудь фактора залежить від рівня інших. Сполучення з різними факторами впливає на прояв оптимуму у властивостях організму і на межах їхнього існування. Дія одного фактора не замінюється дією іншого. Однак при комплексному впливі середовища часто має місце «ефект заміщення», що виявляється в подібності результатів впливу різних факторів. Так, світло не може бути замінено

надлишком тепла або достатком вуглекислого газу, але, діючи змінами температури, можна призупинити фотосинтез у рослинах або активність у тварин.

Фактор, рівень якого в якісному або кількісному відношенні (недолік або надлишок) виявляється близьким до границь витривалості даного організму, називається обмежуючим. Обмежуюча дія фактора буде виявлятися й у тому випадку, коли інші фактори середовища сприятливі або навіть оптимальні. У ролі обмежуючого фактора можуть виступати як ведучі, так і фонові екологічні фактори.

Пояснимо закон мінімуму Лібеха на конкретних прикладах. У ґрунті містяться всі елементи мінерального харчування, необхідні для даного виду рослин, крім одного з них, наприклад бору або цинку. Ріст рослин на такому ґрунті буде сильно пригнотеним або взагалі неможливим. Якщо тепер додамо в ґрунт потрібну кількість цинку, це приведе до збільшення врожаю. Але якщо будемо вносити будь-які інші хімічні сполуки (наприклад азот, фосфор, калій) і навіть доможемося того, що усі вони будуть утримуватися в оптимальних кількостях, а цинк буде відсутній, – це не дасть ніякого ефекту.

Найважливіші абіотичні фактори

Світло для організмів служить, з одного боку, первинним джерелом енергії, без якого неможливо життя, а з іншого – прямий вплив світла на протоплазму, смертельний для організму. Еволюція біосфери в цілому була спрямована головним чином на «приборкування» сонячного випромінювання, використання його корисних складових і ослаблення шкідливих. Отже, це не тільки життєво важливий, але і фактор, що лімітує. З цього погляду жоден з факторів так не цікавий для екології, як світло. Серед сонячної енергії, що проникає в атмосферу Землі, на видиме світло

приходиться близько 50 % енергії, інші 50 % складають теплові інфрачервоні промені і близько 1 % – ультрафіолетові промені.

Вологість і вода. У житті організмів вода виступає як найважливіший екологічний фактор. Вона є основною частиною протоплазми кліток, рослин і тварин. Усі біохімічні процеси асиміляції і дисиміляції, газообмін в організмі здійснюються при достатньому забезпеченні водою. Вода з розчиненими в ній речовинами обумовлює осмотичний тиск клітинних рідин і міжклітинний обмін. У період активної життєдіяльності рослин і тварин зміст води в їхніх організмах від 70 до 95 %.

Першорядне значення у всіх проявах життєдіяльності має водний обмін між організмом і зовнішнім середовищем. Вологість середовища нерідко є фактором, що лімітує поширення і чисельність організмів на Землі. Наприклад, степові й особливо лісові рослини потребують підвищеного змісту парів у повітрі, рослини ж пустель пристосувалися до низької вологості.

Атмосфера. Значення атмосферного повітря для живих організмів величезне і різноманітне. Це джерело кисню для подиху і вуглекислоти для фотосинтезу. Воно захищає живі організми від шкідливих космічних випромінювань, сприяє збереженню тепла на Землі. Особливо слід зазначити, що в атмосфері постійно відбувається циркуляція повітряних мас, енергію якимпоставляє Сонце.

Результатом циркуляції є перерозподіл водяних пар, тому що атмосфера захоплює їх в одному місці (де вода випаровується), переносить і віддає в іншому місці (де випадають опади). Якщо ж в атмосферу надходять гази, у тому числі забруднюючі, такі, як двоокис сірки в промислових районах, то система атмосферної циркуляції перерозподілить їх і вони випадуть в інших місцях, розчинені в дощовій воді.

Вітер відіграє важливу роль у поширенні спор, насіння і т.д., розширюючи можливості поширення нерухомих організмів – рослин, грибів і деяких бактерій. Вітер може впливати і на міграцію літаючих тварин.

До інших фізичних факторів, що оточують живі організми на Землі, належать головним чином атмосферна електрика, вогонь, шум, магнітне поле Землі, випромінювання, що іонізує.

Вогонь у житті рослин і тварин – рідкий, але досить діючий фактор. Пожежі, наприклад, у лісах, як уже було відзначено раніше, можуть виникати як природним шляхом від ударів блискавок, так і з вини людини в результаті його діяльності. Тому вогонь відносять як до природних екологічних, так і антропогенних факторів.

Серйозні наслідки мають не тільки верхівкові лісові пожежі, що охоплюють весь деревостій, але і низові, котрі гублять надґрунтову рослинність, молодняк, нижні гілки дерев, нерідко кореневу систему. Гинуть тварини. Крім ушкоджень безпосередньо від вогню, пожежі викликають погіршення стану деревостою. Знижується приріст. Ослаблені дерева в більшому ступені заражаються грибами, які легко проникають через «вогневі рани», піддаються нападам комах-шкідників.

Лісові пожежі сильно змінюють умови життя рослин і тварин. Під час пожежі в хвойних лісах температура доходить до 800–900 °С, у ґрунті на глибині 3,5 см – до 95 °С, на глибині 7 см – до 70 °С. У сухих лісах практично цілком згорають підстилка і ґрунтовий гумус. Мінеральна частка верхнього шару ґрунту спікається. Утворюються грудки або склоподібна кірка, важко проникає повітря, вода до коренів. Ґрунт сильно ущільнюється. Від згорання органічних кислот і звільнення основ кислотність ґрунту різко зменшується. Від високої температури верхні шари ґрунту стерилізуються – гине ґрунтова мікрофлора, а в більш глибоких – змінюється її склад, відбувається збіднення найбільш важливих

для життєдіяльності рослин груп мікроорганізмів. Так, у ґрунтах хвойних лісів після пожеж переважає діяльність мікроорганізмів, що спричиняють масляно-кисле бродіння і денітрифікацію.

Поновлення рослинності має свої особливості. На випалених місцях зі спор, занесених вітром, з'являються мохи-піонери, частіше «пожежний мох» – ріпапа. З вищих рослин швидко заселяє гару іван-чай. Поступове заселення гарів відбувається і деревною рослинністю – вербою, березою, осикою та ін.

Степові пожежі («пали») можуть бути більш-менш регулярними, зв'язаними з діяльністю людини, і відігравати істотну роль у житті живих організмів, іноді і позитивну для регулювання росту, поновлення, добору видів і підтримки постійного складу травостою.

Шум як природний екологічний фактор для живих організмів несуттєвий, але може робити істотний вплив з посиленням антропогенних дій (шум, що виникає при роботі транспортних засобів, устаткування промислових і побутових підприємств, вентиляційних і газотурбінних установок та ін.).

Величину звукових тисків вимірюють і нормують у децибелах. Весь діапазон чутних людиною звуків укладається в 150 дБ. На нашій планеті життя організмів проходить у світі звуків. Наприклад, орган слуху людини пристосований до деяких постійних або повторюваних шумів (слухова адаптація). Людина втрачає працездатність без звичних шумів. Сильний шум ще більш негативно позначається на здоров'ї людини. У людей, що живуть і працюють у несприятливих акустичних умовах, з'являються ознаки зміни функціонального стану центральної нервової і серцево-судинної систем.

Дослідженнями доведений вплив шуму і на рослинні організми. Так, рослини біля аеродромів, з яких безупинно стартують реактивні літаки, мають пригніблення росту, і навіть відзначається зникнення окремих

видів. У цілому ряді наукових праць показана гнітюча дія шуму (близько 100 дБ із частотою звуку від 31,5 до 90 тис. Гц). Привертає увагу вчених і дія ритмічних звуків на рослини. Дослідження з вивчення дії музики на рослини (кукурудза, гарбуз, петунія, календула), проведені в 1969 р. американським музикантом і співачкою Д. Ретолек, показали, що на музику Баха й індійські музичні мелодії рослини відзивалися позитивно. Їхній габітус, суха вага біомаси були найбільшими порівнянно з рослинами контрольної групи. І що саме дивне, так це те, що їхні стебла прямо-таки тяглися до джерела цих звуків. У той же час на рок-музику і безперервні барабанні ритми зелені рослини відповідали зменшенням розмірів листів і коренів, зниженням маси, і усі вони відхилялися від джерела звуку, начебто б хотіли піти від згубного.

Іонізуючі випромінювання. Живі організми нашої планети постійно відчувають на собі вплив іонізуючого випромінювання. Це необхідний компонент існування в біосфері. Випромінювання з дуже високою енергією, що здатне вибивати електрони з атомів і приєднувати їх до інших атомів з утворенням пар позитивних і негативних іонів, називається іонізуючим. Такою здатністю не володіють світло і велика частина сонячного випромінювання.

З трьох видів іонізуючого випромінювання, що мають важливе екологічне значення, два являють собою корпускулярне випромінювання (альфа-, бета-частинки), а третє – електромагнітне (гамма-випромінювання і близьке йому рентгенівське випромінювання). Корпускулярне випромінювання складається з потоку атомних або субатомних часток, що передають свою енергію усьому, з чим вони зіштовхуються.

Альфа-випромінювання – це ядра атомів гелію, що мають порівняно з іншими частками величезні розміри. Довжина пробігу їх у повітрі дорівнює декільком сантиметрам, їх зупиняє листок паперу або верхній

роговий шар шкіри людини. При зупинці вони викликають сильну локальну іонізацію.

Бета-випромінювання – це швидкі електрони. Вони набагато менші, і довжина їхнього пробігу в повітрі дорівнює декільком метрам, а утканині – декільком сантиметрам. Свою енергію вони віддають протягом більш довгого сліду.

Іонізуюче електромагнітне випромінювання подібно до світлового, відрізняючись більш короткою довжиною хвилі, проходить у повітрі великі відстані і легко проникає в речовину, вивільняючи свою енергію протягом довгого сліду, так звана розсіяна іонізація.

Гамма-випромінювання легко проникає в живі тканини, може пройти крізь організм, не зробивши ніякого впливу, або може викликати іонізацію на великому відрізку свого шляху. Дія гамма-випромінювання залежить від розміру джерела й енергії, від відстані між організмами і джерелом випромінювання, тому що інтенсивність випромінювання експоненціально падає зі збільшенням відстані.

Рентгенівське випромінювання являє собою електромагнітне випромінювання, дуже близьке гамма-випромінюванню. Воно обумовлено вибиванням електронів із зовнішніх електронних оболонок, не випускається радіоактивними речовинами, розсіяними в навколишньому середовищі.

Природне іонізуюче випромінювання складається з трьох складових: космічна радіація (протони, альфа-частинки, гамма-промені), випромінювання радіоактивних речовин, що є присутнім у гірських породах, ґрунті, і випромінювання радіоактивних речовин, що попадають в організм із повітрям, їжею і водою.

Космічне й іонізуюче випромінювання, що випускається природною радіоактивною речовиною, яка міститься у воді і ґрунті, утворює так зване фонове випромінювання, до якого адаптована нині існуюча біота. Ряд

учених вважає, що потік генів у біоті підтримується наявністю цього фонового випромінювання. У різних частинах біосфери природний фон розрізняється в три-чотири рази. Найбільша його інтенсивність спостерігається на великих висотах у горах, утворених гранітними породами, а найменша – біля поверхні моря й у його поверхневих шарах. Інтенсивність космічного випромінювання підвищується зі збільшенням висоти місцевості над рівнем моря, а гранітні скелі містять більше природних радіонуклідів, чим осадові породи. Сумарна доза, створювана природним випромінюванням, досить сильно варіює в різних районах Землі.

Крім природного радіоактивного фону, існує поняття техногенно-підсиленого радіаційного фону, тобто посиленого в результаті діяльності людини. З чого воно складається? Природний фон дає приблизно одну третину так званої популяційної дози іонізуючого випромінювання, що припадає на кожного мешканця. Ще третину люди одержують при медичних діагностичних процедурах: рентгенівських знімках, флюорографії, просвічуваннях і т.д. Іншу її частину дає перебування людини в сучасних будинках. У цеглі і бетоні присутні, хоча й у малих кількостях, такі радіоактивні елементи, як уран, торій, радій та ін. Внесок у техногенно-підсилений фон вносять і викиди із сучасних теплових станцій, що працюють на вугіллі, тому шовугілля також містить розсіяні радіоактивні елементи. При польотах на літаках людина також одержує невелику дозу іонізуючого випромінювання. На висоті 12000 м, де проходять траси сучасних літаків, природний фон підсилюється в 1,5–2 рази. У цілому по країні техногенний фон коливається від 200 до 400 мр/рік.

Найважливіші біотичні фактори

На відміну від абіотичних факторів, що охоплюють усілякі дії неживої природи, біотичні фактори – це сукупний вплив життєдіяльності одних організмів на інші.

Серед них звичайно виділяють:

1. Вплив тваринних організмів (зоогенні фактори).
2. Вплив рослинних організмів (фітогенні фактори).
3. Вплив людини (антропогенні фактори).

Дія біотичних факторів може розглядатися як дія їх на середовище, на окремі організми, що населяють це середовище, або дія цих факторів на цілі спільноти. Зосередимо увагу в більшому ступені на дії біотичних факторів на окремі особини, організми, на середовище населенецями організмами.

До основних біотичних факторів належать: внутрішньовидові і міжвидові взаємини, ефект мінімального розміру і т.д

Антропогенні фактори. В процесі своєї діяльності людина створила велику кількість найрізноманітніших видів тварин і рослин, істотно перетворила природні комплекси. На значних територіях виникли особливі, нерідко практично оптимальні умови життя для багатьох видів. Створюючи величезну різноманітність сортів і видів рослин і тварин, людина сприяла появі в них нових властивостей і якостей, що забезпечують їм виживання в несприятливих умовах і у боротьбі за існування з іншими видами. Зміни, внесені людиною в природне середовище, створюють для одних видів сприятливі умови для розмноження і розвитку, для інших – несприятливі. І як результат, між видами створюються нові чисельні відносини, перебудовуються харчові ланцюги, виникають пристосування, необхідні для існування організмів у зміненому середовищі. Таким чином, дії людини збагачують або збіднюють спільноти. Вплив антропогенного фактора в природі може бути як свідомим, так і випадковим або неусвідомленим. Людина, розорюючи

цілинні і перелогові землі, створює сільськогосподарські угіддя (агроценози), виводить високопродуктивні і стійкі до захворювань форми, розселяє одних і знищує інших. Ці впливи часто є позитивними, але нерідко носять негативний характер, наприклад: необдумане розселення багатьох тварин, рослин, мікроорганізмів, хижацьке знищення цілого ряду видів, забруднення середовища та ін.

Зміни відбуваються як у великих масштабах, так і в окремих видах. Наприклад, на освоєних землях, на посівах злакових культур стали у великих кількостях розмножуватися пшеничний трипс, злакові попелиці, деякі види клопів, товстонижка та ін. Багато з цих видів стали домінуючими, а раніше існуючі тут види зникли або були відтиснуті в крайні умови. Зміни торкнулися не тільки рослинного і тваринного світу, але і мікрофлори і мікрофауни, змінилися багато ланок у ланцюгах харчування.

У відповідь на хімічні обробки посівів, проведені людиною, у багатьох організмів з'явилася стійкість до різних інсектицидів, обумовлена появою особливих, видозмінених за хімічним складом ліпоїдів, здатністю жирової тканини розчиняти і накопичувати в собі значну кількість отрути, а також і в зв'язку з посиленням ферментативних реакцій в обміні речовин, здатністю перетворювати отруйні речовини в нейтральні або неотруйні. До пристосувань організмів, зв'язаних з діяльністю людини, належать сезонні міграції синиць з лісу в місто і назад. Узимку в містах ці птахи з разючою старанністю і регулярністю обстежують одне вікно житлового будинку за іншим. У пошуках корму здирають дзьобом паперове упакування з коробок, пакетів і інших предметів, за зовнішнім виглядом далеких від «звичних» кормових об'єктів, що зустрічаються їм в умовах лісу.

Прикладом впливу антропогенного фактора служить і здатність шпаків займати під гнізда шпаківні. Шпаки віддають перевагу штучним

будиночкам і в тому випадку, коли поруч на дереві є дупло. І таких прикладів багато, усі вони свідчать про те, що вплив людини на природу є могутнім екологічним фактором.

ЛЕКЦІЯ 4. ЕКОЛОГІЯ ПОПУЛЯЦІЙ

Поняття про популяції

Термін «популяція» був уперше введений у 1903 р. датським вченим Йогансеном для позначення «природної суміші особин того самого виду, неоднорідної в генетичному відношенні». Надалі цей термін придбав екологічне значення і ним стали позначати населення виду, що займає визначену територію. За визначенням С. С. Шварца, популяція – це елементарне угруповання організмів визначеного виду, що володіє всіма необхідними умовами для підтримки своєї чисельності тривалий час в умовах середовища, які постійно змінюються.

Популяція є генетичною одиницею виду, зміни якої здійснює еволюція виду.

Простір, або ареал, займаний популяцією, може бути різним як для різних видів, так і в межах одного виду. Величина ареалу популяції визначається значною мірою рухливістю особин або радіусом індивідуальної активності. Якщо радіус індивідуальної активності невеликий, величина популяційного ареалу звичайно також невелика.

У рослин радіус індивідуальної активності визначається відстанню, на яку можуть поширюватися пилок, насіння або вегетативні частини, які здатні дати початок новій рослині. У багатьох інших випадках трофічний ареал не збігається з репродукційним. Так, незважаючи на величезний трофічний ареал білого лелеки, що живе в Європі і в Африці, кожна пара птахів повертається звичайно в район свого старого гнізда.

Популяції лелек, хоча і змішуються на місцях зимівель, але під час розмноження займають відносно невелику територію.

Чисельність і щільність популяцій

Основними показниками структури популяцій є чисельність і розподіл організмів у просторі і співвідношення різноякісних особин. У зв'язку з розмірами ареалу популяцій може значно змінюватися і чисельність особин у популяціях.

Чисельність популяції – це загальна кількість особин на даній території або в даному обсязі. Чисельність популяції залежить від співвідношення інтенсивності розмноження (плідності) і смертності. У період розмноження відбувається ріст популяції. Смертність же, навпаки, приводить до скорочення її чисельності.

При зростанні чисельності не спостерігається збільшення щільності лише в тому випадку, коли можливий розподіл популяції, розширення її ареалу. Особини, що складають популяції, мають різні типи просторового розподілу, що виражають їхні реакції на різні впливи, сприятливі фізичні умови або конкурентні реакції.

Народжуваність і смертність

Динаміка чисельності і щільності популяцій знаходиться в тісній залежності від народжуваності і смертності.

Народжуваність – це здатність популяції до збільшення чисельності. Характеризує частоту появи нових особин у популяції.

Так, для популяцій людини як показник питомої народжуваності використовують число дітей, що народилися в рік на 1000 чоловік. У живих організмах закладена величезна можливість до розмноження і підтверджується правилом максимальної народжуваності (відтворення): у популяції є тенденція до утворення теоретично максимальноможливої кількості нових особин. Вона досягається в ідеальних умовах, коли відсутні екологічні лімітуючі фактори і розмноження обмежено лише

фізіологічними особливостями виду. Наприклад, одна кульбаба менш ніж за 10 років здатна заселити своїми нащадками земну кулю, якщо усі насіння проростуть.

Звичайно жіснує екологічна або реалізована народжуваність, що виникає в звичайних або специфічних умовах середовища. Середня величина плідності складається історично як пристосування, що забезпечує поповнення збитку популяцій. Чисельність і щільність популяції залежить і від її смертності.

Смертність популяції – це кількість особин, що загинули за визначений період. Абсолютна смертність – це число особин, що загинули в одиницю часу. Питома смертність виражається відношенням абсолютної смертності до чисельності популяції. Абсолютна і питома смертність характеризують швидкість убуння чисельності популяції внаслідок загибелі особин від хижаків, хвороб, старості і т.п.

Розрізняють три типи смертності. Перший тип смертності характеризується однаковою смертністю у всіх віках. Виражається в експонентній кривій (убутній геометричній прогресії). Даний тип смертності зустрічається рідко і тільки в популяціях, що постійно знаходяться в оптимальних умовах.

Другий тип смертності характеризується підвищеною загибеллю особин на ранніх стадіях розвитку і властивий більшості рослин і тварин. Максимальна загибель тварин відбувається в личинкової фазі або молодому віці, у багатьох рослин – у стадії виростання насін'я і сходів. У комах до дорослих статей доживає 0,3–0,5 % від відкладених яєць, у багатьох риб – 1–2 % від кількості обметаної ікри.

Третій тип смертності відрізняється підвищеною загибеллю дорослих, у першу чергу старих особин. Відрізняється він у комах, личинки яких живуть у ґрунті, воді, деревині, а також в інших місцях зі сприятливими умовами.

В екології широке поширення одержала графічна побудова «кривих виживання». Відкладаючи по осі абсцис тривалість життя у відсотках від загальної тривалості життя, можна порівнювати криві виживання організмів, тривалість життя яких має значні розходження. На підставі таких кривих можна визначити періоди, протягом яких той або інший вид особливо уразливий. Оскільки смертність піддається більш різким коливанням і більше залежить від факторів навколишнього середовища, чим народжуваність, вона відіграє головну роль у регулюванні чисельності популяції.

Ріст популяцій і криві росту

Якщо народжуваність у популяції перевищує смертність, то популяція, як правило, буде рости. Розглянемо це на прикладі поодинокій бактеріальній клітці, поміщеної в живильне середовище, де вона перебуває в умовах оптимальних для росту. Можна відзначити чотири фази росту бактерій. Лаг-фаза – бактерії адаптуються до нового середовища, і тому максимальна швидкість росту не досягається. У цей період у бактерій можуть, наприклад, синтезуватися нові ферменти, необхідні для засвоєння тих живильних речовин, що утримуються в новому середовищі.

Логарифмічна фаза – це така фаза, коли бактерії ростуть з максимальною швидкістю. Число кліток збільшується майже експоненціально, а крива росту йде прямолінійно. Потім ріст колоній починає сповільнюватися і культура входить у стаціонарну фазу, а потім і у фазу уповільнення росту. Крива росту здобуває сигмоїдну (S-подібну) форму. Такий тип росту називають залежним від щільності популяції, що впливає на виснаження харчових ресурсів і нагромадження токсичних продуктів, а тому на ріст.

Зі збільшенням щільності швидкість росту популяції поступово знижується до нуля, крива виходить на плато. При нульовому росту

популяція стабільна, тобто розміри її не змінюються. Окремі організми при цьому можуть рости і розмножуватися. Нульова швидкість росту означає лише те, що швидкість розмноження, якщо воно відбувається, урівноважена смертністю. Коли експонентний ріст продовжується аж до раптового падіння щільності популяції в результаті вичерпання ресурсів середовища, виходить крива іншого типу, називана «J- подібною», або кривою «бум і крах». Такий ріст не залежить від щільності, тому що його регуляція зв'язана з щільністю популяції до самого моменту катастрофи. Крах може відбуватися з тих же причин, наприклад через виснаження харчових ресурсів, що у випадку сигмоїдної кривої росту завчасно впливало на ріст. Міграція, або розселення, так само як і раптове зниження швидкості розмноження, може сприяти зменшенню чисельності популяції. Розселення може бути зв'язано з визначеною стадією життєвого циклу, наприклад, з утворенням насіння. Для обох типів характерна експонентна фаза на початку росту. Розглядаючи питання про оптимальні розміри популяції в даному середовищі, треба враховувати підтримуючу ємність або кормову продуктивність середовища. Чим вище підтримуюча ємність, тим більше максимальний розмір популяції, що може існувати невідомо довгий час у даному місцеперебуванні. Подальшому ростові популяції будуть перешкоджати один або кілька лімітуючих факторів. Це залежить від доступності ресурсів для даного виду. У випадку J-подібної кривої росту популяція раптово виходить за межі підтримуючої ємності середовища.

Внутрішньовидові взаємини

Взаємини між членами популяції залежать, насамперед, від того, одиночний або груповий спосіб життя властивий виду. Форми ж існування особин у популяції надзвичайно різні.

Одиночний спосіб життя. Особини в популяції відособлені і незалежні одна від одної. Цілком одиночне існування організмів у природі

не зустрічається. Причиною цього є неможливість здійснення їхньої основної життєвої функції – розмноження. Іншим часом тварини живуть окремо, незалежно одна від одної, наприклад, хижі жуки-жужелиці, божі корівки і багато інших комах.

Сімейний спосіб життя. Підсилює зв'язок між батькамита їхнімпотомством. Найпростішим видом такого зв'язку є турбота одного з батьків, наприклад, про відкладені яйця – охорона кладки, інкубації, додаткове аерування і т.д. У птахів турбота пропташенят продовжується до підняття їх на крило, а в ряду великих ссавців, таких, як ведмеді, тигри, дитинчата виховуються в сімейних групах протягом декількох років.

Колонії – групові поселення осілих тварин, що можуть існувати тривалий час або створюватися на період розмноження, як у птахів (гусаки, граки, гагари, чайки та ін.).

Поселення тварин, де деякі функції їхнього життя виконуються спільно, що збільшує імовірність виживання окремих особин, є більш складною формою колонії. Такими загальними функціями колонії найчастіше стають захист від ворогів і попереджувальна сигналізація. Чайки, ластівки, гусаки й інші птахи із шумом накидаються на хижака, що загрожує кладкам чи пташеняттам.

Зграї – тимчасові об'єднання тварин, що виявляють біологічно корисну організованість дій. Зграї полегшують виконання деяких функцій у житті виду: видобуток їжі, захист від ворогів, міграції. Зграїнайбільш широко поширені серед риб і птахів, у багатьох собачих.

Череда – більш тривалі і постійні об'єднання тварин. Тут здійснюються всі основні функції виду: добування корму, захист від хижаків, виховання молодняка і т.д. В основі групового поведіння тварин у чередах лежать взаємини домінування, засновані на індивідуальних розходженнях між особинами. Діяльність лідера не спрямована на безпосереднє підпорядкування іншихособин, вони тільки

визначають місця годівлі, реакцію на хижака і т.д. Лідером стає більш досвідчений член череди. Черода діє як єдине ціле, наслідуючи лідерові.

Міжвидові взаємини

Вони можуть бути байдужими, шкідливими, корисними для партнерів або зустрічатися в сполученнях.

При *нейтралізмі* обидва види живуть на одній території, не вступаючи у відносини один з одним, наприклад, дятли неподалік від дроздів у буковому лісі або гідроїдні поліпи на раковині моллюска. Може існувати конкуренція за однакову їжу або життєвий простір, наприклад, між двома видами горобиних – славкою і солов'єм.

Мутуалізм приносить вигоду обом партнерам – при *симбіозі* життєво важливу, при *протокооперації* – не дуже значну. Так, жуйні тварини і мікроорганізми їхнього рубця не можуть існувати один без одного, а гідра навпроти може жити без водорості хлорели, так і з нею.

При *паразитизмі* і *хижацтві* один з партнерів витягає для себе користь на шкоду іншому. Ці два типи взаємин, як уже було відзначено раніше, розрізняються тим, що в першому випадку нападаючий організм менше своєї жертви, а в другому – крупніше.

Взаємини хижак – жертва. У середовищі, що не має укриттів для розмноження, хижак рано або пізно знищує популяцію жертви і після цього вмирає сам.

У природних умовах виникає такий тимчасовий і причинно-наслідковий ланцюг: розмноження жертви → розмноження хижака → різке скорочення чисельності жертви → падіння чисельності хижака → розмноження жертви і т.д.

Ця кібернетична система з негативним зворотним зв'язком приводить до стійкої рівноваги. Хвилі флуктуацій хижака і жертви

впливають друг за другом з постійним зрушенням по фазі, а в середньому чисельність як хижака, так і жертви залишається постійною.

Коливання чисельності і гомеостаз популяцій

У природі чисельність популяцій постійно коливається. У зв'язку з розмірами ареалу популяцій може значно змінюватися і чисельність особин у популяціях.

Принцип *мінімального розміру* популяцій. Мінімальна чисельність популяцій, що забезпечує існування виду, є специфічною для різних видів. Вихід за межі мінімуму загрожує для популяції загибеллю. Подальше скорочення, наприклад, тигрів на Далекому Сході, неминуче приведе до їхнього автоматичного вимирання через те, що одиниці, які залишилися, не знаходячи з достатньою частотою партнерів для розмноження, вимруть протягом декількох поколінь. У такому ж положенні можуть виявитися і рідкі рослини, такі, як орхідея «Венерин черевичок» таїн.

Сукупність усіх факторів, що сприяють збільшенню чисельності популяції, називається *біотичним потенціалом*.

Опір середовища (сполучення лімітуючих факторів) більш за все діє на молодих особин, які більше за інших страждають від нападу хижаків, хвороб, неоліку води та їжі або інших несприятливих умов.

Підтримка визначеної чисельності, або рівноважний стан, одержала назву *гомеостазу популяцій*. Ріст, зниження або сталість чисельності популяцій залежать від співвідношення між біотичним потенціалом (додатком особин) і опором середовища (загибеллю особин).

ЛЕКЦІЯ 5. ЕКОЛОГІЯ БІОЦЕНОЗІВ І ЕКОСИСТЕМ

Поняття про біоценоз

Термін «біоценоз» був запропонований К. Мебіусом у 1877 р., коли він вивчав устричні банки і зв'язані з ними організми. З часів К. Мебіуса в термін «біоценоз» нерідко вкладають інший зміст. Одержало широке поширення таке визначення: біоценоз – це сукупність популяцій усіх видів живих організмів, що населяють визначену географічну територію, яка відрізняється від інших сусідніх територій за хімічним складом ґрунтів, вод, а також за рядом фізичних показників (висота над рівнем моря, величина сонячного опромінення і т.д.). До складу біоценозу, таким чином, входять такі компоненти, як рослинний – фітоценози тваринний – зооценоз; мікроорганізми. Вони утворюють у ґрунті, у водному або повітряному середовищі мікробні біокомплекси – мікробіоценози. Конкретні спільноти складаються в строго визначених умовах навколишнього середовища (ґрунт і ґрунтові води, клімат, опади). Компоненти, що належать до неживої природи, утворюють екотоп. Відносно однорідний за абіотичними факторами середовища простір, зайнятий біоценозом, називають біотопом.

Пристосованість членів біоценозу до спільного життя виражається у визначеній подібності вимог до найважливіших абіотичних умов середовища і закономірних відносин один з одним.

Біоценоз і біотоп впливають один на одного, що виражається головним чином у безперервному обміні енергією як між двома складовими, так і усередині кожного з них.

Екологічні ніші

Екологічною нішею називають положення виду, що він займає в загальній системі біоценозу, комплекс його біоценотичних зв'язків і вимог до абіотичних факторів середовища.

Екологічна ніша відображає участь виду в біоценозі. При цьому мається на увазі не територіальне його розміщення, а функціональний прояв організму в спільноті. За висловленням Ч. Елтона, екологічна ніша – «це місце в живому оточенні, відношення виду до їжі і до ворогів».

Спеціалізація видів у відношенні харчових ресурсів зменшує конкуренцію, збільшує стабільність структури спільноти.

Наприклад, існує поділ птахів на екологічні групи, заснований на місці їхнього харчування: повітря, листя, стовбур, ґрунт. Спеціалізація виду по харчуванню, використанню простору, часу активності й інших умов характеризується як звуження його екологічної ніші, а зворотні процеси – як його розширення. Вихід з конкуренції досягається розбіжністю вимог до середовища, змінами способів життя або, іншими словами, розмежуванням екологічних ніш видів.

У цьому випадку вони здобувають здатність співіснувати в одному біоценозі. Так, у мангрових заростях узбережжя південної Флориди живуть найрізноманітніші чаплі і нерідко на одній і тій же обмілині годуються рибою до дев'яти різних видів. При цьому вони практично не заважають одна одній.

Зелена кваквасивно чекає рибу, сидючи на виступаючих з води коренях мангрових дерев. Луїзіанська чапля робить різкі рухи, збовтуючи воду, якими лякає рибок, що затаїлися. Сніжна чапля в пошуках їжі повільно пересувається з місця на місце.

Найбільш витонченим способом лову користується червона чапля, що спочатку збаламучує воду, а потім широко розкриває крила, створюючи тінь. При цьому, по-перше, вона сама добре бачить усе, що відбувається у воді, а по-друге, сполохані риби приймають тінь за укриття, спрямовуються до неї, потрапляючи прямо в дзьоб ворога. Розміри великої блакитної чаплі дозволяють їй полювати в місцях, не доступних для її більш дрібних і коротконогих родичів.

Якщо міжвидова конкуренція звужує екологічну нішу виду, то внутрішньовидова конкуренція, навпроти, сприяє розширенню екологічних ніш. При зростаючій чисельності виду починається використання додаткових кормів, освоєння нових місцеперебувань.

Поняття про екосистеми

Екосистема - основна функціональна одиниця в екології, тому що в неї входять організми і неживе середовище – компоненти, що взаємно впливають на властивості один одного і необхідні умови для підтримки життя в тій її формі, що існує на Землі. Термін «екосистема» уперше був запропонований у 1935 р. англійським екологом А. Тенслі, він запропонував таке співвідношення:

$$\text{Екосистема} = \text{Біотоп} + \text{Біоценоз}$$

Даним часом широке поширення одержало таке визначення екосистеми. *«Екосистема – це будь-яка сукупність організмів і неорганічних компонентів, у якій може здійснюватися круговорот речовин»*. Великі наземні екосистеми називають *біомами*. Кожен біом містить у собі цілий ряд менших за розмірами, зв'язаних один з одним.

Екологічні піраміди в екосистемах

Для вивчення взаємин між організмами в екосистемі для їхнього графічного зображення звичайно використовують не схеми харчових мереж, а екологічні піраміди. Екологічні піраміди виражають трофічну структуру екосистеми в геометричній формі. Звідси можна одержати піраміди чисельності, біомаси й енергії.

Піраміди чисельності. Вони являють собою найбільш просте наближення до вивчення трофічної структури екосистеми. При цьому

спочатку підраховують число організмів на даній території, згрупувавши їх по трофічних рівнях і представивши у вигляді прямокутника, довжина (або площа) якого пропорційна числу організмів, що живуть на даній площі (або в даному обсязі, якщо це водна екосистема). Встановлено основне правило, яке говорить, що в будь-якому середовищі рослин більше, ніж тварин, трав'яїдних більше, ніж м'ясоїдних, комах більше, ніж птахів, і т.д.

Піраміди чисельності відбивають щільність організмів на кожному трофічному рівні. У побудові різних пірамід чисельності відзначається велика різноманітність. Нерідко вони перевернені. Наприклад, у лісі нараховується значно менше дерев (первинні продуценти), ніж комах (рослиноїдних). Подібна картина спостерігається і в харчових ланцюгах сапрофітів і паразитів.

Піраміда біомаси. Прямокутники в пірамідах біомаси відображають масу організмів кожного трофічного рівня, віднесена до одиниці площі або обсягу. Форма піраміди біомаси нерідко подібна до форми піраміди чисельності. Характерно зменшення біомаси на кожному наступному трофічному рівні.

Піраміди біомаси, так само, як і чисельності, можуть бути не тільки прямими, але і переверненими. Перевернені піраміди біомаси властиві водним екосистемам, у яких первинні продуценти, наприклад фітопланктонні водорості, дуже швидко поділяються, а їхні споживачі - зоопланктонні ракоподібні – набагато крупніші, але мають тривалий цикл відтворення. Зокрема, це відноситься до прісноводного середовища, де первинна продуктивність забезпечується мікроскопічними організмами, швидкість обміну речовин яких підвищена, тобто біомаса мала, продуктивність велика.

Піраміда енергії. Найбільш фундаментальним способом відображення зв'язків між організмами на різних трофічних рівнях

служать піраміди енергії. Вони представляють ефективність перетворення енергії і продуктивність харчових ланцюгів, будуються підрахунком кількості енергії (ккал), акумульованою одиницею поверхні за одиницю часу і використуваної організмами на кожному трофічному рівні. Так, можна відносно легко визначити кількість енергії, накопиченої в біомасі, і складніше оцінити загальну кількість енергії, поглиненої на кожному трофічному рівні. Деструктори, значущість яких представляється невеликою у піраміді біомаси, а в піраміді чисельності навпаки, одержують значну частину енергії, що проходить через екосистему.

Розподіливши по вертикалі різні витрати енергії на трофічних рівнях, одержимо повну картину харчової піраміди в екосистемі. Потік енергії, що виражається кількістю асимільованої речовини по ланцюзі харчування, на кожному трофічному рівні зменшується.

Р. Ліндеман у 1942 р. вперше сформулював закон піраміди енергій, що у підручниках нерідко називають «законом 10 %». Відповідно до цього закону з одного трофічного рівня екологічної піраміди переходить на інший її рівень у середньому не більше 10 % енергії.

Ю. Одум у гранично спрощеному харчовому ланцюзі – люцерна → теля → дитина оцінив перетворення енергії, проілюстрував величину її втрат. Допустимо, міркував він, є посів люцерни на площі 4 га. На цьому полі годуються телята (передбачається, що вони їдять тільки люцерну), а 12-річний хлопчик харчується винятково телятиною.

Результати розрахунків, представлені у вигляді трьох пірамід: чисельності, біомаси й енергії, свідчать, – що люцерна використовує всього 0,24 % усієї падаючої на поле сонячної енергії, телям засвоюється 8 % цієї продукції і тільки 0,7 % біомаси теляти забезпечує розвиток дитини протягом року.

Ю. Одум, таким чином, показав, що тільки одна мільйонна частка сонячної енергії перетворюється в біомасу м'ясоїдного, у даному випадку

сприяє збільшенню маси дитини, а інша губиться, розсіюється в деградованій формі в навколишнє середовище. Оскільки визначена кількість речовини може бути використана кожним біоценозом неодноразово, а порція енергії один раз, то доцільніше говорити, що в екосистемі відбувається каскадний перенос енергії.

ЛЕКЦІЯ 6. ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА. МІЖНАРОДНИЙ ДОСВІД ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Міжнародні організації у сфері охорони навколишнього середовища

Міжнародні організації вносять вагомий внесок в охорону навколишнього середовища. Зрозуміло, найбільш відчутну роль відіграють ООН та її спеціалізовані установи.

Організація Об'єднаних Націй в даний час є центром зосередження всіх форм природоохоронного співробітництва держав. ООН має в своєму розпорядженні цілою системою органів, які зайняті розвитком міжнародної природоохоронної діяльності держав. При Генеральній Асамблеї є Науковий комітет з дії атомної радіації, Комітет з використання космічного простору в мирних цілях (КОСПАР) та ін.

Іншим органом ООН, в роботі якого значне місце займає координація співробітництва держав у галузі охорони природи, є Економічний і Соціальний рада (ЕКОСОП). Він робить дослідження і складає доповіді з міжнародних питань охорони навколишнього середовища і дає рекомендації з будь-яким аспектам цієї проблеми Генеральній Асамблеї, членам ООН і зацікавленим спеціалізованим установам. При ЕКОСОП є Комітет з природних ресурсів. Природоохоронними проблемами займаються також регіональні економічні комісії, ряд спеціалізованих установ ООН (ВООЗ, ІМО, ФАО.

ЮНЕСКО, МОП, ВМО, ІКАО та ін), а також МАГАТЕ.

Організація Об'єднаних Націй з питань освіти, науки і культури (ЮНЕСКО) розробила міжнародну програму "Людина і біосфера" та координує її виконання. У її рамках були розроблені Конвенція про охорону всесвітньої культурної і природної спадщини 1972 р., Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як місцепроживання водоплавних птахів, 1971 р. та ін.

Центр всесвітньої спадщини ЮНЕСКО працює над виконанням Конвенції про охорону культурної та природної спадщини та створенням регіональної системи для охорони пам'яток, включених до списку світової культурної спадщини (у цей список внесено близько 300 об'єктів). Міжурядова океанографічна комісія ЮНЕСКО проводить дослідження щодо впливу забруднюючих речовин на морське середовище і розробляє відповідні рекомендації.

Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) займається вивченням проблеми забруднення атмосферного повітря, розробляє єдині показники забруднення повітря, проводить аналіз законодавства окремих країн з цього питання і ін.

Міжнародна морська організація (ІМО) займається питаннями охорони морського середовища, розробляє конвенції з охорони морського середовища і скликає міжнародні конференції з охорони Світового океану. Продовольча і сільськогосподарська організація ООН (ФАО) розробляє технічні проекти охорони земель, лісів, вод, тваринного і рослинного світу і пропонує їх державам-членам для керівництва, а також розробляє проекти конвенцій з охорони вказаних об'єктів.

Важливі техніко-юридичні норми і правила охорони навколишнього середовища від авіаційного шуму регулярно схвалюються Міжнародною організацією цивільної авіації (ІКАО). Стандарти і Рекомендована практика по авіаційному шуму були вперше ухвалені Радою ІКАО 2

квітня.

Міжнародне агентство з атомної енергії (МАГАТЕ) з 1958 р. здійснює програму «Ядерна безпека та захист навколишнього середовища», мета її – забезпечення безпеки використання ядерної енергії та захист людини і навколишнього середовища від ядерної радіації, радіоактивних та інших викидів з ядерних установок.

Природоохоронна діяльність держав в рамках ООН і на національній основі призвела до необхідності створення в ООН спеціального механізму з координації співробітництва держав у галузі охорони навколишнього середовища. Таким механізмом стала Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП), створена в 1972 р.

Спеціальна сесія Генеральної Асамблеї ООН в липні 1997 р. затвердила Найробійську декларацію, в якій визначена майбутня роль ЮНЕП. У цій Декларації зазначається, що ЮНЕП є і повинна залишатися основним органом ООН в галузі навколишнього середовища. Вона повинна виконувати роль провідного природоохоронного органу, що визначає глобальний екологічний порядок денний, який сприяє узгодженому здійсненню екологічного компоненту сталого розвитку в рамках системи ООН і є авторитетним захисником глобальної навколишнього середовища.

Мандат ЮНЕП затверджений резолюцією 2997 (XXVII) Генеральної Асамблеї ООН 15 грудня 1972 і отримала подальший розвиток у Порядку денному на XXI століття. Основними функціями ЮНЕП є:

а) аналіз глобального стану навколишнього середовища; надання консультацій за основними напрямками діяльності; завчасне попередження про екологічні загрози, а також активізація та розвиток міжнародного співробітництва та діяльності з використанням найдосконалішої науково-технічної бази;

б) стимулювання розвитку міжнародного екологічного права в

інтересах сталого розвитку, включаючи розвиток узгодженої взаємодії між чинними міжнародними природоохоронними конвенціями;

в) сприяння здійсненню узгоджених міжнародних угод у галузі екологічного права та заохочення спільної діяльності за рішенням виникаючих екологічних проблем;

г) зміцнення своєї ролі в координації природоохоронної діяльності в рамках системи ООН, а також своїх функцій як установи-виконавця Фонду глобального навколишнього середовища;

д) надання допомоги в розробці політики і консультативних послуг з ключових питань інституційного будівництва урядам та іншим відповідним інститутам.

На чолі ЮНЕП – Рада керівників з представників 58 країн.

Найважливішими напрямками природоохоронної діяльності ЮНЕП є:

а) охорона окремих природних об'єктів (захист морського середовища, охорона ґрунтів і прісних вод);

б) боротьба з різними видами шкідливого впливу (боротьба з опустелюванням, забрудненням);

в) раціональне використання природних ресурсів;

г) створення світової довідкової служби зі спостереження за станом навколишнього середовища (моніторинг);

д) вивчення економічних особливостей розвитку населених пунктів;

е) розробка міжнародно-правової основи природоохоронної діяльності.

ЮНЕП виконує наступні функціональні програми:

1) інформація з навколишнього середовища, оцінка її стану і раннє сповіщення;

2) розробка екологічної політики та природоохоронне законодавство;

- 3) проведення природоохоронної політики;
- 4) технологія, промисловість та економіка;
- 5) регіональне співробітництво і присутність у регіонах;
- 6) співробітництво з механізмами конвенцій;
- 7) фонд глобального навколишнього середовища.

Діяльність ЮНЕП фінансується з бюджету ООН, Фонду навколишнього середовища та ряду цільових фондів. За підтримки ЮНЕП розроблені і прийняті: Конвенція з охорони Середземного моря від забруднення 1976 р., Кувейтська регіональна конвенція з охорони морського середовища від забруднення 1978 р., Боннська конвенція про збереження мігруючих видів диких тварин 1979 р., Конвенція про транскордонне забруднення повітря на великі відстані 1979 р., Конвенція про біологічне різноманіття 1992 р. і багато інших.

Всесвітній союз охорони природи створений в 1948 р. Штаб-квартира знаходиться в Женеві. Його членами є держави, урядові установи і організації, міжнародні та національні неурядові організації. Союз об'єднує 800 членів з 125 держав. Робота його зосереджена в 6 комісіях, членами яких є 6 тис. експертів. Союз активно брав участь у розробці міжнародних норм і правил щодо збереження біологічного різноманіття і управління різними компонентами природних ресурсів. Союз надає велику допомогу державам у підготовці національних стратегій з охорони навколишнього середовища та реалізації їх польових проектів.

Союз бере активну участь у міжнародному нормотворчому процесі. Ним підготовлені проекти багатьох діючих конвенцій. Під керівництвом Співки розроблений проект Міжнародної партії з охорони навколишнього середовища й розвитку та коментарі до нього. Союз спільно з ЮНЕП і Світовим фондом з охорони природи розробив і опублікував Світової стратегію з охорони природи (1980 р.) та Стратегію щодо підтримки життєвого рівня на належному рівні (1991 р.). Крім універсальних

організацій проблемами охорони навколишнього середовища впритул займаються багато регіональних організацій загальної та спеціальної компетенції.

Європейський союз. Навколишньому середовищу присвячений розділ XIX частини третьої Договору про ЄС (ст.174–176). Згідно зі ст.174 Договору політика Спільноти щодо довкілля має наступні цілі:

а) збереження, захист і поліпшення стану навколишнього середовища;

б) захист здоров'я людей;

в) досягнення розумного і раціонального використання природних ресурсів;

г) сприяння на міжнародному рівні заходів, які стосуються регіональних і загальносвітових проблем навколишнього середовища.

Ця стаття перераховує принципи екологічної діяльності ЄС, в тому числі: принцип превентивних дій; принцип обережності; принцип відшкодування шкоди навколишньому середовищу; принцип відповідальності забруднювача, тобто збиток оплачуються тими, хто його заподіяв (забруднювач платить). Основним організаційним органом ЄС в природоохоронній області є Європейське агентство з навколишнього середовища.

Пріоритетними в діяльності Агентства є наступні питання: якість повітря і викиди в атмосферу; якість води та водні ресурси; стан ґрунту, фауни, флори і біострумів; землекористування і природні ресурси; регулювання відходів; шумове забруднення; хімічні речовини, що завдають шкоди навколишньому середовищу; охорона узбереж.

Корисну роботу з кодифікації і прогресивному розвитку міжнародного екологічного права проводять Всесвітній фонд охорони дикої живої природи, Міжнародний інститут з навколишнього середовища і розвитку, Міжнародна рада з питань природоохоронному праву та ін.

Характеристика міжнародного екологічного законодавства

Міжнародні організації не мають законодавчого значення, хоча і впливають на створення норм міжнародного права. Отже, вплив з їх боку має не директивний, а рекомендаційний характер, реалізується лише після прийняття тієї чи іншої рекомендації міжнародної організації певною державою. У цьому полягає одна із специфічних причин складності управління міжнародним співробітництвом.

Водночас зрозуміло, що розв'язання всіх екологічних проблем у межах однієї країни тільки національними зусиллями вже неможливе. Необхідно щоб аналогічні заходи вживалися й іншими країнами. Слід також контролювати екологічний вплив кожної з країн далеко за її межами. Самостійне розв'язання екологічних проблем окремими країнами стає неможливим також через необхідність залучення великих матеріальних, наукових, інтелектуальних та інших ресурсів. А це не завжди спроможна зробити одна країна.

Питання охорони навколишнього середовища на глобальному рівні почали розглядатися в ООН майже з часу її заснування. У 1962 році Генеральною Асамблеєю ООН було ухвалено резолюцію «Економічний розвиток і охорона природи», в 1971 році – програму «Людина і біосфера». Центральною ланкою і координатором міжнародної природоохоронної взаємодії є ЮНЕП.

Стокгольмською конференцією були визначені три основні функціональні завдання міжнародного природоохоронного співробітництва під егідою ЮНЕП: оцінка навколишнього середовища (моніторинг, обмін інформацією); природоохоронне управління (визначення мети і планування, міжнародні консультації та угоди); допоміжні заходи (освіта, громадська інформація, технічне

співробітництво).

Зараз ЮНЕП здійснює близько тисячі проектів і програм, що стосуються всіх куточків планети. У її межах діють такі природоохоронні програми, як Глобальна система моніторингу навколишнього середовища, Глобальна база даних про природні ресурси, Міжнародний реєстр потенційних токсичних речовин, План дій ООН з боротьби проти опустелювання, Глобальний план дій з охорони морських ссавців, План дій з тропічних лісів, Програма екологічно раціонального використання внутрішніх вод, Всесвітня політика стосовно ґрунтів. Спільно з іншими організаціями ООН, ЮНЕП бере участь у виконанні Всесвітньої кліматичної програми, Міжнародної геосферно-біосферної програми «Глобальні зміни», Міжнародної програми освіти у сфері навколишнього середовища, Програми допомоги країнам, що розвиваються, в розв'язанні проблем охорони навколишнього середовища.

Останніми роками ЮНЕП виступила ініціатором прийняття таких важливих природоохоронних документів, як Віденська конвенція з охорони озонового шару, Базельська конвенція про контроль за транскордонним пересуванням небезпечних відходів та їх знищенням. Такі широкі можливості ЮНЕП, накопичений нею цінний науковий і практичний досвід природоохоронної роботи заслуговують найпильнішої уваги в Україні для вирішення власних невідкладних екологічних проблем.

У такому авторитетному документі, як «Заключний акт» Наради з безпеки та співробітництва в Європі (1975 рік), наголошувалося, що захист і поліпшення навколишнього середовища, охорона природи і раціональне використання її ресурсів в інтересах нинішніх та майбутніх її поколінь є одним із завдань, які мають найбільше значення для добробуту народів і економічного розвитку всіх країн. Багато проблем навколишнього середовища, зокрема в Європі, можуть бути ефективно

вирішені лише шляхом тісного міжнародного співробітництва.

У 1982 році сесія ООН прийняла документ історичної ваги – «Всесвітню хартію природи». Під егідою ООН у 1983 році було створено Міжнародну комісію з навколишнього середовища і розвитку, яка підготувала досить важливу доповідь «Наше спільне майбутнє». Проблеми екології в масштабі нашої планети були розглянуті й на Міжнародному форумі «За без'ядерний світ, за виживання людства», що відбувся у Москві у лютому 1987 року. Відсутність у більшості країн суттєвих досягнень у справі охорони навколишнього середовища негативно позначилась і на врахуванні чинника екології у зовнішній політиці.

Віденська конвенція про охорону озонового екрану планети та Монреальський протокол про речовини, що руйнують озоновий екран. Для країн, що підписали ці документи, визначилися завдання стосовно скорочення і припинення виробництва та споживання озоноруйнівних речовин. Західні країни заздалегідь розпочали послідовне витіснення озоноруйнівних сполук із виробництва.

Міжнародна угода в Кіото. Угодою в Кіото (1997р.) передбачається, що головні забруднювачі атмосфери планети – найрозвиненіші країни – повинні до 2012 року значно скоротити викиди в повітря шести типів газів, зокрема вуглекислого, що стали причиною виникнення так званого «парникового ефекту», який призводить до потепління клімату на планеті. До протоколу приєдналися 159 країн, проте ратифікували його до теперішнього часу тільки частина з них.

Доцільно розглянути, які екологічні переваги Україні може дати Кіотський протокол:

По-перше, якщо навіть «антропогенні» викиди і не є основною причиною глобального потепління, їх зменшення у будь-якому випадку може зменшити темпи даного процесу. Сперечатися тут можна тільки про цифри, а не про самий принцип.

По-друге, виконання положень Кіотського протоколу неминуче стимулює підвищення ефективності використання енергоресурсів і розвиток нових екологічно чистих енерготехнологій. Тут можна провести прямі аналогії з високотехнологічними розробками військово-промислового комплексу - багато з них жодного разу не знадобився на практиці, але дали відчутний поштовх розвитку всієї промисловості в цілому.

По-третє, Україна зможе заробити чималі гроші за рахунок торгівлі квотами на викиди вуглекислого і інших шкідливих газів в атмосферу. Кіотській протокол набуває чинності, якщо на частку країн, що підписали його, приходить не менше 55 % світових викидів парникових газів. Це може статися за умови ратифікації протоколу США, які відмовляються це робити тому, що вважають його дискримінаційним по відношенню до розвинених країн.

Загальноєвропейська нарада з навколишнього середовища (Женева, 1979) Конвенція про транскордонне забруднення повітря на великі відстані.

Транскордонне перенесення шкідливих речовин – самостійна комплексна проблема, у сфері якої екологічна політика вже має науково-методичне та практичне застосування. Транскордонні впливи багато в чому ініціюють об'єднання різних країн у справі оздоровлення природного середовища. Створюються та розвиваються міжнародні системи оцінки і керування ризиком аварійних і надзвичайних ситуацій за умов транскордонного впливу.

Роль і суть співпраці України з міжнародними організаціями у галузі
охорони навколишнього середовища

Відповідальність за транскордонні впливи стає одним з найбільш

важливих чинників, що справляють вплив на міждержавні відносини. Базельська конвенція про контроль за транскордонним перевезенням небезпечних відходів, їх видаленням була прийнята 22 березня 1989 року 116 державами. Загальною метою Базельської конвенції є встановлення суворого контролю за транскордонним перевезенням небезпечних і інших відходів для захисту здоров'я людини і навколишнього середовища від шкідливих наслідків, які можуть з'явитися результатом утворення і використання цих відходів.

Основні задачі Базельської конвенції полягають в наступному:

- скоротити транскордонне переміщення небезпечних і інших відходів до мінімуму відповідно до вимог їх екологічно обґрунтованого використання;
- переробляти і ліквідувати небезпечні і інші відходи якомога ближче до джерела їх утворення екологічно безпечним чином;
- звести до мінімуму утворення небезпечних і інших відходів (з точки зору, як кількості, так і потенційної небезпеки).

Кожна держава, що є стороною Базельської конвенції, несе на собі всі зобов'язання по цій Конвенції і зобов'язана прийняти відповідне національне законодавство для виконання вимог Конвенції. Одна з важливих умов, передбачених Базельською конвенцією, полягає у тому, що трансграничне перевезення небезпечних або інших відходів може здійснюватися тільки по попередньому письмовому повідомленню компетентних органів держав експорту, імпорту і транзиту (залежно від випадку) і після отримання згоди цих органів. Крім того, кожна партія небезпечних або інших відходів повинна супроводжуватися документом про перевезення з моменту початку трансграничного перевезення до місця видалення відходів.

Україною підписано та ратифіковано Монреальський протокол про речовини, що руйнують озоновий шар в 1988 році. На цей час до

Монреальського протоколу приєдналося 176 держав, тим самим підтверджуючи свої наміри вжити необхідних заходів для захисту озонового екрану шляхом припинення виробництва та використання ОРР.

З 1996 року Україна знаходиться у стані невиконання Монреальського протоколу, оскільки вона була не в змозі припинити імпорту та використання ОРР (озоноруйнуючі речовини). На зустрічі Сторін Монреальського протоколу Україна отримала попередження щодо можливого вжиття санкцій світовою спільнотою, якщо і надалі буде використовувати ОРР.

З метою забезпечення виконання вимог Монреальського протоколу, а також умов отримання допомоги Всесвітнього екологічного трастфонду Україна здійснила наступні кроки:

Постановою Кабінету Міністрів України «Про організацію виконання Монреальського протоколу по речовинах, що руйнують озоновий шар» затверджено Положення про Міжвідомчу координаційну комісію (надалі - МКК);

Ратифіковані Лондонські поправки до Монреальського протоколу (Закон України від 22.11.96 р. № 545/96-ВР);

Розроблена та затверджена постановою Кабінету Міністрів України від 17.10.96 р. № 1274 Програма припинення в Україні виробництва та використання ОРР;

В 1996 році в Мінекобезпеки створено відділ контролю виконання Монреальського протоколу (Озонова служба), що здійснює функції секретаріату Міжвідомчої координаційної комісії по організації виконання Україною вимог Монреальського протоколу (надалі – МКК), оперативного контролю за виконанням заходів, пов'язаних із використанням ОРР та функції підрозділу, що здійснює впровадження Проекту. Відділ зареєстровано в ООН як контактний підрозділ з питань впровадження діючої системи експорту та імпорту ОРР та продукції, що їх містить;

Постановами Кабінету Міністрів України від 30 березня 1998 року № 393, від 2 жовтня 1998 року № 1586, від 4 січня 1999 року № 15, від 6 січня 2000 року № 4 та від 28.12.2000 р. № 1911 запроваджено регулювання експорту та імпорту ОРР і продукції, що їх містить;

Постановами Кабінету Міністрів України від 3 липня 1998 року № 1020 та від 17 серпня 1999 року № 1287 запроваджено ліцензування виготовлення та реалізації ОРР;

Ратифіковано Копенгагенські поправки до Монреальського протоколу (Закон України від 2 листопада 2000 року № 2083-III);

Запроваджено комплексний контроль з боку Головдержекоінспекції за ходом виконання Програми припинення в Україні виробництва та використання ОРР (включаючи нагляд за діяльністю підприємств, що використовують ОРР, за реалізацією планів їх конверсії, контроль екологічної безпеки щодо поводження з ОРР, тощо);

Проводиться координація дій Держуправлінь екології та природних ресурсів, спрямованих на організацію належного контролю та нагляду за безпечним поводженням з ОРР в областях та виконання вимог існуючого законодавства.

ОРР в Україні використовуються майже в усіх галузях господарства, але не виробляються, а повністю завозяться ззовні. Винятком є виробництво бромистого метилу, який використовується виключно для карантинних потреб (Сакський хімічний завод) та виробництво чотирихлористого вуглецю, що використовується як сировина для виробництва інших речовин та для лабораторних цілей (ВАТ «Оріана», м. Калуш). При застосуванні у вищезазначених цілях дані речовини не регулюються Монреальським протоколом. Загальне використання ОРР в країні значно зменшилося, що зумовлено перебудовою національної економіки, а також підготовкою до поступового впровадження озонобезпечних технологій та озонобезпечних речовин (далі – ОБР).

Рамкова конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат. Визнаючи, що Карпати є унікальним природним скарбом краси та екологічної цінності, важливим центром біорізноманіття, головним водозбором великих річок, необхідним середовищем існування та притулком для багатьох видів рослин і тварин, які знаходяться під загрозою зникнення та найбільшою у Європі територією з незайманими лісами, та усвідомлюючи, що Карпати – важлива частина екологічного, економічного, культурного, рекреаційного довкілля та середовища існування у серці Європи, спільного для багатьох народів та країн, карпатські держави домовились проводити всебічну політику та співпрацю для охорони та сталого розвитку Карпат з метою, поліпшення якості життя, зміцнення місцевих економік та збереження природних цінностей і культурної спадщини.

Для досягнення зазначених цілей карпатські держави повинні вживати відповідні заходи, що базуються на таких позиціях:

- принцип запобігання та застереження;
- принцип «забруднювач платить»;
- участь громадськості та залучення заінтересованих організацій;
- транскордонна співпраця;
- інтегроване планування та управління земельними та водними ресурсами;
- програмний підхід;
- екосистемний підхід.

Україною ратифікована Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат відповідно Законом України від 7 квітня 2004 р.

Участь України в міжнародному співробітництві в галузі охорони
навколишнього середовища

У міжнародному співробітництві з охорони навколишнього середовища наша держава посідає одне з вагомих місць. Будучи членом ООН, Україна є суверенною стороною 18 міжнародних угод з питань екології, бере участь у 20 міжнародних конвенціях, а також понад 10 двосторонніх угодах, виконує міжнародні зобов'язання з охорони навколишнього середовища. Українська держава з перших днів незалежності активно співпрацює у міжнародних природоохоронних заходах та реалізації екологічних програм і проектів. Так, відповідно до Закону «Про природно-заповідний фонд України» від 26 листопада 1993 року видано Указ Президента України «Про біосферні заповідники», яким затверджено перелік біосферних заповідників в Україні, що внесені Бюро міжнародної координаційної ради з програми ЮНЕСКО «Людина та біосфера» до міжнародної мережі біосферних заповідників. Станом на листопад 1993 р. таких заповідників було три: Асканія-Нова (Херсонська область), Чорноморський (Херсонська, Миколаївська області), Карпатський (Закарпатська область).

Міністерству закордонних справ України і Академії наук України доручено підготувати матеріали, необхідні для підписання угоди з Польщею та Словаччиною про створення міжнародного біосферного заповідника «Східні Карпати». Міжнародне співробітництво у галузі охорони навколишнього природного середовища посідає одне з важливих місць у зовнішньополітичному курсі України. Україна підписала 44 двосторонні міжнародні угоди і договори, насамперед із сусідами Білорусією, Грузією, Молдовою, Росією, Словаччиною та Польщею. Меморандуми про взаємопорозуміння щодо співробітництва в галузі охорони довкілля підписані з Австрією і Фінляндією. Угода про співробітництво в галузі охорони довкілля укладена урядом України з урядом Ізраїлю; про співробітництво в галузі ядерної безпеки і захисту від радіації – з урядами Фінляндії, Австрії та Росії.

Динамічно розвивається співробітництво в галузі охорони довкілля, національних парків і біорізноманіття, раціонального використання природних ресурсів, управління водними ресурсами, токсичними відходами, подолання наслідків Чорнобильської катастрофи – з Данією, Нідерландами, США. Міжнародне співробітництво в галузі ядерної та радіаційної безпеки здійснюється Україною з МАГАТЕ і Європейським Союзом у рамках програми TACIS, а також на двосторонній основі – з США, ФРН, Канадою, Швецією та Японією.

Україна підписала Меморандум про співробітництво урядів України та Канади з питань зміни клімату, а також Протокол про співробітництво з питань зміни клімату з Нідерландами і почала впровадження трьох спільних проектів.

Україна є суверенною стороною 26 багатосторонніх міжнародних договорів та 3-х протоколів у галузі охорони довкілля. Готується підписання, ратифікації та приєднання ще до 20 міжнародних конвенцій, протоколів і угод. Україна (в особі Міністерства охорони навколишнього природного середовища України) брала активну участь у розробці Орхуської конвенції, Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття 1992 р., Протоколу про воду і здоров'я до Конвенції про охорону і використання транскордонних водотоків і міжнародних озер 1992 р., Протоколу про скорочення викидів азоту, легких органічних сполук, Протоколу про важкі метали до Конвенції про транскордонне забруднення повітря на великі відстані.

Україна є членом провідних міжнародних організацій, діяльність яких пов'язана із вирішенням глобальних чи регіональних проблем, охорони довкілля (ЮНЕП, ЮНЕСКО, ВООЗ та ін.). Україна бере активну участь у діяльності Європейської Економічної Комісії, насамперед, її Комітету з екологічної політики.

З 1995 року Україна, як відомо, є членом Ради Європи – однієї з

найвпливовіших організацій, в діяльності яких питання охорони навколишнього середовища займають важливе місце. Входження України до європейських політичних і економічних структур є одним із пріоритетних напрямів зовнішньої політики України на сучасному етапі. Програма міжнародного співробітництва з ЄС у галузі охорони довкілля передбачає гармонізацію національного законодавства із законодавством ЄС і, зокрема, підходів до створення системи національних екологічних стандартів, впровадження екологічно чистих технологій, ресурсо- та енергозаощадження, гармонізацію системи аналітичних вимірів і оцінку стану навколишнього середовища.

Україна була активним учасником Всесвітньої зустрічі глав держав та урядів в Ріо-де-Жанейро (1992 р.) та Йоганнесбурзі (2002 р.), підписала прийняті там програмні документи та реалізує їх на національному рівні. Важливою подією, що стимулювала розвиток міжнародного права навколишнього середовища на європейському рівні, стало прийняття Програми дій з охорони навколишнього середовища для Центральної і Східної Європи на Конференції міністрів охорони навколишнього середовища (Люцерн, Швейцарія, 28-30 квітня 1993 р.). Такі конференції стали традиційними. Вони відбувалися у 1995 році в Софії (Болгарія), у 1998 році – в Орхусі (Данія). У 2003 році в Києві працювала конференція «Довкілля для Європи», що свідчить про високий міжнародний авторитет України в галузі охорони довкілля.

Світовий банк і його складовий Інститут Міжнародний банк реконструкції і розвитку (МБРР) звернувся до фінансування природоохоронних заходів в 1969 р. Тоді ж був створений спеціальний відділ з охорони природи. Велика організація, якою є МБРР, спочатку створена для забезпечення економічного зростання, логічно дійшла до того, що охорона навколишнього середовища як на рівні регіону, так і в глобальному аспекті стала одним із пріоритетних напрямів його

діяльності.

Інтеграція України в систему світового господарства дозволяє сподіватися, що вона попадає в орбіту діяльності МБРР. У зв'язку з цим потребує удосконалення технологія виділення коштів під конкретний проект. Природоохоронна спрямованість так чи інакше торкається кожного проекту, який фінансується банком. Перш ніж виділяти кошти, МБРР в обов'язковому порядку проводить оцінку шкідливого впливу на навколишнє середовище щодо кожного проекту. Це необхідний елемент прийняття рішень з проектів, і від їх результатів залежить рішення банку.

Визначення пріоритетів та шляхи удосконалення міжнародної співпраці України у галузі охорони навколишнього середовища

Прийнявши «Порядок денний на XXI ст.» на «Саміті Землі» в Ріо-де-Жанейро в 1992 році, багаті і бідні держави світу домовившись про загальне бачення катастрофічного зростання екологічної кризи на планеті, справедливість і доцільність довгострокового збереження природних ресурсів та виробили загально визнану стратегію «Сталого розвитку». Але прогресу з тих пір світова спільнота досягла набагато менше, ніж чекала. Світове оточуюче природне середовище як і раніше знаходиться в кризовому стані.

Розуміючи всю серйозність ситуації, екологічні структури ООН почали підготовку до Саміту «Земля-2002», щоб всебічно вивчити все позитивне, що вдалося зробити за десятиліття після «Саміту Землі», виниклі в цей час нові проблеми, закріпити позитивне і уникнути допущених помилок. Саміт «Земля-2002» відбувся в Йоханесбурзі в 2002 році.

У період підготовки до цього глобального форуму були проведені національні регіональні і всесвітні форуми, на яких вироблялися загальні

підходи і точки зору, а головне – йшов пошук шляхів рішення назрілих проблем. Серед таких форумів слід назвати міжнародну зустріч екологів в Алжирі на рівні міністрів екології і експертів, в якій взяли участь 60 країн (вересень 2001 року). Учасники форуму відзначали, що бідні країни фактично не беруть участь в переговорах і виробленні практичних рішень щодо навколишнього середовища. «Той, хто вмирає з голоду, – говорив голова алжирського форуму, – не може думати про майбутнє». Учасники форуму були одностайні: сучасні держави більше не можуть обходитися тимчасовими програмами в справі захисту навколишнього середовища – настала пора тісного міжнародного співробітництва, визначення пріоритетних його задач.

Міжнародне екологічне співробітництво України здійснюється в рамках укладених відповідних міжнародних договорів – міждержавних, міжурядових і міжвідомчих, регульованих нормами міжнародного права. Враховуючи, що у сучасному світі на фоні глобальної екологічної кризи надзвичайно активно відбувається інтеграція господарських, технологічних та інформаційних структур, які все більше стають транснаціональними, міжнародне екологічне співробітництво набуває надзвичайно важливого значення. Тому на сьогодні існує нагальна потреба розробки сучасної стратегії зовнішньої екологічної політики України, яка б відповідала реаліям сьогодення, забезпечувала національні інтереси і сприяла б реалізації цілей збалансованого розвитку.

Надзвичайно важливим є розуміння процесів глобалізації країнами, що стали на шлях ринкового розвитку і які, незалежно від їх волі та бажання, швидко втягуються в ці процеси. Таке розуміння потрібно для того, щоб побудувати менш помилкову і більш ефективну стратегію поведінки в процесі невідворотного входження в систему нового світового порядку. Продовження формально-політичного балансування України між Сходом і Заходом не сприяє збалансованому розвитку країни, оскільки

вчасний і правильний вибір курсу держави, союзників, реалістичних пріоритетів і напрямків діяльності на міжнародній арені впливає на майбутнє народу, на якість його життя не менше, ніж вдалі внутрішні реформи. Необхідно, наскільки це можливо, використовувати механізми поєднання зусиль з тими країнами, які вже сьогодні готові до більш глибоких форм співпраці.

В умовах стрімких змін, що відбуваються у світі і вимагають від кожної країни самовизначення і проведення продуманої як внутрішньої, так і зовнішньої політики, особливу увагу варто приділити аналізу розвитку міжнародного співробітництва, спрямованому на ліквідацію і попередження локальних, регіональних і глобальних екологічних проблем. Особливу увагу необхідно приділити розвитку міжнародного співробітництва з прикордонними країнами. Попередження виникнення екологічних проблем на прикордонних територіях вимагає комплексного підходу. Інструментами співробітництва можуть стати продумані двосторонні та багатосторонні угоди, з чітко виписаними планами дій із захисту довкілля і раціонального використання природних ресурсів, у тому числі в прикордонних областях, а також права сторін та їх відповідальність у випадку нанесення шкоди довкіллю однією із сторін. У налагодженні і розвитку ефективного прикордонного співробітництва, наприклад, України, Білорусії та Молдови, міг би допомогти Європейський Союз.

Розвиток промисловості та сільського господарства в країнах світу протягом багатьох десятиріч супроводжувався зростанням рівня забрудненості компонентів довкілля. З метою припинення цієї тенденції за останні десятиріччя було створено комплексні системи екологічного управління, які дозволили суттєво покращити стан довкілля в багатьох країнах. Через складність врахування всіх факторів, що впливають на економічні, політичні та соціальні системи, а також на якість довкілля,

важко зробити порівняння досягнень екологічного управління в різних країнах. А втім можна бачити, що у більшості країн воно було досить успішним. Припинення використання таких шкідливих речовин, як свинець, ДДТ, азбест значно зменшило ризик для здоров'я людини.

Проте, незважаючи на значні успіхи, деякі екологічні проблеми вирішити не вдалося, в той час як з'явилися нові. Це перш за все стосується дифузних джерел забруднення поверхневих і підземних вод. Залишається невирішеною проблемою накопичення токсичних речовин у відкладах поверхневих вод. В повітрі міських зон більшості країн зросли концентрації летючих органічних речовин та оксидів азоту, часто перевищуючи національні стандарти. Часто існує розбіжність між національними екологічними цілями якості довкілля і дійсним його станом.

У кожній державі існує велика кількість екологічних проблем і завдань різного масштабу та значення, вирішення яких одночасно неможливо через обмеженість ресурсів. Тому розробники екологічної політики повинні мати у своєму розпорядженні методи їх пріоритетизації, тобто визначення черговості розробки необхідних проектів. Здійснення цих проектів дозволяє отримати певні вигоди завдяки зменшенню шкоди, скажімо від забруднення довкілля. Екологічне управління має сенс тоді, коли воно збільшує народний добробут, вигоди від якого перевищують необхідні витрати на впровадження управлінських рішень.

Враховуючи провідну роль розвинутих країн Європи за останні роки все більше уваги почали приділяти об'єднанню зусиль всіх європейських країн з метою здобуття чіткого уявлення про стан довкілля в Європі в тих областях, де заходи, які необхідно здійснити на національному та міжнаціональному рівні, вважаються невідкладними, тобто є пріоритетними. Відбулося вже кілька зустрічей міністрів охорони навколишнього середовища всіх європейських держав. На них

обговорювалися звіти Європейського Агентства довкілля з оцінкою стану навколишнього середовища та визначенням ключових проблем, що потребують подальших дій.

На підставі даних документів можна провести ранжирування ключових екологічних проблем за ступенем успішності їх вирішення. З'ясувалося, що найбільш успішно вирішується в Європі проблема зменшення ризиків техногенного і природного характеру, трохи відстає вирішення проблеми закислення, пов'язаної з викидом в атмосферу головним чином діоксиду сірки, оксидів азоту та аміаку. Пріоритетними в цьому переліку є чотири проблеми:

- хімічне забруднення довкілля;
- поверхневі (материкові) води;
- стан міського середовища;
- виснаження стратосферного озонового шару.

Такими, що вимагають невідкладного вивчення є ще такі проблеми, як: зміна клімату; зростання концентрації озону в тропосфері (на відстані 10–15 км від Землі), пов'язане з емісіями оксидів азоту та неметанових летючих органічних сполук; біорізноманіття та морське (і прибережне) середовище. Найгірше за все у більшості країн Європи вирішуються проблеми деградації ґрунтів та утворення відходів. Серед таких країн Україні належить дуже помітне місце. Вирішенню цих двох важливих проблем може сприяти створення державних систем управління станом ґрунтів та управління відходами.

При встановленні пріоритетів мають визначатись прийнятні ризики, зіставлятись вигоди, пов'язані з природоохоронною діяльністю, на базі найбільш досконалих наукових методологій та достовірних вихідних даних. Це може бути методологія оцінки ризику, яка дозволяє визначити форму, обсяг і характеристики шкоди, що спричиняється здоров'ю людини, якості життя та екосистемам в залежності від стану довкілля, а

також аналіз витрат-вигід, який дозволяє порівнювати різні варіанти політики, базуючись на наукових доказах та експертних оцінках.

Слідом за встановленням цілей постає задача пошуків шляхів ефективного їх досягнення, тобто знаходження оптимальних рішень щодо регулювання впливу на довкілля. Встановлення пріоритетів частіше за все залишається задачею пошуків компромісів з залученням якомога більш широкого кола зацікавлених осіб і з використанням сучасних методів експертних оцінок. Традиційним інструментом визначення пріоритетів та планування здійснення конкретних природоохоронних заходів є екологічні програми. Але український досвід свідчить про недостатню ефективність цих програм щодо одержання кінцевих результатів. Розраховувати на їх дієвість можна лише за умов, коли в програмах будуть чітко визначені:

- екологічні цілі щодо якості компонентів довкілля, які мають кількісне вираження;
- критерії та терміни досягнення екологічних цілей;
- всі види забезпечення програми (правове, нормативне, організаційне, економічне, інформаційне, кадрове та ін.);
- система моніторингу програми та контролю досягнення цілей;
- хто конкретно відповідає за досягнення екологічних цілей щодо якості компонентів довкілля.

Пріоритетні заходи в галузі міжнародної практики охорони навколишнього середовища і раціонального природокористування можна представити в такій послідовності:

1. Аналіз ефективності міжнародних програм допомоги та його громадське обговорення.
2. Аналіз ефективності виконання Україною зобов'язань по міжнародних конвенціях.
3. Впровадження механізму списання державних боргів в обмін на діяльність з покращення стану довкілля («борги за природу»).

4. Оцінка ефективності міжнародного співробітництва в рамках торгово-економічних комісій та розробка механізмів їх удосконалення.

5. Розвиток співробітництва з прикордонними країнами.

6. Інституційне забезпечення реалізації політики інтеграції до ЄС.

7. Трансформація процесу «Довкілля для Європи» в процес «Збалансований розвиток для Європи».

8. Створення модельних центрів збалансованого розвитку з міжнародним статусом, в тому числі міжнародних центрів екологічного підприємництва, збалансованих поселень, екологічних селищ і екотехнопарків, інкубаторів розвитку екологічного бізнесу, демонстраційних зон енергоефективності тощо.

9. Оцінка міжнародних двосторонніх міжурядових та міжвідомчих угод та врахування в них екологічної компоненти.

10. Встановлення суворої заборони на фінансування будь-якими міжнародними фінансовими організаціями нових проектів із видобування корисних копалин в районах, де місцеве населення виступає проти таких проектів.

11. Укладання міждержавних угод щодо співробітництва у галузі наукового забезпечення і освіти для збалансованого розвитку.

12. Укладання міждержавних угод щодо передачі новітніх технологій у сфері органічного землеробства та екологічно безпечного тваринництва.

Основні напрямки державної екологічної політики складається з трьох етапів.

На першому етапі необхідно завершити і реалізувати невідкладні заходи щодо обмеження шкідливого впливу на довкілля найбільш небезпечних джерел забруднення. Основними завданнями цього етапу є: вдосконалення законодавчо-правової бази з питань охорони довкілля і раціонального використання природних ресурсів; розроблення і

впровадження економічного механізму охорони довкілля і раціонального природокористування; створення системи досконалого, повного та адекватного контролю за екологічним станом довкілля з одночасним запровадженням елементів комплексного міжвідомчого екологічного моніторингу; здійснення першочергових заходів для стабілізації стану довкілля; розроблення і впровадження програм екологічної освіти, виховання та екоінформування населення.

На другому етапі (протягом 10–15 років, починаючи з 1998 року) планується розробити і розпочати реалізацію комплексних програм, орієнтованих на досягнення балансу між рівнями шкідливого впливу на довкілля і його здатністю до відновлення. Основними завданнями цього етапу є: оптимізація структури природокористування; екологічно орієнтована структурна перебудова економіки; розроблення і впровадження в Україні системи державного моніторингу довкілля, створення системи аналізу екологічної ситуації, прогнозування, планування і здійснення запобіжних заходів щодо ймовірних чинників шкідливого впливу.

На третьому етапі планується створити систему державного управління за використанням природних ресурсів, регулюванням техногенного впливу на довкілля як основу управління сталим розвитком суспільства. Основними завданнями цього етапу є: подальший розвиток системи державного моніторингу навколишнього природного середовища, створення автоматизованої системи оцінки екологічних ситуацій, прогнозування шкідливого впливу на довкілля, планування дій у надзвичайних ситуаціях на основі оцінок і сценаріїв розвитку подій; належна координація раціонального використання природного та соціально-економічного потенціалу з урахуванням екологічних чинників на засадах сталого розвитку.

Внаслідок реалізації Основних напрямів державної екологічної

політики буде створено систему екологічно збалансованого управління розвитком суспільства, яка стимулюватиме відновлення природних властивостей довкілля, компетентного регулювання використання природних ресурсів та розвиток продуктивних сил країни. Міністерство охорони навколишнього природного середовища України покладає значних зусиль щодо вдосконалення нормативно-правової бази, спрямованої на формування механізмів та забезпечення реалізації державної природоохоронної політики, виконання заходів, передбачених Програмою інтеграцію України до Європейського Союзу.

Так, протягом останніх років прийнято Закони «Про Загальнодержавну програму поводження з токсичними відходами», «Про об'єкти підвищення безпеки», «Про внесення змін та доповнень до Водного кодексу України», «Про Загальнодержавну програму формування національної мережі України на 2001–2015 роки», Закон України «Про внесення змін до Закону України «Про охорону атмосферного повітря» тощо. Підготовлено та внесено на розгляд Верховної Ради України проекти Законів України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо відходів», «Про екологічний аудит», «Про заборону ввезення і реалізації на території України етилованого бензину та свинцевих добавок до бензину».

Крім того, здійснюються заходи передбачені Розділом 11 Програми інтеграції України до ЄС «Якість життя та навколишнього природного середовища», зокрема щодо підготовки таких проектів законів, як проект Закону України «Про екологічну (природно-техногенну) безпеку», проект Закону України «Про екологічну реабілітацію територій», проект Закону України «Про приєднання України до Роттердамської конвенції про процедуру попередньої обґрунтованої згоди стосовно окремих небезпечних хімічних речовин в міжнародній торгівлі», проект Закону України «Про ратифікацію Стокгольмської Конвенції про стійкі органічні

забруднювачі», проект Закону «Про приєднання України до Картахенського протоколу про біобезпеку до Конвенції про біологічне різноманіття» інші.

Висновки

Мир та співпраця між народами та державами, спільність багатьох проблем, єдність та неподільність Землі спричиняють необхідність більш тісної міжнародної економічної, культурної та екологічної співпраці. Такі глобальні проблеми як спасіння природи, збереження рідкісних видів тварин і рослин, очищення вод, повітря загострилися у ХХ сторіччі, а на початку третього тисячоліття прийняли ще більш актуальний характер. Рішення всіх цих проблем потребує спільних зусиль всіх держав та більш повнішого взаєморозуміння між ними. Основним в наш час у сфері міжнародної співпраці щодо охорони навколишнього середовища є конкретні дії для запобігання забруднення рік, озер, морів та океанів; широкий обмін досвідом між країнами щодо збереження довкілля та щодо розробки екологічно чистих технологічних процесів та методів очищення промислових відходів; спільні дії по охороні та збільшення чисельності зникаючих видів рослин і тварин; спільні наукові дослідження, що стосуються всіх цих питань.

Збільшення кількості екологічних проблем викликало активну міжнародну співпрацю щодо їх вирішення, що можна простежити за кількістю конференцій, зустрічей, погоджень починаючи від початку минулого сторіччя та до нашого часу. Хоч всі негаразди ще не вирішені, але саме усвідомлення великих проблем перед якими постало людство на початку ХХІ сторіччя є також великим кроком вперед.

Важливим є і той факт, що небезпека, яка виникає в результаті забруднення навколишнього середовища, були створені міжнародним

співтовариством порівняно недавно. До цього норми міжнародного права, які регулювали відносини держав в зв'язку з їх впливом на навколишнє середовище, в принципі регулювали експлуатацію ними природних ресурсів з метою її інтенсифікації.

Держави співпрацюють на різних рівнях, створюючи системи обміну інформацією, моніторингу та проводячи консультації з приводу переносу забруднюючих речовин – всі ці заходи можна назвати попереджуючою політикою. Її розробка та намагання відвернути чи зменшити значні шкідливі види впливу на навколишнє середовище має велике значення в сфері охорони навколишнього середовища.

Але на теперішній час ні одна країна не спроможна вирішити свої екологічні проблеми самотійно або співпрацюючи з декількома країнами. Потрібні чіткі узгоджені дії всіх країн, їх координація на міжнародно-правовій основі. Вирішення всіх цих проблем можливо лише на базі міжнародного співробітництва, що здійснюється на багатосторонній основі. Формами такого співробітництва є організація наукових та практичних зустрічей, створення міжнародних організацій; укладання офіційних договорів та угод, що координують спільні зусилля з охорони природи, а також діяльність міжнародних громадських партій та організацій («зелених» та «екологів»). Безумовно, і нині різні країни мають неоднакові матеріальні можливості для виконання міжнародних угод. Зокрема, якщо інтелектуальний потенціал України здається достатнім для цього, то матеріальні можливості досить обмежені. І це не можна не враховувати плануючи і здійснюючи екополітичні заходи.

Українська держава з перших днів незалежності бере активну участь у міжнародних природоохоронних заходах та реалізації екологічних програм та проектів. Міжнародне співробітництво у галузі охорони навколишнього природного середовища займає одне з важливих місць у зовнішньополітичному курсі України, воно здійснюється відповідно до

пріоритетних напрямків, які забезпечують входження України в світовий правовий екологічний простір, втілення сучасної та гармонізованої з міжнародною науково-технічної політики та системи стандартів і нормативів, отримання технічної допомоги в галузі охорони навколишнього середовища, ядерної та радіаційної безпеки та раціонального використання природних ресурсів, вирішення проблем, пов'язаних з закриттям ЧАЕС, впровадження економічних інструментів природокористування, навчання персоналу, отримання інформації, баз даних та програмних продуктів в галузі охорони природного середовища. Україна як член ООН є суверенною стороною багатьох міжнародних природоохоронних угод і разом з іншими країнами світу продовжує активно працювати над завданнями щодо врятування нашої планети від екологічного лиха.

На сьогодні Україна є стороною 16 природоохоронних конвенцій глобального та регіонального характеру та 5 протоколів до них. Готується за участю спеціалістів Міністерства підписання чи ратифікація ще 12 міжнародних конвенцій. Міністерство здійснює співробітництво в рамках 43 міжнародних угод та договорів. Зараз виконуються та знаходяться в стадії розробки понад 20 міжнародних довго – та короткотермінових програм та проєктів у галузі екологічної безпеки на загальну суму близько 13 млн. доларів США. Головними інвесторами України в галузі охорони навколишнього середовища виступають США, Канада та країни Західної Європи.

Важливе значення для здійснення механізму залучення іноземних інвестицій має щорічний збір Європейського банку реконструкції та розвитку на якому Україна має дійсну нагоду отримати статус повноцінного партнера, приймати участь у глобальних проєктах, а також реалізувати свої можливості. Найважливішим та першочерговим проєктом є фінансування ліквідації наслідків катастрофи на ЧАЕС та подальшого

припинення її функціонування.

На межі третього тисячоліття екологічну ситуацію на Україні можна розглядати як кризову. Для її вирішення потрібні дуже значні фінансові, кваліфікаційні ресурси, значний відрізок часу. Все це повинно прискорюватись ефективними державними механізмами. Але всі ці властивості притаманні економічно розвинутим країнам, якою Україна не є.

ЛЕКЦІЯ 7. ОСНОВНІ НАПРЯМИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ ІЗ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Необхідність екологізації економіки

Гострота екологічної проблеми, пов'язаної з ростом народонаселення й економічним розвитком суспільства, у тій чи іншій мірі усвідомлена в усьому світі. До її вирішення докладаються все зростаючі зусилля. Конкретизується й удосконалюється екологічна політика, а також стратегія її здійснення. Головна мета екологічної політики будь-якого рангу: глобальної, регіональної, національної або локальної завжди передбачала досягнення й підтримання прийняттого для людей і біоти екологічного стану всіх компонентів навколишнього природного середовища в межах відповідної території. Вона залишається такою ж і у наші дні. У той же час, протягом останніх більше ніж ста років стратегія природоохоронної діяльності тричі зазнавала поступових, але при цьому істотних змін.

До початку минулого століття це була стратегія розбавлення й розсіювання (англ. «*dilutionisthesolutionofpollution*»), яка виходила із припущення, що природна асимілююча властивість компонентів природи здатна без збитку для них прийняти й знешкодити всю масу

забруднюючих речовин, що відводяться від жителів і об'єктів виробництва. У перші десятиліття ХХ століття стало ясно, що це не так, і на зміну поступово прийшла інша стратегія, що одержала символічну назву кінця труби (англ. «*theendofthepipe*»). Тепер рішення проблеми стали вбачати в очищенні зворотної води міст і в застосуванні очисних споруд на тих стадіях виробничих процесів, де утворюються викиди до атмосфери і скиди до водних об'єктів.

Однак до кінця 70-х років минулого сторіччя ставало усе зрозуміліше, що цей шлях може привести лише до пом'якшення проблеми, але не до її повного вирішення. Прогресуюче зростання вартості очищення викидів і скидів у міру збільшення ступеня очищення, велика витрата матеріальних і енергетичних ресурсів, труднощі остаточного видалення вилучених у процесі очищення речовин – все це змусило шукати нову екологічну стратегію.

Насамперед звернули увагу на промисловість, як на головне джерело забруднення води, повітря й ґрунтів. Стали замислюватися над розробленням й впровадженням у виробництво екологічно більш чистих маловідхідних технологій (англ. «*cleanertechnology*»), що зводять до мінімуму необхідність очищення викидів і скидів, так само як і розміщення на земній поверхні великої маси твердих відходів. Мінімізація утворення відходів всіх видів, включаючи забруднюючі речовини у викидах і скидах, стала керівною ідеєю такої стратегії.

Сфера застосування цієї ідеї поширювалася на весь життєвий цикл продукції «від колиски до могили» (англ. «*fromthecradletothegrave*»). Тобто, вся діяльність на шляху від розроблення проектного завдання на нове виробництво або послугу, його реалізації та аж до повного закінчення строку використання продукту або наданої послуги орієнтується на якомога більш повне запобігання забруднення й деградації природного середовища, а також на мінімізацію витрати енергії й природних ресурсів,

в першу чергу – не поновлюваних. При цьому до розгляду включаються питання витрати енергії, видобутку сировини й палива, всіх видів транспортування матеріалів і продукції, їхнього оброблення, зберігання, використання, утворення відходів, їх утилізації й остаточного видалення.

Уже в рамковому Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» (1991р.) був вельми слушно сформульований один з основних принципів охорони довкілля (стаття 3 г): «екологізація матеріального виробництва на основі комплексних рішень у питаннях охорони навколишнього природного середовища, використання та відтворення відновлюваних природних ресурсів, широкого впровадження новітніх технологій».

До кінця минулого сторіччя межі застосування ресурсозберігаючої стратегії помітно розширилися, до них все більше стала включатися сфера споживання. Це привело до підвищення як екологічної, так і економічної ефективності виробництва, показавши можливості подальшого руху вперед. У результаті, на сучасному етапі соціально-економічного розвитку створилися умови для формування нової стратегії екологізації економіки, пов'язаної зі зміною не лише технології виробництва, але й стилю життя людей, структури споживання виробів і послуг.

Під *екологізацією економіки* розуміють цілеспрямований процес перетворення економіки, орієнтований на стійке зменшення інтегрального екологічно деструктивного впливу на стан довкілля процесів виробництва й споживання товарів і послуг, розраховуючи на одиницю сукупного суспільного продукту. Екологізація здійснюється через систему організаційних заходів, інноваційних процесів, реструктуризацію сфери виробництва й споживчого попиту, технологічну конверсію, раціоналізацію всіх видів природокористування, трансформацію принципів природоохоронної діяльності. Зменшення впливу на природу екологічно деструктивних факторів, що досягається при цьому, знижує

потребу в традиційних природоохоронних заходах, забезпечуючи в той же час безперервне зменшення рівня забрудненості, виснаженості й засміченості компонентів навколишнього природного середовища.

Під *інтегральним екологічно деструктивним впливом* розуміють зведені до єдиної критеріальної бази результати тиску процесів виробництва й споживання товарів і послуг на стан довкілля, які спричинюють його небажану зміну. Тобто, тут існує причинно-наслідковий зв'язок: тиск (англ. «*pressure*») – це причина, вплив (англ. «*impact*») – це її наслідок. Причому, наслідки повинні простежуватися з використанням новітніх методів моніторингу протягом усього життєвого циклу товарів і послуг, а їх причини – мінімізуватися за допомогою методів управління (менеджменту) на кожному етапі циклу.

Мету екологізації економіки сформульовано вище у визначенні цього поняття. Завдання, що випливають із мети, передбачають, що в процесі екологізації виробництва безупинно відтворюються його складові елементи. До них належать відтворення екологічного попиту, екологічно орієнтованої виробничої основи й людських факторів, а також мотивів екологізації. Ці питання розглянуто в роботах. У них, зокрема, сформульовані такі конкретні *завдання трансформування господарського комплексу*:

- реструктурування економіки на рівні галузей і виробництв;
- перепрофілювання підприємств;
- усунення (зменшення) потреби в екологічно неприйнятних видах продукції або послуг;
- змінювання екологічно неприйнятних технологічних процесів;
- зниження ресурсної ємності продукції.

У цих же роботах сформульовано *основні принципи, що визначають завдання екологізації*:

- інтегральний підхід до обліку екологічного впливу в усьому

ланцюзі виробництва й споживання продукції;

- орієнтація на причини, а не на боротьбу з наслідками;
- розподіл відповідальності, що обумовлює встановлення адреси і ступеня відповідальності суб'єктів екологічно деструктивної діяльності;
- адекватність мотиваційного інструментарію, що відповідає конкретним чітко визначеним обставинам;
- системний підхід, що передбачає управлінський вплив на всі об'єкти й суб'єкти, здатні безпосередньо або опосередковано сприяти досягненню цілей екологізації;
- максимальна ефективність, що забезпечує найбільшу подвійну вигоду: економічну й екологічну (англ. «win-wineffect»).

Незважаючи на велику кількість факторів, які характеризують різні сторони виробничо-споживчого циклу, існує один фактор, який зв'язує воедино, здавалося б, розрізнені економічні процеси. Цим фактором є людина. Говорячи про екологізацію попиту, пропозиції, торгівлі, комунікацій і т.д., ми маємо на увазі екологізацію відносин між людьми в основних фазах виробничо-споживчого циклу. Тому екологізація економіки передбачає, насамперед, екологізацію світогляду людей, потреби яких вона покликана задовольняти й зусиллями яких вона це здійснює.

Конкретним результатом процесу екологізації економіки є підвищення рівня екологічної безпеки людини й природного середовища, до якого прагнуть всі люди. Зрозуміло, цей процес не може бути стихійним, він вимагає управління. Інструментом екологізації економіки служить інтегроване екологічне управління й, зокрема, інтегроване управління екологічною безпекою. Його ціль – забезпечення екологічної безпеки життя й діяльності людини, як нинішнього, так і майбутніх поколінь.

Визначення основних понять

Поняття «*екологічна безпека*» має декілька визначень. Одне з них наведено в словнику-довіднику Н.Ф.Реймерса: це «сукупність дій, станів і процесів, що безпосередньо або опосередковано не приводять до життєво важливих збитків (або погроз таких збитків), заподіяваним природному середовищу, окремим людям і людству». З нього випливає, що безпека це захищеність. Але це – синоніми, які не можуть визначати один іншого. Крім того, у законодавчому визначенні неприпустимі тавтології. А в останніх десяти словах визначення їх дві. По-перше, надмірні антропогенні навантаження це один з видів екологічних правопорушень і сполучник або між ними недоречний, краще було б написати зокрема. По-друге, будь-яке з антропогенних навантажень пов'язано з людською діяльністю. Тому тут останні слова – це тавтологія.

Не позбавлено недоліків і визначення, наведене в статті 50 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища». Тут мова йде тільки про стан середовища без згадування дій і процесів. Що не дозволяє говорити, наприклад, про екологічну безпеку виробничої діяльності.

Більш повним варто визнати визначення, що наводиться нижче. «*Екологічна безпека* – це сукупність певних властивостей навколишнього природного середовища і створюваних цілеспрямованою діяльністю людини умов, за яких, з урахуванням економічних, соціальних факторів і науково обґрунтованих допустимих навантажень (тиску) на об'єкти біосфери, втримуються на мінімально можливому рівні ризику антропогенний вплив на навколишнє природне середовище або (іншими словами) негативні зміни, які відбуваються в ньому, забезпечується збереження здоров'я й життєдіяльності людей і виключаються віддалені наслідки цього впливу для сьогодення й наступних поколінь».

Можна дати й більш коротке, але досить точне визначення: «*Екологічна безпека* – це такий стан природи й впливів на нього, за яких забезпечується прийнятний рівень ризику їхнього виходу за межі законодавчо встановлених екологічних норм».

Екологічна безпека є складовою національної безпеки держави, під якою розуміють такий стан суспільства і держави, коли забезпечується захист кожної людини, її прав та громадянських свобод, а також надійність існування та стійкий збалансований розвиток держави, захист її основних цінностей, матеріальних і духовних джерел життєдіяльності, конституційного ладу та державного суверенітету, незалежності та територіальної цілісності.

Суб'єктами екологічної безпеки є індивідуум, суспільство, держава. *Об'єктами екологічної безпеки* є все, що має життєво велике значення для суб'єктів екологічної безпеки: права, матеріальні й духовні потреби особистості, природні ресурси, стан ландшафтів та ін.

Екологічній безпеці, як і екологічній небезпеці, властиві певні риси і принципи.

Екологічна небезпека проявляється в локальних, регіональних і глобальних масштабах як екологічні нещастя, кризи й катастрофи. Її запобігання в сьогоденні й майбутньому – це основна вимога, що постає при вирішенні екологічних проблем.

Екологічна безпека передбачає розумне задоволення природних потреб будь-якої людини й усього суспільства, гарантію проживання людей в екологічно чистому і сприятливому для життєдіяльності середовищі.

Всі аспекти національної безпеки міцно пов'язані між собою, і вирішення переважної більшості проблем екологічної безпеки можливо лише в комплексі з іншими аспектами національної безпеки.

Екологічна безпека не може реалізовуватися лише заради

задоволення миттєвих короткочасних інтересів людини на шкоду екосистемі. Вона є невід'ємним елементом стійкого відтворного розвитку суспільства, який реалізується в довготривалих інтересах людей і забезпечує сприятливі умови для існування і розвитку, як людського суспільства, так і всього рослинного і тваринного світу.

Екологічну безпеку одних груп населення неприпустимо забезпечувати за рахунок обмеження екологічних прав інших груп населення.

Забезпечення ефективної екологічної безпеки повинне ґрунтуватися на фундаментальних законах і принципах екології й органічно включати прагнення до здійснення гуманістичних ідеалів.

Докладний аналіз критеріїв безпеки зроблено у роботі Бикова й Мурзіна. У ній автори доходять висновку, що вирішення завдання забезпечення безпеки життєдіяльності людини, суспільства й навколишнього природного середовища пов'язано з ідентифікацією для кожного з об'єктів набору факторів, вплив яких служить причиною появи небажаних ефектів. З іншої ж сторони воно вимагає визначення критеріїв, за допомогою яких можна оцінити ступінь небезпеки такого впливу.

До групи *основних критеріїв безпеки* можна віднести:

- індивідуальні (медичні або санітарно-гігієнічні) – вони покликані обмежувати вплив негативних факторів на людину. За основу кількісного виміру впливу на індивідуума беруться показники індивідуального довічного або річного ризику;

- генетичні – вони покликані зберігати генофонд і обмежувати зростання частоти генетичних хвороб у першому та наступних поколіннях. Генетичні критерії безпеки є частиною індивідуальних, але, з огляду на їхню особливу важливість, виділяються в окрему групу;

- соціальні – що покликані обмежувати дію небезпечного фактора на групи індивідуумів. Потреба впровадження цього критерію була

усвідомлена лише після виникнення ряду значних аварій;

- психологічні – що відображують ступінь сприйняття / не сприйняття суспільством або групою індивідуумів рівня техногенного або природно-техногенного ризику;

- економічні – що покликані забезпечувати постійний довгодіючий економічний розвиток. Кількісним критерієм безпеки є величина економічного збитку при великих катастрофах (природних або техногенних), що приводить до дестабілізації економічної системи;

- технічні – що покликані обмежувати виникнення аварій і катастроф (наприклад, встановлювати тверде обмеження верхнього рівня ймовірності важкої аварії або обмеження на гранично допустиму кількість шкідливих і екологічно небезпечних речовин, які використовуються в технологічному процесі);

- біологічні – що покликані зберігати біологічне різноманіття видів (наприклад, у Нідерландах не допускається зменшення видового різноманіття понад 5 %);

- екологічні – які обмежують негативний вплив екологічних процесів з метою збереження структурної стійкості екосистем. Застосування екологічного критерію безпеки дозволяє виявити слабку ланку даної екосистеми;

- ландшафтні й географічні – критерії, які обмежують негативний екологічний вплив на водозбірні басейни, ґрунти й інші географічні елементи;

- ресурсні – які покликані обмежувати й регулювати інтенсивність використання поновлюваних і не поновлюваних природних ресурсів;

- політико-інформаційні – що передбачають поінформованість і участь населення в процесі прийняття рішень відносно потенційно небезпечних технологій, доступ до будь-якої інформації щодо цих технологій;

- моральні і правові – які покликані формувати нові моральні категорії й цінності, пов'язані з розумінням необхідності забезпечення подальшого існування цивілізації.

Фундаментом системи екологічної безпеки можуть служити тільки адекватні організаційно-правові, соціально-політичні, господарські механізми управління екологічною безпекою, які базуються на достовірних кількісних даних, результатах математичного моделювання й прогнозування, сучасних інформаційних технологіях, що дозволяють протидіяти антропогенній і природній деструкції біосфери.

Для того, щоб фактичний екоцид в Україні, що мав у минулому не тільки екологічні, а й економічні і політичні коріння, не привів до соціальних конфліктів, *стратегічною метою держави* повинна бути ліквідація її значного відставання від результатів діяльності розвинених держав, що спрямована на охорону навколишнього природного середовища та забезпечення високої якості життя населення. Потрібно визнати, що в сучасних умовах ізольоване досягнення такої мети видається мало реальним. Необхідна допомога з боку розвинених держав, тісне співробітництво з усіма країнами світу. Зрештою, політика національної екологічної безпеки України повинна інтегруватися в систему колективної міжнародної екологічної безпеки.

Управління екологічною безпекою, ризиком, природою, ландшафтами, охороною навколишнього природного середовища, природокористуванням, природними ресурсами, водами, відходами – все це близькі поняття, поєднані поняттям екологічне управління. Всі вони спрямовані на збереження екологічної рівноваги. Тобто, у кожному випадку екологічного управління потрібно розглядати стан об'єкта управління та управляючих рішень (дій) щодо антропогенного тиску на нього, що забезпечують таку рівновагу.

Наприкінці 90-х років минулого сторіччя екологічна безпека була

включена в концепцію національної безпеки США. У січні 1997 року Верховна Рада України прийняла Концепцію національної безпеки України, що включає екологічні аспекти в якості її компонента. У нашій країні, як і в усьому світі, активно формується відповідний поняттєво-категоріальний апарат.

До нових понять можна віднести такі, як *екологічно безпечне підприємство* й *клас екологічної безпеки*. Під першим розуміють підприємство, діяльність і продукція якого постійно протягом усього життєвого циклу продукції повністю відповідають вимогам екологічної безпеки. Під другим – те місце в системі класифікації, що займає дане підприємство залежно від ступеня відхилення наслідків його діяльності від вимог екологічної безпеки. Поставивши розмір величини зборів, що сплачуються підприємствами за спеціальне використання природних ресурсів і забруднення навколишнього природного середовища, у пряму залежність від класу екологічної безпеки підприємств можна створити економічний стимул для них, що спонукує до безперервного прагнення наблизитися до класу екологічно безпечного підприємства.

Можна дійти висновку, що процес екологізації економіки це складова частина більш широкого поняття *стійкий відтворний розвиток* (англ. «*sustainable development*»). Його розуміють як розвиток, що задовольняє потреби в природних ресурсах нинішнього покоління й відтворює (або замінює) ті природні ресурси, що здатні до відновлення (заміни), не наражаючи на небезпеку можливість задовольняти потреби в природних ресурсах майбутніх поколінь і не погіршуючи у той же час екологічний стан жодного з компонентів довкілля.

На жаль, в Україні, слідом за Росією, набув широкого застосування урізаний термін сталий або стійкий розвиток, у якому опущена важлива ознака відтворення. Без нього стійкість у часі процесу зростання виробництва рано чи пізно закінчиться, що не є прийнятним. Та і взагалі,

стійким або сталим може бути не лише позитивний, а і негативний, деградуєчий розвиток суспільства, його занепад, коли запаси природних ресурсів постійно зменшуються, а стан довкілля – погіршується. Що не може відповідати довготривалим цілям суспільства.

Одним із прикладів такого негативного розвитку, скажімо, у галузі деревообробної промисловості є неврегульоване в екологічному відношенні вирублення на протязі багатьох років лісів у Карпатах. Це призвело до значного погіршення водорегулюючої ролі гірських лісів, особливо тяжкі наслідки чого відчули на собі шість західних областей України під час великих злив влітку 2008 року. Загинули десятки і постраждали тисячі людей, безпосередні економічні збитки сягнули десятків мільярдів гривень. Зменшення ризику виникнення подібних ситуацій у майбутньому буде потребувати значних витрат і часу.

Варто було б відзначену термінологічну неточність усунути, незважаючи на її широку, але невиправдану, розповсюдженість. Ідея відтворення ресурсів і природних умов має бути відображена у самому терміні: стійкий (безперервний у часі) відтворний (зберігаючий природні ресурси і стан довкілля) розвиток.

Заходи щодо забезпечення екологічної безпеки та їх правове регулювання

У правовій літературі екологічна безпека традиційно розглядається як складова частина глобальної і національної безпеки. Такий підхід відповідає Концепції основних напрямків державної політики в області національної безпеки України, схваленої і затвердженої постановою Верховної Ради України від 16 січня 1997 року.

Концепція визначає національну безпеку України як стан захищеності життєво важливих інтересів особистості або суспільства і держави від внутрішніх і зовнішніх факторів погрози. У ній відзначається,

що забезпечення екологічно безпечних умов життєдіяльності суспільства є пріоритетним національним інтересом України.

Насправді екологічна безпека як елемент національної безпеки є поняттям більш широким і являє собою стан навколишньої природного середовища, при якому організаційно-правовими, науково-технічними, економіко-політичними й іншими заходами забезпечується:

- належна якість навколишнього середовища, тобто такий стан середовища, при якому зберігається анатомічна цілісність організму і при перебуванні його в цьому середовищі фізіологічні процеси протікають нормально;

- відсутність погроз для природного середовища і для людини;

- збереження природних об'єктів у належному стані;

- попередження погіршення якості навколишнього середовища;

- охорона, відтворення і поліпшення природних об'єктів до належної якості;

- усунення існуючого негативного впливу на природні об'єкти.

Серед мір, спрямованих на забезпечення екологічної безпеки, важливе місце займають правові заборони, екологічне ліцензування, екологічна стандартизація, сертифікація й експертиза, екологічний моніторинг і аудит, екологічне планування і прогнозування, нормування, лімітування і страхування. Їхній правовий зміст стосовно до екологічної безпеки передбачено в різних актах екологічного законодавства і заслуговує короткого позначення.

Правові заборони являють собою міри, спрямовані на повне усунення визначених видів екологічно небезпечної діяльності. Ними, наприклад, є заборони, передбачені в ст. 33 Закону «Про відходи», щодо поховання відходів, для переробки яких маються відповідні технології.

Екологічне ліцензування – це міри, спрямовані на обмеження і регулювання екологічно небезпечних видів діяльності шляхом

упровадження дозвільної системи і встановлення ліцензійних умов здійснення такої діяльності. Екологічне ліцензування регулюється законом «Про ліцензування визначених видів господарської діяльності» (від 1 червня 2000 року) і нормативними актами, прийнятими на його основі.

Екологічна стандартизація полягає в розробці державних стандартів у сфері забезпечення екологічної безпеки. Державні стандарти екологічної безпеки визначають поняття і терміни, режим використання й охорони природних ресурсів, методи контролю за станом навколишньої природного середовища, вимоги по запобіганню її забруднення і є обов'язковими для виконання нормативно-технічних документів. Система екологічної стандартизації охоплює загальні положення керування окремими видами екологічної погрози, якістю природних об'єктів, а так само систему керування екологічною безпекою. В відповідності зі ст. 4 Кабінету Міністрів України «Про стандартизацію і сертифікацію» від 10 травня 1993 року, нормативні документи в сфері стандартизації підрозділяються на: державні стандарти України (ДСТУ); галузеві стандарти (ГС); стандарти науково-технічних і інженерних суспільств і союзів; технічні умови (ТУ); стандарти підприємств. До державних стандартів прирівнюються державні будівельні норми і правила (ДБН), а також державні класифікатори техніко-економічної і соціальної інформації.

Екологічна сертифікація являє собою систему перевірки і технічного іспиту продукції, діяльності й об'єктів для визначення їхньої відповідності встановленим нормативним документам і містить у собі подальший технічний нагляд за сертифікованою продукцією. У процесі сертифікації видаються сертифікати відповідності, що підтверджують відповідність продукції українським стандартам. На такій продукції ставиться знак відповідності встановленого зразка.

Екологічна експертиза – це вид науково-практичної діяльності

спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань і об'єднань громадян, що ґрунтується на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі й оцінці передпроектних, проектних і інших чи матеріалів об'єктів, реалізація і дія яких може негативно чи впливати впливає на стан навколишньої природного середовища, і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам законодавства про охорону навколишньої природного середовища, раціональному використанні і відтворенні природних ресурсів і забезпеченні екологічної безпеки. Види, правовий статут, умови і порядок проведення екологічної експертизи регулюються Законом «Про охорону навколишньої природного середовища», законом «Про екологічну експертизу» і іншими нормативними актами, видаваними в їхній розвиток

Екологічний моніторинг являє собою систему збору, обробки, збереження й аналізу інформації про стан навколишньої природного середовища. Екологічний моніторинг здійснюється Мінприроди, Мінздравом, Мінагрополітики, Міністерством з надзвичайних ситуацій і іншими спеціально уповноваженими державними органами, а також підприємствами, установами, організаціями, діяльність яких чи приводить може привести до погіршення стану навколишнього середовища. Умови і порядок ведення державного екологічного моніторингу регулюється спеціальним Положенням, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України № 31 від 30 березня 1998 року.

Екологічний аудит – це документально оформлений систематичний процес перевірки, що включає збір і об'єктивну оцінку зведень для установлення відповідності визначених видів діяльності мірам, умовам і системам керування навколишнім середовищем, підготовку інформації з критеріїв аудита і передачу результатів перевірки замовнику Доказами аудита є інформація, чи протоколи інші констатації фактів, що можуть

бути перевірені. Вони, як правило, збираються шляхом інтерв'ю, вивчення документів, спостереження за діяльністю і її умовами, отримання результатів досліджень і вимірів і т.п. Засоби аудита являють собою методики чи вимоги, керуючись якими аудитор збирає та аналізує докази з предмету аудита під час його проведення.

Екологічне планування і прогнозування являють собою розробку, затвердження на загальнодержавному, регіональному і місцевому рівні екологічних планів, програм і прогнозів. Екологічне планування і прогнозування передбачене і регулюється Законом «Про державне прогнозування і розробку програм економічного і соціального розвитку України».

До прийняття зазначеного Закону екологічне планування регламентувалося Положенням про порядок розробки екологічних програм затвердженою постановою Кабінету Міністрів України. Відповідно до ч. 4 ст. 22 Закону «Про охорону навколишньої природного середовища» спеціально уповноважені органи разом з відповідними науковими установами забезпечують організацію короткострокового і довгострокового прогнозування змін навколишньої природного середовища. Ці прогнози повинні враховуватися при розробці і виконанні програм і заходів економічного і соціального розвитку країни.

Екологічне нормування і лімітування полягає в розробці нормативів екологічної безпеки. Такими, у відповідності до ст. 33 Закону «Про охорону навколишньої природного середовища», є:

- гранично допустимі викиди та скиди шкідливих речовин у навколишнє природне середовище,
 - рівні допустимого шкідливого впливу на навколишнє природне середовище фізичних і біологічних факторів,
- гранично допустимі концентрації шкідливих речовин у природних об'єктах і т.д.

Екологічне лімітування є різновидом екологічного нормування, за допомогою якого встановлюється гранична кількість чи квота використання природних ресурсів і утворення шкідливих речовин. Екологічне лімітування так само як і екологічне нормування найбільш широке поширення одержало в природоресурсовому законодавстві та законодавстві про обіг відходів.

Екологічне страхування являє собою страхування екологічних ризиків. Ст. 49 Закону «Про охорону навколишньої природного середовища» установлює, що в нашій країні здійснюються добровільний і обов'язковий державний і інший види страхування громадян і їхнього майна, майна і доходів підприємств, установ і організацій на випадок шкоди, заподіяної внаслідок забруднення навколишньої природного середовища і погіршення якості природних ресурсів. Однак у загальнодержавному масштабі поки не сформована спеціальна правова база по екологічному страхуванню. Тому у разі застосуванні страхових мір забезпечення екологічної безпеки необхідно керуватися загальними положеннями Закону «Про страхування». На підставі ст. 1 цього Закону екологічне страхування можна визначити як вид еколого – правових відносин по захисту майнових, середовищезахисних і інших інтересів фізичних і юридичних осіб при настанні екологічної шкоди, передбаченої страховим договором, за рахунок грошових фондів, сформованих шляхом сплати цими особами страхових платежів.

Крім власне еколого-правових заходів для забезпечення екологічної безпеки, загальні положення по формуванню механізму керування екологічною безпекою містяться в законодавстві про санітарно-епідеміологічне благополуччя населення. Так, Закон «Про забезпечення санітарного й епідеміологічного благополуччя населення», передбачає правові межі керування небезпечними факторами навколишнього середовища. У його розвиток було прийняте Положення про гігієнічну

регламентацію і державну реєстрацію небезпечних факторів, затверджений постановою Кабінету Міністрів України. Цей документ містить загальні положення механізму керування небезпечними для здоров'я людей факторами, у тому числі і факторами навколишньої природного середовища.

Диференціація правового регулювання керування екологічною безпекою здійснюється за принципом розмежування джерел екологічної небезпеки. У зв'язку, з цим у правовій літературі виділяються спеціальні сфери дії законодавства про екологічну безпеку; правові міри запобігання ядерної і радіаційної небезпеки, правове регулювання обігу токсичних речовин і відходів, правовий захист від шкідливого біологічного впливу, правове регулювання застосування пестицидів та агрохімікатів, правовий захист від шкідливого електромагнітного випромінювання, правовий захист від шуму і вібрації, організаційно-правові міри, що мають застосовуватися у надзвичайних екологічних ситуаціях, і т.д.

Важливим нормативним актом програмного характеру в сфері забезпечення екологічної безпеки є *«Основні напрямки державної політики України в сфері охорони навколишнього середовища, використання природних ресурсів і забезпечення екологічної безпеки»*. Цей документ визначає міри забезпечення екологічної безпеки в різних сферах народного господарства і встановлює систему заходів, спрямованих на забезпечення екологічної безпеки.

В ньому передбачені:

1. *Організаційно-превентивні міри*, спрямовані на:

- запобігання виникнення погрози екологічної безпеки;
- спостереження за станом навколишнього середовища,
- реєстраційно-ліцензійні та експертно-оцінювальні міри,
- нормування і лімітування,
- міри технічного характеру,

- правові заборони і т.д.;

2. *Міри швидкого реагування в надзвичайних екологічних ситуаціях*, спрямовані на:

- усунення виявлених погроз екологічної безпеки, що включають економіко-правові, адміністративно припинювальні, техніко-правові міри і т.п.;

- охоронно-відбудовні міри, що охоплюють нормативно-режимні, програмно-ліквідаційні заходи, а також заходи для встановлення статуту потерпілих від надзвичайних екологічних ситуацій;

- забезпечувальні міри, що представляють собою забезпечення екологічної безпеки на всіх стадіях прояву екологічної погрози;

- міри екологічного стимулювання, екологічного контролю, екологічного планування, моделювання і прогнозування;

- проведення системних наукових досліджень у сфері забезпечення екологічної безпеки, обліку, паспортизації, екологічній класифікації й інвентаризації об'єктів охорони;

- екологічної освіти й інформування населення;

- матеріально-технічного забезпечення екологічних заходів;

- відповідальності за зроблені екологічні правопорушення й інші.

ЛЕКЦІЯ 8. ОБҐРУНТУВАННЯ НЕОБХІДНОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ І АУДИТУ

Ґрунтуючись на основних ідеях і принципах, які декларовані на конференції ООН з питань навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992), Україна вважає доцільним перехід до сталого розвитку, при якому забезпечується збалансоване вирішення соціально-економічних завдань, проблем збереження сприятливого стану довкілля і природно-

ресурсного потенціалу з метою задоволення життєвих потреб нинішнього і майбутніх поколінь.

Сталий розвиток – це процес гармонізації продуктивних сил, забезпечення задоволення необхідних потреб усіх членів суспільства за умови збереження й поетапного відтворення цілісності природного середовища, створення можливостей для рівноваги між його потенціалом і потребами людей усіх поколінь.

Основою сталого розвитку є паритетність відносин у тріаді «людина — господарство — природа», що забезпечує перехід до такого способу взаємодії природи і суспільства, який характеризується як епоха ноосфери.

У звіті Всесвітньої комісії з навколишнього середовища й розвитку (Брандтланд) дане визначення «Сталого розвитку» (англ. «*Sustainable development*») як «розвиток, який відповідає потребам теперішнього часу, не ставлячи під погрозу можливість майбутніх поколінь відповідати їхнім потребам».

Сталий розвиток включає:

- збереження загальної рівноваги й вартості природного багатства;
- перегляд короткострокових, середньострокових і довгострокових критеріїв і засобів оцінки ефективності витрат для відбиття реальних соціально-економічних результатів і вартості споживання й збереження;
- слушний розподіл і використання ресурсів між країнами й регіонами в усьому світі.

Основне завдання сталого розвитку України полягає у забезпеченні динамічного соціально-економічного зростання, збереженні навколишнього природного середовища і раціональному використанні природно-ресурсного потенціалу з метою задоволення потреб нинішнього і майбутніх поколінь через побудову високоефективної економічної системи, яка стимулює продуктивну працю, науково-технічний прогрес, має соціальну спрямованість.

Сталий розвиток повинен реалізовуватись у рамках ефективного функціонування ринкової системи та державного регулювання економіки, координації дій у всіх сферах життя суспільства.

Сталий розвиток держави пов'язан з активною структурною перебудовою в сфері матеріального виробництва, основою якої є:

- побудова соціально орієнтованої ринкової економіки, яка дасть змогу забезпечити належний рівень життя населення;

- екологізація виробництва, зменшення техногенного навантаження на довкілля і матеріаломісткості, перехід на нові методи антропогенної діяльності, в основу яких покладено екологічно безпечні технології;

- підвищення рівня збалансованості економіки за рахунок переорієнтації виробництва засобів виробництва на задоволення потреб населення;

- проведення екологічної експертизи та оцінки впливу на навколишнє природне середовище всіх проектів господарської діяльності.

З метою забезпечення сталого розвитку України охорона довкілля та раціональне використання природних ресурсів повинні розглядатися не як самоціль, а як невід'ємна частина процесу розвитку.

Сучасні тенденції в екологічній політиці, що проводяться в розвинених країнах світу

Політика в області навколишнього природного середовища залежить від рівня соціально-економічного розвитку країни.

Хоча він у різних країнах різний, проведена в області навколишнього природного середовища політика дає розв'язок декількох комплексних завдань, загальних для всіх країн. Це визначення видів забруднень при спостереженні, вимірі, аналізі даних з їхньою статистичною, аналітичною, картографічною інтерпретацією.

Економічна оцінка стану забруднення й визначення основних планових показників збереження високоякісного навколишнього природного середовища, що дозволяють розробити комплексний план захисту, відновлення й поліпшення навколишнього середовища.

У цей час ще недостатнє повно розроблені правові й соціально-економічні аспекти, що встановлюють принципи використання ресурсів навколишнього природного середовища.

Наприкінці 80-х років минулого століття в розвинених країнах усе більше почали проявлятися тенденції до розвитку саморегулювання підприємств, як одного з напрямків можливого підвищення ефективності екологічного регулювання. Чинovníки, що видають дозволи на природокористування й контролюючі їхнє дотримання, усе більше стали відчувати себе порадниками підприємств, які допомагають їм консультаціями замість того, щоб тільки командувати й інспектувати. Вони зрозуміли, що їх головне завдання не виявлення й покарання порушників законодавства, стягнення з них штрафів, а набагато більш багатообіцяюча профілактика правопорушень, аргументоване переконання потенційних правопорушників дотримувати правил. Багато хто з них відчули себе до певної міри посередниками між органом державного екологічного управління й клієнтом (підприємством).

У Японії муніципалітети укладають угоди з підприємствами про реалізацію вимог національного законодавства. Ці «добровільні угоди» містять докладний виклад стандартів очищення для даного підприємства, часто бувають більш твердими, тому, що пропонуються національним законодавством. Тут уже укладене понад 37 тис. угод між компаніями й муніципалітетами, відповідно до яких компанії в результаті переговорів ухвалюють на себе зобов'язання по контролю забруднення й заходам відповідальності, що найчастіше перевищують ті, які потрібні національним законодавством і приписаннями префектури.

У США, навпаки, традиційно віддають перевагу «примусовій моделі» на противагу «переговорної моделі». Однак і тут поступово одержують визнання такі підходи, як проведення переговорів з тими, кого торкається регулювання (англ. «*Regulatory Negotiations*- "reg-neg") з метою досягнення консенсусу між ними й представниками державного органа управління й розробки добровільних програм. Але при цьому процедури переговорів чітко регламентовані, і їх кінцевий результат має характер угоди, яка може бути примусово здійснена через суд за позовом населення без втручання інспекторів. У результаті багато підприємств добровільно зменшили свої викиди й скидання нижче нормативного мінімуму. Пояснити це можна трьома причинами:

1. Вони прагнуть звести до мінімуму недовіру населення й обтяжні перевірки інспекторів, демонструючи свою волю бути екологічно свідомими;

2. Вони орієнтуються на тих суб'єктів ринку, які віддають перевагу (і готові за це платити) екологічно безпечному іміджу підприємства і його продукції;

3. Вони підтримують установлення більш високого рівня екологічних стандартів для того, щоб заплутати входження в ринок нових конкурентів.

Аналогічна ситуація існує в Нідерландах, де в минулому десятилітті була приділена велика увага спільному державному регулюванню й «добровільному» саморегулюванню підприємств. Такі альтернативні форми регулювання вважаються економічно ефективними, оскільки вони спричиняють діалог між промисловістю й урядом при призначенні стандартів регулювання й дозволяють гнучко пристосовувати ці стандарти до конкретних компаній, виробничих майданчиків і ситуаціям. Три ініціативні підходи, розроблених за останні десять років у Нідерландах, з метою сприяння поліпшенню екологічної характеристики підприємств:

регулювання на основі добровільної угоди, стимулювання саморегулювання шляхом впровадження в компанії системи екологічного менеджменту й аудита (СЕМА), і гнучкий дозвіл.

Гнучкий дозвіл

На відміну від звичайного дозволу, для одержання його нового різновиду гнучкого дозволу від підприємства вимагають надання значно меншого обсягу вихідної інформації, обмежуючи її тільки найбільш істотною. У самому гнучкому дозволі нормативні вимоги формулюють із меншим ступенем деталізації, обмежуючи їх цільовими показниками без яких-небудь технічних приписань. Перевірку їх дотримання проводять не так часто, як звичайно, а видавані при інспектуванні приписання є менш строгими в порівнянні з підприємствами, що мають звичайні дозволи. Передбачається, що такий підхід повідомляє більшу гнучкість екологічному керуванню підприємством, надаючи можливість оптимального використання його внутрішніх можливостей, опираючись на власний виробничий досвід, підвищує рівень свідомості своєї відповідальності. Усвідомлене прагнення підприємства безупинно поліпшувати свою екологічну характеристику скрізь, де для цього є технічні й економічні можливості, може дати кращі результати, чому застаріла практика їх примусу до виконання приписів «зверху».

Після експериментальної перевірки, що підтвердила доцільність видачі гнучких дозволів, Міністерство екології Нідерландів в 1995-1999 рр. видало три інформаційно-методичні документи, спрямованих на широкий розвиток нових відносин між промисловістю й урядом. У них встановлене, що гнучкий дозвіл є частиною із чотирьох елементів, важливих для ефективного із природоохоронної точки зору функціонування підприємства, інші три елементи – це екологічний план,

система екологічного управління й екологічна доповідь. Останній повинен публікуватися підприємством щорічно із санкції компетентного урядового органа, також як і екологічний план, демонструючи цим відкритість підприємства перед суспільством і урядом.

Потрібно відзначити, що видача гнучких дозволів стикнулася з юридичними запереченнями, оскільки вони не передбачені законом Нідерландів про екологічне управління. Тому зараз розробляються законодавчі пропозиції, які повинні створити правову основу для застосування змішаної стратегії регулювання, що передбачає видачу гнучких дозволів на викиди, скидання й видалення відходів.

Проведення політики висновку добровільних екологічних угод був проголошений ще в 1989 році в першому Плані національної екологічної політики (ПНЭП) Нідерландів. Із цією метою була проведена детальна інвентаризація емісій у повітря, воду й землю всіх підприємств країни, і на її основі були відібрано 15 пріоритетних галузевих промислових асоціацій, відповідальних за 90% промислового забруднення. Для кожної із цих галузей були встановлені основні довгострокові цілі по зменшенню емісій. Після переговорів між представниками державних органів і промисловості завдання по зменшенню емісій на 1995, 2000 і 2010 роки ввійшли у Зведений екологічний цільовий план (ЗЕЦП), що узгодиться із загальними цілями ПНЕП. Виходячи із завдань ЗЕЦП, кожна фірма в тіснім співробітництві з компетентним органом державного управління розробила свій екологічний план, що став основою для видачі дозволів на викиди, скидання й видалення відходів. Державний орган контролює виконання плану фірмою й переглядає його кожні чотири роки. У цілому, гідність такої системи видачі дозволів укладається в тому, що підприємство ухвалює на себе зобов'язання як сторона в рамках відносин, регульованих цивільним законодавством.

Екологічні угоди різного виду укладаються й в інших державах, що входять у ЄС. Європейський Союз сприяв реалізації такого підходу й недавно сам уклав екологічні угоди з автомобільною промисловістю в країнах-членах Європейського Союзу.

Саморегулювання за допомогою систем екологічного менеджменту

Вперше поняття «екологічний менеджмент» з'явилося в «Порядку денному на ХХІ століття», прийнятому в Ріо-де-Жанейро в 1992 р., у якому підкреслювалось, що «екологічний менеджмент варто віднести до ключової домінанти сталого розвитку й одночасно до вищих пріоритетів промислової діяльності і підприємництва». Разом з тим на сьогодні не існує єдиних загальноприйнятих визначень екологічного менеджменту.

Для України поняття екологічного менеджменту є досить новим і дотепер не закріпленим законодавче. Тим часом у міжнародній практиці вже є спроби його реалізації в практичних механізмах діяльності зі своєю правовою, нормативно-методичною й економіко-регулюючою базою. При цьому система екоменеджменту й екоаудиту (СЕМА) розглядається як важіль регулювання забруднення, коли відповідальність і партнерство відіграють рівноправну роль в охороні середовища. Разом з тим, це ринково-орієнтований механізм, а не інструмент адміністративно-командної системи.

Перш, ніж розглянути сутність даного поняття, спробуємо простежити хронологію його розвитку та зв'язок з розробкою стандартів і міжнародних рекомендацій. Початковим етапом розвитку екологічного менеджменту можна вважати розробку в 1992 р. Стандарту в галузі систем екологічного менеджменту BS 7750 (*Specification for Environmental Management Systems*), що був підготовлений і випущений Британським

Інститутом Стандартизації відповідно до запиту Британської Конфедерації Промисловості.

Пізніше стандарт став підґрунтям для підготовки наступних міжнародних документів:

У березні 1992 року Європейським Співтовариством були випущені «Вимоги до екоаудитування», підготовлені відповідно до п'ятої програми екологічних заходів ЄС, яка заснована на висновках і рекомендаціях доповіді Гру Брундтланд «Наше загальне майбутнє», та надає перевагу превентивним заходам і принципам розподілу відповідальності в охороні навколишнього середовища.

Цьому сприяла і поява в загальноєвропейській системі захисту навколишнього середовища і контролю над її забрудненням нового інструмента, відомого як система EMAS (*Environmental Management and Audit System*) – система екологічного менеджменту й екоаудиту.

У 1993 році були остаточно погоджені й опубліковані вимоги до створення Системи екологічного менеджменту й аудитування (*Eco-management and audit scheme or EMAS*); підприємства ж одержали можливість бути сертифікованими відповідно до вимог EMAS тільки з 1995 року.

Вважається, що моделлю для розробки європейського рекомендаційного документа EMAS (*Environmental Management and Audit System*) послужив британський стандарт BS 7750. Однак, багато експертів вважають, що майбутнє належить всесвітній системі стандартів, підготовленій міжнародним інститутом ISO.

Появу ISO 14000 – серії міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту, на підприємствах і в компаніях – називають однією з найбільш значних міжнародних природоохоронних ініціатив.

ISO – скорочена назва Міжнародної організації із стандартизації (*International Organization for Standardization*), яка була створена після

Другої світової війни. Завдяки часу створення і місцю розташування Центрального секретаріату (Женева) багато хто помилково вважає, що ця організація відноситься до системи ООН. Необхідно уточнити, що ISO – неурядова організація; її можна вважати федерацією 110 національних органів із стандартизації. У її рамках функціонують 180 профільних технічних комітетів, близько 650 підкомітетів і 2830 спеціалізованих груп, у роботі яких беруть участь приблизно 30 тис. експертів. Центральний секретаріат підтримує контакти приблизно з 500 міжнародними організаціями. Такі широкі зв'язки дозволяють безболісно досягати консенсусу при розробці і затвердженні нових стандартів.

Завдання ISO – сприяти розробці повсюдно визнаних стандартів, правил і інших аналогічних документів з метою полегшення міжнародного обміну товарами і послугами. Усі стандарти ISO є добровільними; вони можуть затверджуватися як обов'язкові на національному рівні чи в межах окремих підприємств, організацій і т.п.

Передбачається, що система стандартів буде забезпечувати зменшення несприятливих впливів на навколишнє середовище на трьох рівнях:

1. Організаційному – через поліпшення екологічного «поводження» корпорацій.

2. Національному – через створення істотного доповнення до національної нормативної бази і компоненти державної екологічної політики.

3. Міжнародному – через поліпшення умов міжнародної торгівлі.

У Європі протягом останніх десяти років усе більше поширення на підприємствах одержують системи екологічного менеджменту, створення й функціонування яких регулюється двома документами. Перший з них – Постанова Ради Європейського Союзу № 1836/93/ЄС від 29 червня 1993 р. про добровільну участь компаній промислового сектору Співтовариства в

схемі екологічного менеджменту й аудита (СЕМА). Другий – міжнародний стандарт ISO 14001 Системи екологічного менеджменту – Опис із посібником із застосування, прийнятий в 2015 р. (і пов'язані з ним стандарти ISO 14004, ISO 14010, ISO 14011 і ISO 14012). Документи добре узгодяться між собою й доповнюють один одного.

Щоб запобігти такому впливу, або зменшити цей вплив на навколишнє природне середовище, до діяльності підприємств і організацій можливо застосовуються вимоги стандарту ISO 14001.

Стандарт ISO 14001 – це стандарт, що визначає порядок впровадження та функціонування ефективної системи екологічного менеджменту.

Виконання вимог даного стандарту дозволяє:

- продемонструвати бажання підприємства зменшити вплив на навколишнє природне середовище;
- виконувати законодавчі вимоги у сфері охорони навколишнього середовища;
- показати клієнтам та партнерам стабільність розвитку компанії та інновації у виробництві;
- зменшити викиди, що регламентуються законом, а також зменшити споживання природних ресурсів, що позитивно відгукнеться на грошовому балансі підприємства;
- виконати тендерні вимоги, або підписати контракт, коли наявність сертифікату на систему екологічного управління (менеджменту) є необхідною вимогою.

Вимоги до системи екологічного менеджменту зазначені в стандарті ДСТУ ISO 14001:2015 (ISO 14001:2015, IDT). Це стандарт по створенню системи управління підприємством у сфері екологічного менеджменту. Повне виконання вимог цього стандарту дозволяє зменшити негативний

вплив на навколишнє природне середовище, зменшити споживання природних ресурсів.

Відповідно до вимог Постанови Ради ЄС №. 761/2001 про СЕМА, практично збігаються з ISO 14001, компанія повинна:

1. прийняти й опублікувати свою екологічну політику, що включає зобов'язання безупинно поліпшувати екологічну характеристику підприємства й запобігати забрудненню;

2. провести первинний екологічний аналіз;

3. розробити екологічну програму;

4. розробити й впровадити систему екоменеджменту;

5. не рідше раз у три роки проводити екологічний аудит;

6. зробити публічну екологічну заяву з детальним викладом у ньому всіх впливів підприємства на навколишнє природне середовище;

7. одержати підтвердження заяви незалежним акредитованим на рівні держави верифікатором;

8. одержати свідоцтво про сертифікацію/реєстрації системи;

9. зробити заяву для громадськості про свою участь у цій системі.

У країні повинна бути прийнята система акредитації верифікаторів, сертифікації екоаудиторів, а також реєстрації систем екоменеджменту.

В існуючій нині тлумаченні понять визначення «менеджмент» і «управління» небагато відмінні один від іншого. В епоху А. Файоля, творця теорії адміністрування, в іноземній і російськомовній літературі поняття «управління» і «адміністрування» були синонімами. В останні десятиліття в україномовній літературі з'явилося визначення «менеджмент» і його модифікації, відмінні від екологічного управління.

У вітчизняній літературі (у тому числі, у перекладі документів ISO 14000) замість поняття «екологічний менеджмент» використовується термін «управління якістю навколишнього середовища», а в деяких випадках – «екологічне управління».

Однак, затвердження про те, що ці поняття – синоніми – досить спірно. Їсти спроби розмежувати ці два поняття, використовуючи ознаки розбіжності співвідношення й ступінь уваги до внутрішнього й зовнішнього середовища організації. В англійській літературі така розбіжність робиться для чіткого розмежування понять «управління бізнесом» (*management*) і «управління в державному секторі» (*administration*). Правда, існують і симбіози – *publicmanagement*, *businessadministration* і ін.

Відповідно до прийнятого в міжнародних стандартах визначенню, система екологічного менеджменту (СЕМА) являє собою частину загальної системи менеджменту, який включає організаційну структуру, планування діяльності, розподіл відповідальності, практичну роботу, а також процедури, процеси й ресурси для розробки, впровадження, оцінки досягнутих результатів і вдосконалення екологічної політики.

Уперше термін «менеджмент» у сфері вітчизняного управління природоохоронною діяльністю був застосований відомим українським ученим у галузі економіки й екології В.Я. Шевчуком.

Далі, в антології розвитку цього напрямку з'являються різні трактування й тлумачення. З'являється таке визначення як «економічний менеджмент природокористування», під яким слід розуміти сукупність організаційно-управлінських і економічних інструментів регулювання відносин між суб'єктами управління, (органами законодавчої й судової влади) і об'єктами, у цьому випадку – природокористувачами. Таким чином, це поняття включає питання регулювання економічної відповідальності природопользователя за використання природних ресурсів; питання формування еколого-економічного, фінансово-кредитного механізму організації природоохоронної діяльності в масштабі країни, регіону, міста, району, фірми, підприємства, організації й т.п.

Сьогодні, виходячи з найбільш важливих розбіжностей у поняттях «екологічне управління» і «екологічний менеджмент» у прикладному аспекті, фахівцями пропонуються такі визначення:

Екологічне управління – діяльність державних органів і економічних суб'єктів, головним чином спрямована на дотримання обов'язкових вимог природоохоронного законодавства, а також на розробку й реалізацію відповідних цілей, проектів і програм.

Екологічний менеджмент – ініціативна й результативна діяльність економічних суб'єктів, спрямована на досягнення їх власних екологічних цілей, проектів і програм, розроблених на основі принципів екоефективності й екосправедливості.

Таким чином, ефективний екологічний менеджмент забезпечує підприємству кредит довіри у відносинах з усіма зацікавленими в його діяльності сторонами, у чому й передбачається основна перевага екологічного менеджменту в порівнянні із традиційним формальним екологічним управлінням. Важливі розбіжності в трактуванні даних понять наведені в табл. 8.1.

Таблиця 8.1 – Відмінності в поняттях

Відмінності	Екологічне управління	Екологічний менеджмент
Наявність нових функцій	Відсутні	екологічне планування, екологічний інжиніринг, екологічний аудит, екологічний облік, екологічний маркетинг, екологічне оподаткування, екологічний утвір і культура

В інструментах екополітики	в основному адміністративно-командній, економічній	економічний, у т.ч. ринкового характеру з елементами адміністративно-командного стилю
У мотивах	обов'язкова у своїй основі діяльність	свідомо добровільна й ініціативна діяльність
У рівнях централізації	здійснюється органами державної влади й економічними суб'єктами національного й регіонального рівнів	здійснюється економічними суб'єктами на базі державного регулювання
Заохочувальні стимули	відсутні	присутні

Необхідність в екологічному менеджменті

Екологічна політика – сукупність основних принципів, намірів і зобов'язань підприємства, що створює основу для розробки власних екологічних цілей і завдань.

Екологічна політика, як і політика в області якості, повинна бути документована, відома й зрозуміла персоналу й партнерам. Крім того, екологічна політика повинна бути доступна всім зацікавленим сторонам.

Зацікавлена сторона – особистість або група осіб, що проявляють інтерес до екологічних аспектів діяльності підприємства, виробленої

продукції й послуг, або зазнали впливу, пов'язаному з подібними аспектами.

У самому загальному випадку такий інтерес може виявити хто завгодно. Тому компанії Заходу й Сходу широко використовують усі можливі засоби для поширення екологічної політики: випускають окремі буклети, включають текст у щорічні звіти, рекламні проспекти, розміщують на сайтах у мережі Інтернет. Наприклад компанія, що працює в різних країнах миру, 27 з 47 майданчиків якої сертифіковані відповідно до міжнародних стандартів, що встановлюють вимоги до систем екологічного менеджменту, декларує екологічну й іншу інформаційну прозорість. Компанія випускає щорічну екологічну звітність, розсилає у великі інформаційні агентства, бібліотеки, організації, проводить екскурсії, прес-конференції для зацікавлених осіб і організацій. У буклетах представлена екологічна політика з коментарями основних заяв, описані нововведення, що дозволили компанії знизити прямий вплив на навколишнє середовище або опосередковане – через скорочення споживання ресурсів. До речі, вся ця інформація не тільки акумульована в спеціальному центрі компанії по роботі із громадськістю, але й доступна практично в кожному відділенні підприємства. Робітники та службовці компанії в першу чергу повинні знати й розуміти прийняту керівництвом стратегію, діяти спільно для досягнення загальної мети.

Відомі й інші підходи (різноманітність – застава стабільності). Екологічна політика однієї з європейських компаній була випущена у вигляді пам'ятки розміром із кредитну картку, щоб службовці могли носити її в гаманці й завжди мати при собі.

При розвитку екологічної діяльності підприємства виграє суспільство в цілому. Заявляючи про наміри, окреслюючи коло відповідальності, керівництво підприємства переходить до якісно іншого етапу відкритих відносин з усіма зацікавленими сторонами. Для більшості

західних підприємств турбота про місцеве населення природня, тому що, виявляючи підтримку населенню, беручи участь у розвитку освіти й утвору, компанії створюють кращі умови для роботи своїх співробітників, готують майбутній персонал.

Екологічна політика повинна розглядатися як первинний двигун процесу впровадження й розвитку, поліпшення системи екологічного менеджменту в організації, яка націлена на поліпшення екологічних показників діяльності організації. Тому екологічна політика повинна відображати прихильність вищого керівництва, його зобов'язання відносно відповідності вимогам законодавчих, нормативно-технічних і інших вимог, а також принципу послідовного поліпшення.

Політика становить необхідну основу встановлення цілей і завдань організації. Політика повинна бути ясною настільки, щоб її розуміли як внутрішні, так і зовнішні зацікавлені сторони; політика підлягає періодичній оцінці, перегляду для того, щоб вона відображала мінливі умови й нову інформацію. Оцінка й перегляд політики, цілей, завдань, процедур повинен здійснюватися керівниками того рівня, які споконвічно визначили й сформулювали їх.

Ясно викладена політика повинна створювати основу для формулювання цілей і завдань, спрямованих на поліпшення екологічних показників діяльності організації.

ЛЕКЦІЯ 9. МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ СЕРІЇ ISO 14000 «СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ ТА АУДИТУ»

Серія міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту
ISO 14000.

Поява ISO 14000 – серії міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту на підприємствах і в компаніях – називають однією з найбільш значних міжнародних природоохоронних ініціатив. Система стандартів ISO 14000 орієнтована не на кількісні параметри (обсяг викидів, концентрації речовин і т.п.) і не на технології (вимога використовувати або не використовувати певні технології, вимогу використовувати «найкращу доступну технологію»). *Основним предметом ISO 14000* є система екологічного менеджменту. Типові положення цих стандартів полягають у тому, що в організації повинні бути введені й дотримуватися певні процедури, повинні бути підготовлені певні документи, повинні бути призначені відповідальні за певні області екологічно значимої діяльності. Основний документ серії – ISO 14001 – не містить ніяких вимог до впливу організації на навколишнє середовище, за винятком того, що організація в спеціальному документі повинна оголосити про своє прагнення відповідати національним стандартам.

Такий характер стандартів обумовлений, з одного боку, тим, що ISO 14000 як міжнародні стандарти не повинні вторгтися в сферу дій національних нормативів. З іншого боку, попередником ISO є «організаційні» підходи до якості продукції, (наприклад, концепція «всеосяжного менеджменту якості» – *total quality management*), згідно з якими ключем до досягнення якості є вибудовування належної організаційної структури й розподіл відповідальності за якість продукції й послуг.

Розробка ISO 14000 з'явилась результатом Уругвайського раунду переговорів по Всесвітній торговельній угоді й зустрічі на вищому рівні по навколишньому середовищу й розвитку в Ріо-де-Жанейро в 1992 році. Стандарти ISO 14000 розробляються *Технічним комітетом 207 (TC 207)* Міжнародної Організації Стандартизації (ISO) з обліком міжнародних стандартів, що вже зарекомендували себе, по системах менеджменту

якості продукції (ISO 9000), відповідно до яких у даний момент сертифіковане більш 70000 підприємств і компаній по усьому світу.

Передбачається, що система стандартів буде забезпечувати зменшення несприятливих впливів на навколишнє середовище на трьох рівнях:

Організаційному – через поліпшення екологічного "поведінки" корпорацій.

Національному – через створення істотного доповнення до національної нормативної бази й компонента державної екологічної політики.

Міжнародному – через поліпшення умов міжнародної торгівлі.

Документи, що входять в систему, можна умовно розділити на три основні групи:

- принципи створення й використання систем екологічного менеджменту;
- інструменти екологічного контролю й оцінки;
- стандарти, орієнтовані на продукцію.

У трьох названих областях розроблені й розробляються наступні документи, які представлено в табл. 9.1.

Таблиця 9.1 – Система стандартів ISO 14000

	<i>Принципи екологічного менеджменту</i>
ISO 14001	Системи екологічного менеджменту (СЕМ) – специфікації й посібник з використання
ISO 14004	СЕМ – Загальні посібник із принципів, систем і методам

ISO 14014	Посібник з визначення «початкового рівня» екологічної ефективності підприємства. Повинне використовуватися перед створенням формальної системи екологічного менеджменту
	<i>Інструменти екологічного регулювання й оцінки</i>
ISO 14010	Посібник з екологічного аудита – Загальні принципи екологічного аудита
ISO 14011/1	Посібник з екологічного аудита — Процедури аудита – Аудит систем екологічного менеджменту
ISO 14012	Посібник з екологічного аудита – Критерії кваліфікації екологічних аудиторів
ISO 14031	Посібник з оцінки екологічних показників діяльності організації
	<i>Стандарти, орієнтовані на продукцію</i>
ISO 14020	Принципи екологічного маркування продукції
ISO 14040	Методологія "оцінки життєвого циклу" – оцінки екологічного впливу, пов'язаного із продукцією, на всіх стадіях її життєвого циклу
	<i>Глосарій</i>

ISO 14060	Посібник з обліку екологічних аспектів в стандартах на продукцію
-----------	--

Так *стандарт ISO 14001* має наступну структуру:

1. Сфера застосування
2. Нормативні посилання
3. Терміни та визначення понять
4. Середовище організації
5. Лідерство
6. Планування
7. Підтримання системи управління
8. Виробництво
9. Оцінювання дієвості
10. Поліпшування

Додаток А. Настанови щодо застосування цього стандарту

Додаток В. Відповідність між ISO 14001:2015 та ISO 14001:2004

Ключовим поняттям серії ISO 14000 є поняття системи екологічного менеджменту в організації (підприємстві або компанії). Тому центральним документом стандарту вважається ISO 14001 – «Специфікації й посібник з використання систем екологічного менеджменту». На відміну від інших документів, передбачається, що відповідність або невідповідність їм конкретної організації може бути встановлене з високим ступенем визначеності. Саме відповідність стандарту ISO 14001 і є предметом формальної сертифікації.

Усі інші документи розглядаються як допоміжні – наприклад, ISO 14004 містить більш розгорнутий посібник зі створення системи екологічного менеджменту, серія документів 14010 визначає принципи аудита СЕМ. Серія 14040 визначає методологію «оцінки життєвого

циклу», яка може використовуватися при оцінці екологічних впливів, пов'язаних із продукцією організації (така оцінка потрібно стандартом ISO 14001).

Офіційно стандарти ISO 14000 є добровільними. Вони не замінюють законодавчих вимог, а забезпечують систему визначення того, яким образом компанія впливає на навколишнє середовище і як виконуються вимоги законодавства. Організація може використовувати стандарти ISO 14000 для внутрішніх потреб, наприклад, як модель СЕМ або формат внутрішнього аудита системи екологічного менеджменту. Передбачається, що створення такої системи дає організації ефективний інструмент, за допомогою якого вона може управляти всією сукупністю своїх впливів на навколишнє середовище й приводити свою діяльність у відповідність із різноманітними вимогами. Стандарти можуть використовуватися й для зовнішніх потреб – щоб продемонструвати клієнтам і громадськості відповідність системи екологічного менеджменту сучасним вимогам. Нарешті, організація може одержати формальну сертифікацію від третьої (незалежної) сторони. Як можна припускати по досвіду стандартів ISO 9000, саме прагнення одержати формальну реєстрацію й документально обґрунтувати заява про випуск «екологічно чистої продукції, очевидно, буде рушійної силою впровадження систем екологічного менеджменту, відповідних до стандарту.

Незважаючи на добровільність стандартів, за словами голови ISO/TC 207, через 10 років від 90 до 100 відсотків більших компаній, включаючи транснаціональні компанії будуть сертифіковані відповідно до ISO 14000, тобто одержать свідоцтво "третьої сторони" про те, що ті або інші аспекти їх діяльності відповідають цим стандартам. Підприємства можуть захотіти одержати сертифікацію по ISO 14000 в першу чергу тому, що така сертифікація (або реєстрація по термінології ISO) буде однією з неодмінних умов маркетингу продукції на міжнародних ринках

(наприклад, нещодавно ЄС оголосило про свій намір допускати на ринок країн Співдружності тільки ISO – сертифіковані компанії).

Серед інших причин, по яких підприємству може знадобитися сертифікація або впровадження СЕМ, можна назвати такі, як:

- поліпшення іміджу фірми в області виконання природоохоронних вимог (у т.ч. природоохоронного законодавства);
- економія енергії й ресурсів, у тому числі, що направляються на природоохоронні заходи, за рахунок більш ефективного управління ними;
- збільшення оцінної вартості основних фондів підприємства;
- бажання завоювати ринки "зелених" продуктів;
- поліпшення системи керування підприємством;
- інтерес у залученні висококваліфікованої робочої чинності.

За задумом ISO, система сертифікації повинна створюватися на національному рівні. Судячи з досвіду таких країн, як Канада, що веде роль у процесі створення національної інфраструктури сертифікації відіграють національні агентства по стандартизації, такі як Держстандарт, а також Торгово-промислові палати, союзи підприємців і т.д. Очікується, що стандартний процес реєстрації буде займати від 12 до 18 місяців, приблизно стільки ж часу, скільки займає впровадження на підприємстві системи екологічного менеджменту.

Оскільки вимоги ISO 14000 багато в чому перетинаються з ISO 9000, можлива полегшена сертифікація підприємств, які вже мають документ відповідності ISO 9000. Надалі передбачається можливість «подвійної» сертифікації для зменшення загальної вартості. «Сертифікація в рамках ISO 9000 – це 70% роботи із сертифікації в рамках ISO 14000», затверджує одна з консультаційних фірм.

Як видно, ISO 14000 висуває вимоги скоріше до самої системи екологічного менеджменту. Обов'язковим є поступове, поетапне, але поліпшення, що не припиняється, функціонування цієї системи. Причому

підприємство може бути сертифіковане відповідно до ISO 14000, навіть якщо його технологічні системи й організаційні заходи не забезпечують властиво зменшення впливу на навколишнє середовище.

В ISO існує більш 220 технічних комітетів (Technicalcommittee, TC), присвяченим самим різним технічним областям. Кожний технічний комітет розробляє стандарти (а також керівництва, звіти, специфікації й т.п.) у своїй області, прийняті голосуванням за підтримки більш 75% національних органів, що приймають участь у голосуванні, по стандартизації, що є членами даного комітету.

Слід відразу зазначити, що далеко не у всіх областях людської діяльності (і зокрема, охорони навколишнього середовища) виникла необхідність у міжнародній стандартизації досвіду й підходів. Технічними комітетами, пов'язаними з охороною навколишнього середовища, можна вважати:

- TC 142 *Cleaningequipmentforairandothergases* — Устаткування для очищення повітря й інших газів

- TC 146 *Airquality* – Якість повітря

- TC 147 *Waterquality* – Якість води

- TC 180 *Solarenergy* – Сонячна енергія

- TC 190 *Soilquality* – Якість ґрунтів

- TC 205 *Buildingenvironmentdesign* – Екологічне проектування будинків

- TC 207 *Environmentalmanagement* – Екологічний менеджмент.

Інші стандарти й технічні звіти (TR) ISO, що входять у серію 14000, присвячені підходам, які можуть використовуватися підприємствами й організаціями для зниження впливу на навколишнє середовище. Усі ці стандарти носять характер рекомендаційних, але в чинність їх рамкового характеру їм впливає більшість організацій, що розбудовують системи екологічного менеджменту або, що застосовують відповідні підходи й

інструменти незалежно. Стандарти ISO 14010, ISO 14011 і ISO 14012 описують вимоги до екологічного аудита (аудитові СЕМ), загальні вимоги до аудиторів. Опублікований стандарт, присвячений екологічній оцінці майданчиків і організацій (ISO 14015). Зовсім недавно вийшов в остаточному варіанті загальний стандарт, присвячений аудиту систем менеджменту якості й екологічного менеджменту — ISO 19011. Цей стандарт заміняє собою вимоги ISO 14010, ISO 14011 і ISO 14012.

Стандарти ISO 14020, ISO 14021, ISO 14024, ISO/TR 14025 описують загальні вимоги й різні підходи до екологічного маркування, включаючи самодекларацію, маркування на основі результатів дослідження життєвого циклу продукції й т.п.

Стандарт ISO 14031 і технічний звіт ISO/TR 14032 присвячені принципам оцінки екологічної результативності діяльності по контролю екологічних аспектів; у них описуються основні принципи розробки й даються приклади використання систем екологічних показників.

Стандарти ISO групи 14040 присвячені оцінці життєвого циклу (ОЖЦ) продукції. У неї входять ISO 14040, що описує принципи й структуру ОЖЦ; ISO 14041, ISO 14042, ISO 14043, що дають рекомендації з виконання різних стадій ОЖЦ. ISO/TR 14049 містить приклади застосування стандарту ISO 14041 для визначення мети й області дослідження з ОЖЦ, а також інвентаризаційного аналізу; ISO/TS 14048 визначає формат документування даних по ОЖЦ. Підкомітетом готується ISO/TR 14047, що дає приклади застосування ISO 14042.

Стандарти ISO серії 14000 включають також глосарій (ISO 14050); недавно була офіційно прийнята друга редакція цього стандарту (ISO 14050:2002). В 1998 р. була опублікована технічна доповідь ISO/TR 14061 «Інформація в допомогу організаціям, що працюють у лісовім господарстві, по використанню стандартів систем екологічного менеджменту ISO 14001 і ISO 14004», в 2002 р. – ISO/TR 14062

«Інтеграція екологічних аспектів у процес проектування й розробки продукції». В рамках робочої групи 4 активно розробляється стандарт ISO 14063 (*Environmental Management – Environmental Communications – Guidelines and Examples*), який буде описувати принципи й давати приклади застосування й поширення екологічної інформації.

У липні 2001 р. ухвалене рішення й почата розробка нового стандарту ISO/AWI 14064 «Провідні вказівки по виміру, звітності й підтвердженню виділення парникових газів на рівні окремих організацій і проектів» (*Guidelines for Measuring, Reporting and Verifying Entity and Project-level Greenhouse Gas Emissions*)

Система міжнародних стандартів ISO серії 14000 стає глибоко проробленим, великим наборів інструментів в області екологічного менеджменту для підприємств і організацій самих різних напрямків діяльності, представляючи загально визнані підходи до організації природоохоронної діяльності підприємств і організацій.

В Україні до 2015 р. діяв чинний з 2006 р. стандарт ДСТУ ISO 14001 – 2006 адаптований до міжнародного стандарту ISO 14001:2006. У 2015 р. його адаптовано до міжнародного стандарту ISO 14001:2015. Мета ДСТУ ISO 14001:2015 – забезпечення постійного покращання екологічної характеристики (результативності) організації, що дозволяє зменшити її несприятливий вплив на стан довкілля.

Згідно з ДСТУ ISO 14001:2015 функції СЕМ полягають у наступному:

- обґрунтування екологічної політики і зобов'язань.
- планування екологічної діяльності.
- організація внутрішньої і зовнішньої екологічної діяльності.
- керування персоналом.
- керування тиском на довкілля та використанням ресурсів.
- екологічний моніторинг і аудит.

- аналізування та оцінювання результатів екологічної діяльності.
- перегляд і вдосконалювання СЕМ.

Витрати на створення і функціонування СЕМ, одержувані вигоди і переваги

Найбільш важливим ресурсом інвестування в СЕМ буде власний час працівників самої організації. Однак це призведе до суттєвих зисків. З розвитком розуміння СЕМ та її впровадження серед власного персоналу організації стає більш зрозуміло, як вона впливає на довкілля, і вчить зменшувати цей вплив.

Хоча деякі зиски можуть бути реалізовані без інвестування у СЕМ (за допомогою окремих конкретних заходів), системний підхід значно збільшує ймовірність досягнення постійних зисків і безперервного вдосконалення.

Джерела економії експлуатаційних витрат:

- покращання дисципліни виробничого персоналу завдяки механізмам СЕМ;
- краще використання придбаних матеріалів через зменшення маси та більш ефективну утилізацію відходів;
- збереження води та енергії;
- удосконалення механізму контролювання витрат;
- покращання здоров'я працівників, підвищення їхньої безпеки;
- скорочення витрат на екологічні збори (викиди, скиди, розміщення відходів);
- зменшення екологічних штрафів, спричинених збитків, страхових платежів.

Витрати:

Впроваджуючи СЕМ слід урахувати такі види необхідних витрат:

- робочий час співробітників – трудовитрати;
- навчання власними силами організації та із залученням зовнішніх фахівців;
- плата за сертифікацію та зовнішню перевірку відповідності вимогам;
- реєстраційний внесок;
- організаційні та офісні витрати;
- публікація екологічної політики та звітів.

Оцінка середніх витрат на перевіряння відповідності вимогам СЕМ ґрунтується на практичному досвіді, отриманому в країнах Західної Європи на кінець 20 століття:

- 10 000 євро для дуже малих компаній (до 10 працівників);
- 20 000 євро для малих компаній (до 50 працівників);
- 35 000 євро для середніх компаній (від 50 до 250 працівників);
- 50 000 євро для великих компаній (більше 250 працівників).

За останні роки ціни істотно зменшились. В Україні вони стануть ще меншими внаслідок створення національної системи акредитації та сертифікації.

Вигоди і переваги

Впровадження СЕМ дозволяє отримати, серед іншого, такі результати:

- покращання екологічного іміджу організації, зокрема у клієнтів і контролерів;
- підвищення конкурентної спроможності, сприяння завоюванню міжнародних ринків і ринків «зелених» продуктів;
- економія енергії та матеріальних і природних ресурсів;
- збільшення оціночної вартості основних фондів організації, сприяння інвестуванню та кредитуванню;
- покращання системи загального керування організацією;

- приваблення висококваліфікованої робочої сили.

Практичні питання розроблення і впровадження СЕМ на підприємствах

Порядок створення і функціонування СЕМ

Як вже зазначалося раніше, ключові компоненти СЕМ, що відповідають вимогам ISO 14001, це:

- 1) екологічна політика;
- 2) процес планування;
- 3) впровадження СЕМ та її функціонування;
- 4) контролювання та оцінювання;
- 5) аналізування та коректування.

Для практичної реалізації цих ключових компонентів можна рекомендувати наведену далі послідовність дій.

Компонент перший: Екологічне політика

Фундамент, з якого починається створення СЕМ – це визначена вищим керівництвом і задокументована екологічна політика, яка встановлює кінцеві цілі щодо покращання екологічної характеристики діяльності основних підрозділів виробництва, терміни їх досягнення, рівень екологічної відповідальності за отримання цільових результатів та напрямків дій, котрі організація прагне здійснити для зменшення негативного впливу на стан довкілля. Вона повинна:

- відповідати масштабам екологічних впливів виробничої діяльності;
- передбачати постійне покращання екологічної результативності організації;
- спиратися на достатнє забезпечення всіма видами ресурсів: фінансових, кадрових та інших, необхідних для досягнення встановлених цілей;

- бути доведена до відома всіх працівників, бути досяжною для громадськості.

Компонент другий: Процес планування

Системні складові, які відносяться до процесу планування це:

(1) ідентифікація екологічних аспектів діяльності організації та оцінювання суттєвих екологічних аспектів;

(2) визначення чинних екологічних нормативних вимог та встановлення організацією власних нормативних вимог, що впливають з її політики;

(3) встановлення екологічних цілей і завдань для конкретних елементів, що входять до складу СЕМ;

(4) розроблення програми СЕМ орієнтованої на досягнення цих цілей.

1. Ідентифікація екологічних аспектів організації

Екологічний аспект – це елемент діяльності, продукції чи послуг організації, який може взаємодіяти з довкіллям. Інакше кажучи, це той тиск, який організація вчинює або може вчинити на стан довкілля.

Суттєвий екологічний аспект – це екологічний аспект, який має або може мати значний вплив на стан довкілля, тобто який здатний істотно його змінювати.

ISO 14001 не встановлює методології для ідентифікації екологічних аспектів або оцінювання їх значимості. Це справа самої організації, яка в процесі її розроблення має брати до уваги такі критерії, як екологічний ризик, ефективність використання природних ресурсів та енергії, вплив на репутацію організації.

2. Правові та інші нормативні вимоги

Організація повинна розробити, впровадити і підтримувати у робочому стані методику(и) щодо:

а) визначання застосовних правових вимог та інших вимог, які організація зобов'язується виконувати і які стосуються її екологічних аспектів, та забезпечення доступу до них;

б) визначання того, як ці вимоги застосовувати до своїх екологічних аспектів.

Ці вимоги, в тому числі й прийняті добровільно, враховують під час розробляння, впровадження та підтримання СЕМ.

3. Встановлення екологічних цілей і завдань

Ключовим компонентом планування СЕМ є процес встановлення цілей і завдань. Організація повинна для всіх своїх рівнів і підрозділів, включаючи конкретні установки, встановлювати, досягати і актуалізувати задокументовані екологічні цілі, а також встановлювати, виконувати і актуалізувати задокументовані екологічні завдання.

Цілі і завдання повинні бути вимірними, якщо це практично здійснимо, і узгодженими з екологічною політикою організації. Повинні також враховуватись технологічні можливості організації, її фінансові, оперативні та господарські потреби, а також погляди зацікавлених сторін.

4. Програми екологічного менеджменту для цілей та завдань

Організація повинна розробити, впровадити і підтримувати у робочому стані програму(и) досягнення цілей і виконання завдань. Програма(и) повинна(і) охоплювати:

а) визначення та розподіл відповідальності за досягнення цілей і виконання завдань для відповідних рівнів і підрозділів організації, включаючи окремі технологічні установки;

б) засоби та період часу, необхідні для досягнення цілей і виконання завдань.

Програма є кінцевим елементом процесу планування, вона повинна містити графіки та плани дій, а також визначати необхідні людські, фінансові та матеріальні ресурси.

До програми повинні включатися завдання, можливість виконання яких не викликає жодних сумнівів. Їх вибір із числа тих, що відносяться до суттєвих екологічних аспектів, здійснюється з врахуванням існуючих фінансових обмежень за критерієм максимальної екологічної ефективності у розрахунку на одиницю витрат.

Компонент третій: Впровадження СЕМ та її функціонування

Стандарт ISO 14001 визначає 7 специфічних складових у цьому компоненті.

1 Ресурси, функціональні обов'язки, відповідальність та повноваження

Керівництво організації повинне забезпечувати наявність ресурсів, необхідних для розроблення, впровадження, підтримання та поліпшення СЕМ. Поняття «ресурси» охоплює людські ресурси, організаційну інфраструктуру, технології та фінансові ресурси.

Функціональні обов'язки, відповідальність та повноваження повинні бути визначені, задокументовані і доведені до відома всього персоналу організації.

Найвище керівництво організації повинне призначити свого представника, який би виконував визначені функціональні обов'язки, був відповідальним і мав повноваження для:

а) забезпечення розроблення, впровадження і підтримання СЕМ відповідно до вимог стандарту;

б) звітування перед найвищим керівництвом про функціонування СЕМ для проведення аналізування, у т.ч. надання рекомендацій щодо її поліпшення.

Системний підхід вимагає, щоб СЕМ були інтегровані з усіма видами операцій організації.

2. Компетентність, підготовленість та обізнаність

Організація повинна забезпечити, щоб будь-який персонал, який виконує завдання для неї або за її дорученням, що може спричинити значний вплив на довкілля, був компетентним, тобто мав належну освіту, підготовленість або досвід роботи, а також повинна зберігати відповідні записи.

Організація повинна визначити потреби у підготовці персоналу, пов'язані з її екологічними аспектами та її СЕМ. Для перевірки ефективності роботи підготовленого персоналу застосовують систематичний операційний контроль.

Організація повинна розробити, впровадити і підтримувати у робочому стані методики ознайомлення персоналу з:

- a) важливістю дотримання відповідності екологічній політиці, методикам, а також вимогам СЕМ;
- b) суттєвими екологічними аспектами і фактичними або потенційними впливами на довкілля, а також з екологічними вигодами від удосконалення своєї діяльності;
- c) його функціональними обов'язками і відповідальністю щодо досягнення відповідності вимогам СЕМ;
- d) можливими наслідками відхилення від встановлених методик.

3. Зв'язки

Організація повинна розробити, впровадити і підтримувати у робочому стані методики щодо:

- a) внутрішніх зв'язків між різними рівнями та підрозділами організації;
- b) отримання і документування повідомлень від зовнішніх зацікавлених сторін та реагування на них.

Слід вирішити чи інформувати зовнішні сторони про свої суттєві екологічні аспекти і задокументувати своє рішення. Якщо приймається

рішення інформувати, то організація повинна розробити та впровадити методи підтримання цих зовнішніх зв'язків.

4. Документація

Документація СЕМ повинна охоплювати:

- a) екологічну політику, цілі і завдання;
- b) опис сфери застосування СЕМ;
- c) опис основних елементів СЕМ та їх взаємодій, а також посилання

на відповідні документи;

d) документи, у т.ч. записи, які вимагає цей стандарт та які визначені організацією.

5. Керування документацією

Організація повинна розробити, впровадити і підтримувати у робочому стані методики щодо:

- a) затвердження документів перед їх введенням в дію;
- b) аналізування та, у разі потреби, актуалізації документів і нового їх затвердження;

c) забезпечення ідентифікації змін та поточного статусу перегляду документів;

d) забезпечення наявності чинних документів у місцях застосування;

e) забезпечення розбірливості та простоти ідентифікації документів;

f) забезпечення ідентифікації документів зовнішнього походження, які визначені організацією як необхідні для планування і функціонування СЕМ, і контролю за їх розповсюдженням;

g) запобігання ненавмисному застосуванню застарілих документів і застосування належної ідентифікації цих документів у разі їх зберігання у будь-яких цілях.

6. Оперативне керування

Організація повинна забезпечити:

а) розроблення, впровадження і актуалізацію методик з безпечного керування;

б) обумовлювання в методиках критеріїв виконання робіт;

с) розроблення, впровадження і підтримання у робочому стані методик, пов'язаних з визначеними суттєвими екологічними аспектами купованої продукції та отримуваних послуг, а також повідомлення постачальників (підрядників) про чинні методики і вимоги.

7. Готовність до надзвичайних ситуацій та реагування на них

Організація повинна розробити, впровадити та підтримувати у робочому стані методики визначання можливих надзвичайних ситуацій та аварій, які можуть мати вплив на довкілля, та реагування на них.

Організація повинна реагувати на надзвичайні ситуації та аварії, що виникають, і запобігати або пом'якшувати пов'язані з ними несприятливі впливи на довкілля.

Організація повинна періодично аналізувати і, за необхідності, переглядати свої методики готовності до надзвичайних ситуацій та реагування на них, особливо після того, як мали місце надзвичайні ситуації або аварії.

Компонент четвертий: Перевірка

1. Моніторинг та вимірювання

Організація повинна розробити, впровадити і підтримувати у робочому стані методики регулярного моніторингу і вимірювання основних параметрів робіт, які можуть мати значний вплив на довкілля. Ці методики повинні охоплювати документування інформації щодо моніторингу діяльності, застосованих засобів оперативного керування та щодо відповідності екологічним цілям і завданням організації.

Організація повинна забезпечити, щоб були відкалібровані або перевірені та підтримувані у робочому стані використовувані засоби

моніторингу та вимірювальної техніки, і повинна зберігати відповідні протоколи.

2. Оцінювання відповідності

2.1. Згідно зі своїми зобов'язаннями щодо відповідності організація повинна розробити, впровадити і підтримувати у робочому стані методики періодичного оцінювання відповідності чинним правовим вимогам.

2.2. Організація повинна оцінювати відповідність іншим вимогам, які вона зобов'язується виконувати.

Організація повинна зберігати записи з результатами періодичних оцінювань.

3. Невідповідність, коригувальні та запобіжні дії

Організація повинна розробити, впровадити і підтримувати у робочому стані методики щодо усунення фактичних і уникнення можливих невідповідностей та застосування коригувальних і запобіжних дій.

Виконані дії повинні відповідати важливості виявлених проблем і впливів на довкілля.

Організація повинна забезпечити внесення будь-яких необхідних змін до документації СЕМ.

4 Управління протоколами (записами)

Організація повинна розробити і підтримувати у робочому стані протоколи (записи), необхідні для демонстрування відповідності вимогам своєї СЕМ та вимогам цього стандарту, а також досягнутих результатів.

Організація повинна розробити, впровадити і підтримувати у робочому стані методики щодо ідентифікації, збереження, захисту, доступу, зберігання та вилучення протоколів (записів).

Протоколи (записи) повинні завжди бути чіткими, придатними для ідентифікування та простежування. Екологічні записи мають бути швидко

відновлюваними та захищеними від втрати або псування. Термін зберігання екологічних записів також має бути задокументовано.

5. Внутрішній аудит

Організація повинна забезпечити, щоб внутрішні аудити системи екологічного менеджменту проводилися в заплановані інтервали часу для:

а) визначання, чи система екологічного менеджменту:

1) відповідає запланованим заходам щодо екологічного менеджменту, охоплюючи вимоги цього стандарту;

2) належним чином впроваджена і підтримується;

б) надання керівництву організації інформації про результати аудитів.

Вибір аудиторів і проведення аудитів повинні забезпечувати об'єктивність і неупередженість аудиторського процесу.

Програма аудиту повинна плануватися, розроблятися, виконуватися і підтримуватися організацією з урахуванням екологічної важливості робіт, яких вона стосується, а також результатів попередніх аудитів.

Повинна бути розроблена, впроваджена і підтримувана у робочому стані методика проведення аудиту, яка встановлює:

о відповідальність і вимоги щодо планування та проведення аудитів, повідомлення про результати аудитів і зберігання відповідних записів (протоколів);

о критерії та сферу аудиту, періодичність та методи проведення аудиту.

Компонент п'ятий: Аналізування з боку керівництва

Найвище керівництво організації повинне з встановленою періодичністю аналізувати СЕМ для забезпечення її придатності, адекватності та результативності. Аналізування повинне охоплювати оцінювання можливостей щодо поліпшення та потреби у внесенні змін до

СЕМ, у т.ч. до екологічної політики, екологічних цілей і завдань. Протоколи аналізувань повинні зберігатися.

Результати аналізування повинні містити рішення та дії, пов'язані з можливими змінами в екологічній політиці, цілях, завданнях та інших елементах СЕМ, відповідно до зобов'язань організації щодо постійного поліпшення її екологічних показників.

Вхідні дані аналізування з боку керівництва повинні охоплювати:

- a) результати внутрішніх аудитів і оцінювань дотримання відповідності встановленим вимогам;
- b) інформацію від зовнішніх зацікавлених сторін, у т.ч. скарги;
- c) екологічну характеристику (результативність) організації;
- d) ступінь досягнення встановлених цілей і виконання завдань;
- e) стан здійснення коригувальних і запобіжних дій;
- f) дії за результатами попередніх аналізувань з боку керівництва;
- g) змінення обставин, у т.ч. тих, що стосуються екологічних аспектів організації;
- h) рекомендації щодо поліпшення функціонування СЕМ.

Практичні рекомендації щодо подолання можливих перешкод під час впровадження СЕМ

Досягнення зобов'язань з боку вищого керівництва організації

Отримання повної підтримки від вищого керівництва є, мабуть, однією з найважливіших проблем у встановленні СЕМ в організації. Без цього є малоймовірним, що СЕМ досягне успіху.

Буває так, що керівник організації або об'єкта хоча і засвідчує свою підтримку СЕМ, але він робить це з підозрою, більш риторично ніж реально. На практиці покращання стану довкілля знаходяться майже на

дні його пріоритетів, бо це, на перший погляд, не приносить прибутку. А це відчувають підлеглі.

Подолання перешкод

Корисним тут є фінансове аналізування повернення інвестицій необхідних для досягнення більш ефективного використання ресурсів. Тут слід врахувати зниження виробничих витрат і підвищення продуктивності праці в результаті екологічного навчання, а також мобілізацію працівників на виявлення конкретних екологічних удосконалень та можливостей зменшення маси відходів під час виконання ними їхніх повсякденних обов'язків. Інша потенційна користь включає зменшення нещасних випадків, фінансових покарань, страхових внесків.

Отримання підтримки з боку середньої ланки керівництва

Навіть якщо вище керівництво демонструє чітку та активну підтримку СЕМ, усе ж таки залишається необхідним отримати активну підтримку керівників середньої ланки. Вони мають багато обов'язків і не завжди схильні отримати ще нові. Проте їх співробітництво є суттєвим тому, що вони часто мають контроль за людськими та фінансовими ресурсами, необхідними для ефективного впровадження СЕМ.

Подолання перешкод

Переконливим заходом, котрий необхідно зробити для керівників середньої ланки, є показ того, чому це в їх інтересах підтримати СЕМ. Для цього вище керівництво організації може створити низку стимулів.

Це може бути система преміювання за досягнення екологічних (санітарно-гігієнічних та з техніки безпеки) цілей та виконання завдань, встановлених в СЕМ.

Періодичне проведення атестації керівників середньої ланки має бути змінено таким чином, щоб ураховувався їх особистий внесок у СЕМ.

Навчання персоналу організації

Впровадження всього нового часто стикається із пасивним опором від багатьох працівників якщо не існує ефективної програми навчання. Така програма може переконливо продемонструвати природу проблеми, яку намагається вирішити СЕМ, як працівники можуть цьому допомогти, та зиски для обох – організації та працівників.

Подолання переешкод

Розробіть програму навчання навколо положень екологічного політики та цілей і завдань СЕМ. Зробіть особливий наголос на зисках СЕМ для працівників на їхньому робочому місці, для місцевості в якій вони мешкають та для здоров'я їх дітей та майбутніх поколінь.

ЛЕКЦІЯ 10. СТРАТЕГІЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Причиною виникнення екологічних проблем є вплив на біосферу як природних факторів, так і діяльності людини, що по своїй руйнівній силі іноді перевершує природні процеси.

Урбанізація й зміна природних ландшафтів, вирубка й знищення лісів, оранка степів, утворення «рукотворних пустель», осушення й заболочування земель внаслідок порушення меліоративних норм, будівництво гідротехнічних споруджень і водоймищ, техногенні землетруси – все це приводить до зміни структури земної поверхні, розвитку опустелювання.

Причиною виникнення екологічних проблем є вплив на біосферу як природних факторів, так і діяльності людини, що по своїй руйнівній силі іноді перевершує природні процеси.

Високі темпи індустріалізації впливають на весь хід природних процесів у біосфері, порушуючи її стійкий рівноважний стан. Причому останнім часом цей процес носить глобальний характер. Будівництво міст

і інших населених пунктів, промислових і особливо добувних підприємств і транспортних комунікацій погіршує природні умови й скорочує територію, зайняту рослинністю й ґрунтовими ресурсами.

Масове винищування лісів викликає глибокі зміни в гідрології суші й водному режимі ґрунтів, підсилюються ерозійні процеси, з'являються руйнівні повені, міліють річки, у багатьох регіонах змінюється клімат, порушується радіаційний баланс.

Великою світовою проблемою став останнім часом процес опустелювання, причиною якого на 70 % є неправильне ведення господарства. Процес опустелювання відбувається в 100 країнах світу.

Особливо небезпечно радіоактивне забруднення Світового океану, у результаті випробувань ядерної зброї й аварій на атомних електростанціях.

Збільшення концентрації антропогенних домішок (діоксида вуглецю, метану, оксиду азоту, пилу, озону, фреонів) призводить до того, що глобальна температура повітря постійно підвищується. Це істотно позначиться на зміні клімату, рівні Світового океану, характері кругообігу живої речовини планети. Підйом рівня океану може негативно вплинути на життя населення більше 30 країн, розташованих на морських узбережжях, змінити світові повітряні й океанічні плинні.

Багатобічна господарська діяльність людини охоплює всі ланки кругообігу й вносить кількісні і якісні зміни в кругообіг речовин, що ставить під погрозу його функціонування й умови існування самої людини. Сформовані в біосфері певні співвідношення між хімічними елементами різко порушуються величезною кількістю елементів, що використовують у сучасній промисловості й у сільському господарстві.

Забруднення природного середовища можна класифікувати як інгредієнтне, параметричне, біоценотичне та стаціонально-деструктивне.

Побутові і промислові відходи, викиди і скиди забруднюючих речовин промисловими підприємствами, підприємствами сільського та

житлово-комунального господарства призводять до забруднення навколишнього природного середовища мінеральними і органічними речовинами.

До параметричного забруднення навколишнього природного середовища відносяться теплове, шумове, світлове, радіаційне та електромагнітне забруднення.

Антропогенні зміни умов існування популяцій і знищення деяких видів тварин привело до різкого скорочення багатьох видів птахів, ссавців і комах. У цілому, по флорі й фауні, разом узятим, відповідно до оцінок Всесвітнього фонду дикої природи “глобальна розмаїтість” у природі може понизитися на 1/6, що відповідає зникненню з історії планети 500 тис. видів і підвидів тварин і рослин.

Вирубвання лісів, зарегулювання водотоків, утворення териконів, урбанізація, дорожнє будівництво, ерозія ґрунтів, меліорація та інші антропогенні зміни природних ландшафтів призводить до руйнування і перетворення екосистем.

Конференція ООН з охорони навколишнього природного середовища й розвитку (Ріо-де-Жанейро). «Порядок денний на ХХІ століття»

Конференція ООН з охорони навколишнього середовища й розвитку, що проходила в Рио-де-Жанейро з 3 по 14 червня 1992 року, підтверджуючи Декларацію Конференції ООН з навколишнього середовища, прийняту в Стокгольмі в 1972 році, і прагнучи розширити її з метою створення нового й рівноправного глобального партнерства, проголосила ряд провідних принципів. Головні з них такі:

Принцип 1.

Людина перебуває в центрі уваги постійного розвитку. Вона має право на здорове й продуктивне життя в гармонії із природою.

Принцип 2.

Відповідно Уставу ООН і принципів міжнародного права держави мають суверенне право на експлуатацію власних ресурсів відповідно до власної політики щодо навколишнього середовища й розвитку й відповідають за те, що діяльність у границях їхньої юрисдикції або контролю не завдає шкоди навколишньому середовищу інших держав або територій поза границями державної юрисдикції.

Принцип 3.

Право на розвиток повинне реалізовуватися таким чином, щоб справедливо задовольнялися потреби нинішніх і майбутніх поколінь щодо навколишнього середовища й розвитку.

Принцип 4.

Для того, щоб досягти постійного розвитку, захист навколишнього середовища повинен бути невід'ємною частиною процесу розвитку й не може розглядатися ізольоване від нього.

Принцип 5.

Міжнародні заходи в сфері навколишнього середовища й розвитку повинні враховувати інтереси й потреби всіх країн, при цьому особливий пріоритет повинен надаватися країнам, найменш розвиненим і найбільше екологічно чутливим.

Принцип 6.

Держави повинні співробітничати в дусі глобального партнерства для збереження, охорони й відновлення здорового й цілісного стану екосистеми Земля. Держави несуть як загальну, так і одночасно диференційовану відповідальність, що покладається на них в умовах міжнародного прагнення до постійного розвитку, у зв'язку з негативним

впливом, що їхнього суспільства роблять на навколишнє середовище, а також технологіями й фінансовими ресурсами, якими вони володіють.

Принцип 7.

Для досягнення постійного розвитку й вищої якості життя для всіх людей держави повинні скорочувати кількість і позбутися несталих моделей виробництва й споживання, а також сприяти розвитку належної демографічної політики.

Принцип 8.

Екологічні проблеми найкраще вирішувати за участю всіх зацікавлених громадян на відповідному рівні. На національному рівні кожний індивідуум повинен мати належний доступ до інформації щодо навколишнього середовища, якою володіють органи державної влади, включаючи інформацію про небезпечні матеріали й види діяльності в інших співтовариствах, а також можливість брати участь у процесах прийняття рішень. Держави повинні сприяти підвищенню свідомості громадськості, роблячи інформацію широко доступною. Необхідно забезпечити ефективний доступ до розгляду справ в адміністративному або судовому порядку.

Принцип 9.

Держави повинні ввести в дію ефективне законодавство з охорони навколишнього середовища. Екологічні стандарти, мети й пріоритети керування повинні відображати ситуацію й умови розвитку, до яких вони застосовуються. Стандарти, які застосовуються деякими країнами, можуть не відповідати призначенню й бути невиправданими з економічної й соціальної точки зору для інших країн, зокрема для країн, які розвиваються.

Принцип 10.

Держави повинні об'єднувати свої зусилля в установі відкритої надійної міжнародної економічної системи, що сприяла б економічному

зростанню й постійному розвитку всіх країн, а також кращому рішенню проблем екологічної деградації. Передбачені торговельною політикою екологічні заходи не повинні бути засобом свавільної й необґрунтованої дискримінації й сприяти обмеженням у міжнародній торгівлі. Варто уникати односторонніх дій щодо екологічної небезпеки, що виникає поза границями юрисдикції країни-імпортера. Екологічні заходи, спрямовані на рішення межтериторіальних або глобальних екологічних проблем, повинні, наскільки це можливо, ґрунтуватися на міжнародному консенсусі.

Принцип 11.

Держави повинні розробляти внутрішньодержавне право щодо юридичної відповідальності й компенсації потерпілим від забруднення й іншої шкоди, що наноситься навколишньому середовищу. Держави повинні також об'єднувати свої зусилля для подальшого розвитку міжнародного права щодо юридичної відповідальності й компенсацій за несприятливі наслідки екологічної шкоди, заподіяною діяльністю в границях їхньої юрисдикції, контролю або територіями поза їхньою юрисдикцією.

Принцип 12.

Держави повинні ефективно співробітничати з метою недопущення або запобігання переносу на інші території й передачі іншим державам будь-яких видів діяльності або речовин, які заподіюють значну екологічну деградацію або є шкідливими для здоров'я людини.

Принцип 13.

З метою захисту навколишнє середовище держави відповідно їхнім можливостям повинні широко застосовувати попереджувальні заходи. Там, де існує погроза завдання значної або непоправної шкоди, відсутність повної впевненості в попереджувальних заходах і науковій точці зору не

повинна висуватися як підстава для відкладання реалізації економічно обґрунтованих заходів щодо запобігання екологічної деградації.

Принцип 14.

Органи державної влади повинні додавати всі зусилля для сприяння інтернаціоналізації витрат на захист навколишнього середовища й використання економічних інструментів, виходячи із принципу, за яким винний у забрудненні повинен, як правило, нести витрати на ліквідацію забруднення, належним чином з огляду на суспільні інтереси й не порушуючи умов міжнародної торгівлі.

Принцип 15.

Одним з інструментів державної політики повинне бути оцінювання впливу на навколишнє середовище, що здійснюється щодо пропонованих видів діяльності, які можуть мати значний шкідливий вплив на навколишнє середовище й тому підлягають розгляду компетентним органом державної влади.

Принцип 16.

Держави повинні негайно інформувати інші країни про екологічні катастрофи та інші надзвичайні обставини, які можуть заподіяти раптовий шкідливий вплив на навколишнє середовище цих держав. Світове співтовариство повинне додавати всі зусилля для надання допомоги державам, які постраждали від такого впливу.

Принцип 17.

Держави повинні вчасно повідомляти й надавати релевантну інформацію й потенційно екологічно чутливим державам про діяльності, що може стягувати значний шкідливий вплив на навколишнє середовище, що виходить за межі окремих країн, а також повинні консультуватися із цими державами на ранній стадії й з повною відвертістю.

Принцип 18.

Мир, розвиток і охорона навколишнього середовища є взаємозалежними й нероздільними.

Принцип 19.

Держави повинні вирішувати всі свої екологічні суперечки мирним шляхом з використанням відповідних засобів відповідно до Уставу ООН.

Принцип 20.

Держави та люди повинні бути відкритими та у дусі партнерства співробітничати в напрямки реалізації принципів, закладених у цій Декларації, а також у подальшій розробці міжнародного права для сприяння постійному розвитку.

Методичні підходи до визначення індексу та ступені гармонізації сталого розвитку

Відповідно до «Порядку денного на XXI століття», що утверджена Конференцією ООН з навколишнього природного середовища, яка відбулась в Ріо-де-Жанейро, 14 липня 1992 року, *концепція сталого розвитку* системно поєднує три головні компоненти сталого розвитку суспільства: економічну, природоохоронну і соціальну.

Сталий розвиток має забезпечити цілісність біологічних і фізичних природних систем, їх життєздатність, від чого залежить глобальна стабільність усієї біосфери. Особливого значення набуває здатність таких систем самовідновлюватися й адаптуватися до різноманітних змін, замість збереження в певному статичному стані або деградації та втрати біологічної різноманітності.

Соціальна складова орієнтована на людський розвиток, на збереження стабільності суспільних і культурних систем, на зменшення кількості конфліктів у суспільстві. Важливе значення для забезпечення комфортних умов життя має справедливий розподіл благ між людьми,

плюралізм думок та толерантність у стосунках між ними, збереження культурного капіталу і його розмаїття, насамперед спадщини не домінуючих культур.

Системне узгодження і баланс цих трьох складових – завдання величезної складності. Зокрема взаємний зв'язок соціальної та екологічної складових приводить до необхідності збереження однакових прав сьогоденних і майбутніх поколінь на використання природних ресурсів. Взаємодія соціальної та економічної складових вимагає досягнення справедливості при розподілі матеріальних благ між людьми й надання цілеспрямованої допомоги бідним прошаркам суспільства. І, нарешті, взаємозв'язок природоохоронної та економічної складових потребує вартісної оцінки техногенних впливів на довкілля. Вирішення цих завдань – найголовніший виклик сьогодення для національних урядів, авторитетних міжнародних організацій та всіх прогресивних людей світу.

Інститутом прикладного системного аналізу Національної академії наук України і Міністерства освіти і науки України розроблена методика для вимірювання процесів сталого розвитку (МВСР), в просторі вказаних трьох складових та виконано оцінювання цих процесів для регіонів України.

Важливою проблемою на шляху втілення концепції сталого розвитку є формування системи вимірювання для кількісного та якісного оцінювання цього дуже складного процесу. Головними вимогами до зазначеної системи є її інформаційна повнота та адекватність представлення взаємопов'язаної тріади складових сталого розвитку. В цьому напрямку зараз працюють як відомі міжнародні організації, так і численні наукові колективи, але її однозначного узгодження поки що не досягнуто.

Згідно з Методологією вимірювання сталого розвитку (МВСР) сталий розвиток оцінюється за допомогою відповідного індексу (I_{sd}) в

просторі трьох вимірів: економічного (I_{ec}), екологічного (I_e) та соціального + інституціонального (I_s), (рис. 1). Цей індекс є вектором, норма якого визначає рівень сталого розвитку, а його просторове положення в системі координат (I_{ec} , I_e , I_s) характеризує міру «гармонійності» цього розвитку (ступінь гармонізації сталого розвитку – G).

Рівновіддаленість вектора I_{sd} від кожної з координат (I_{ec} , I_e , I_s) буде відповідати найбільшій гармонійності сталого розвитку.

Наближення ж цього вектора до однієї з координат буде вказувати на пріоритетний розвиток за відповідним виміром і нехтування двома іншими. Індекс (I_{sd}) та ступінь гармонізації сталого розвитку (G) обчислюються за складовими (I_{ec}), (I_e), (I_s).

Рисунок 10.1 – Виміри сталого розвитку.

Таблиця 10.1–Глобальні індекси, що використовуються для обчислення I_{sd} та G

Вимір сталого розвитку	Індекс	Складові
Економічний	I_{ec} – індекс економічного виміру	4 категорії політики, 15 індикаторів
Екологічний	I_e – індекс екологічного виміру	3 категорії політики, 15 індикаторів
Соціально - інституціональний	I_s – індекс соціального виміру	4 категорії політики, 17 індикаторів

В табл. 10.2 згруповані категорії політики та індикатори, які використовувалися для оцінювання сталого розвитку регіонів України.

Математична модель МВСП, структура якої наведена на рис. 2, розроблена на основі опису взаємозв'язків між різними категоріями політики та індикаторами.

Рисунок 10.2 – Загальні визначення індексу та ступені гармонізації сталого розвитку

Таблиця 10.2 – Категорії політики та індикатори оцінювання сталого розвитку регіонів України

Економічний вимір		Екологічний вимір		Соціально – інституційний вимір	
Індекс економічного виміру I_{ec}		Індекс екологічного виміру I_e		Індекс соціального виміру I_s	
Категорії політик	Індикатори	Категорії політики	Індикатори	Категорії політик	Індикатори
1. Базові потреби	1. Валовий національний продукт	1. Екологічні системи	1. Повітря	1. Суспільство, заснова не на знаннях	1. Інтелектуальні активи
	2. Промислово-сільськогосподарська сфера		2. Біорізноманіття		2. Перспективність розвитку суспільства

	3. Нематеріальна сфера		3. Земля		3.Якість розвитку суспільства
	4. Транспортна інфраструктура		4. Якість води	2.Розвиток людського потенціалу	4. Розвиток здоров'я та фізичного виховання
2. Підприємницька діяльність	5. Виробничі можливості		5. Кількість води		5. Рівень освіти
	6. Міжнародне торговельне півробітництво		6. Радіаційна та екологічна небезпека		6. Демографічний розвиток
	7. Малий бізнес;	2. Екологічне навантаження	7. Викиди в атмосферне повітря;		7. Ринок праці
	8.Споживчий ринок;		8.Навантаження на екосистеми		8.Економічна складова людського розвитку
9.Заборгованість	9.Утворення і використання відходів				

			10.Водне навантажен ня		
--	--	--	------------------------------	--	--

При цьому враховувалося, що всі дані, індикатори та індекси, які входять до моделі вимірюються за допомогою різних фізичних величин, мають різні інтерпретації та змінюються в різних діапазонах.

Тому вони були приведені до нормованого виду таким чином, щоб їх змінювання відбувались у діапазоні від 0 до 1. В цьому випадку найгірші значення вказаних індикаторів з точки зору сталого розвитку відповідають числовим величинам близьким до 0, а найкращі – наближуються до 1.

Ця нормалізація дозволяє розрахувати кожен з індексів I_{ec} , I_e , I_s та I_{sd} через його складові з відповідним ваговими коефіцієнтами. В свою чергу, вагові коефіцієнти у формулах розрахунку індексу сталого розвитку (I_{sd}) обираються таким чином, щоб дати можливість забезпечити рівні ваги економічного, екологічного та соціального вимірів в системі координат (I_{ec} , I_e , I_s).

Індекс виміру сталого розвитку – агрегована оцінка, яка недвозначно інтерпретується, є зрозумілою широкому загалу та може використовуватись у якості потужного інструменту для прийняття рішень на аналітичній основі в економічному, екологічному або соціальному вимірі сталого розвитку.

В результаті застосування нормалізації ступінь гармонізації G буде змінюватися в діапазоні $[0-1]$. Вона буде зростати по мірі наближення G до 1 і зменшуватися при наближенні G до 0. Таким чином, модель МВСП дозволяє обчислювати індекс сталого розвитку (I_{sd}) та ступінь гармонізації цього розвитку (G) для кожного регіону України, для якого існують дані для індексів, наведених у табл. 10.1 і 10.2.

Екологічний вимір сталого розвитку оцінюють за допомогою індексу екологічного виміру (I_e). Для його розрахунку використовується методика агрегування, відповідно до якої індекс I_e має 3 категорії екологічної політики (верхній рівень), 13 індикаторів (середній рівень) і 44 показники (нижній рівень). Індекс I_e розроблений для оцінювання екологічної сталості регіонів України й методологічно базується на відомому індексі ESI72005, у якому для формування складових (індикаторів) використана схема «рушійні сили – тиск – стан – вплив – реакція».

Модель PсТСВР є основою для аналізу взаємозалежних факторів, що впливають на природне середовище. Рушійні сили – це соціально-економічні фактори й види діяльності, які збільшують або послаблюють навантаження на навколишнє середовище. Тиск означає пряме антропогенне навантаження на навколишнє середовище, здійснюване, викидами або скиданнями забруднюючих речовин і використанням природних ресурсів (наприклад, викиди в атмосферу від автотранспорту). Стан відноситься до поточного стану й тенденцій зміни навколишнього середовища, включаючи параметри якості (такі як рівні забруднення) по повітрю, водним об'єктам і ґрунту; різноманітність видів у конкретному географічному районі; і наявність природних ресурсів, таких як ліс або прісна вода.

Вплив означає наслідки зміни навколишнього середовища для здоров'я людини й інших організмів, а також наслідки для природи й біорізноманіття (наприклад, вплив на здоров'я людей, пов'язаний з атмосферним забрудненням у великому місті або з недоброякісною питною водою). Реакція у відповідь представляє собою конкретні дії, спрямовані на вирішення екологічних проблем. Такими заходами можуть бути, наприклад, збільшення площі охоронюваних природних територій,

зниження енергоємності й підвищення частки перероблених і повторно використуваних відходів.

Індекс I_e охоплює три категорії політики SYS – «Екологічні системи», STR – «Екологічне навантаження» і REG – «Регіональне екологічне керування». Категорії політики містять 13 індикаторів (рис. 10.5, табл. 10.3), а саме AIR – «Повітря», BIO – «Біорізноманіття», LAN – «Земля», WQL – «Якість води», WQN – «Кількість води», RAD – «Радіаційна й екологічна небезпека», EMS – «Викиди в атмосферне повітря», ECO – «Навантаження на екосистеми», WST – «Утворення і використання відходів», WAT – «Водне навантаження», COL – «Участь в екологічних проектах», GHG – «Викиди парникових газів» та TBP – «Трансграничний екологічний тиск». Розрахунок значень індикаторів екологічної сталості здійснюється на основі 44 параметрів.

Інформаційна база. Результати використання індексу екологічного виміру в значній мірі залежать від якості вихідних даних.

Вихідні дані для розрахунку значень параметрів екологічного виміру одержані з екологічних паспортів регіонів України Міністерства екології та природних ресурсів, даних Державного комітету статистики України, Міністерства економіки України, Міністерства України з питань надзвичайних ситуацій та у справ захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи та інших джерел.

Таблиця 10.3 – Категорії політики, індикатори та параметри екологічного виміру

Індикатори екологічного виміру	Параметри екологічного виміру
Екологічні системи	

Повітря	Середня концентрація двоокису азоту в атмосферному повітрі міст
	Середня концентрація двоокису сірки в атмосферному повітрі міст
	Середня концентрація пилу в атмосферному повітрі міст
Біорізноманіття	Видив фауни під загрозою
	Видив флори під загрозою
	Об'єкти природно – заповідного фонду
Земля	Техногенне навантаження на природне середовище
	Поширення екзогенних геологічних процесів
	Забруднені ділянки
	Порушені, відпрацьовані та рекультивовані землі
Якість води	Середньорічна концентрація завислих речовин усереднена по контрольним створам водних об'єктів регіону
	Середньорічна мінералізація усереднена по контрольним створам водних об'єктів регіону

	Середньорічна концентрація нітратів усереднена по контрольним створам водних об'єктів регіону
Кількість води	Забрано води з природних джерел у розрахунку на одну особу
	Забрано води з природних підземних джерел у розрахунку на одну особу
Радіаційна й екологічна небезпека	Радіаційна забрудненість території
	Потенційна радіаційна небезпека, що обумовлена можливими техногенними катастрофами на об'єктах ядерного паливного циклу
	Радіоактивно забруднені землі, що не використовуються в господарстві
	Екологічно небезпечні підприємства
	Зберігання і використання небезпечних хімічних речовин
Екологічне навантаження	
Викиди в атмосферне повітря	Викиди оксидів азоту
	Викиди двоокису сірки
	Викиди летких органічних сполук
	Викиди забруднюючих речовин від

	автомобільного транспорту
	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел у розрахунку на км ²
	Викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря від стаціонарних та пересувних джерел у розрахунку на одну особу
Навантаження екосистеми на	Зміна відношення площі зрубаних та загиблих лісових культур та насаджень до площі створених лісових насаджень за останні три роки
	Рілля
	Сіножаті та пасовища
	Ліси та інші лісо вкриті площі
	Забудовані землі
	Використано свіжої води у розрахунку на одну особу
Утворення і використання відходів	Використання відходів
	Накопичення відходів
	Утворення відходів I – III класів небезпеки у розрахунку на один км ²

	Утворення відходів I – III класів небезпеки у розрахунку на одну особу
	Площі під твердими побутовими відходами
Водне навантаження	Скинуті забруднюючі речовини
	Скинуті зворотні води у поверхневі водні об'єкти
Регіональне екологічне керування	
Участь в екологічних проєктах	Громадські екологічні організації
	Обсяг фактичних коштів на природоохоронні заходи
Викиди парникових газів	Викиди парникових газів до ВРП
	Викиди парникових газів на душу населення
Трансграничний екологічний тиск	Відходи I – III класів небезпеки, передані іншим підприємствам, у т.ч. іншим країнам

Пропонований індекс екологічного виміру I_e враховує національні пріоритети в екологічній політиці, зокрема радіаційне і техногенне навантаження. Отримувані результати, поряд з індексами оцінювання економічної, соціальної й інституціональної складових сталого розвитку дозволяють представити повну картину прогресу регіонів на шляху до сталого розвитку.

Всі індикатори та параметри, які входять до моделі вимірюються за допомогою різних фізичних величин, мають різні інтерпретації та змінюються в різних діапазонах. Тому вони були приведені до нормованого виду таким чином, щоб їхні змінювання відбувалися у діапазоні від 0 до 1. Значення вказаних індикаторів, що відповідають низькій екологічній сталості є числовими величинами близькими до 0, а високій екологічній сталості – наближуються до 1.

Ця нормалізація дозволяє розрахувати кожен з індикаторів через його складові (показники) і значення індексу через значення індикаторів та категорій політики.

Аналіз екологічного виміру сталого розвитку регіонів України

За результатами розрахунків до «лідерів» екологічного виміру сталого розвитку можна віднести такі регіони як Харківщина, Закарпаття, Волинь та Львівщина, які мають найвищі значення індексу екологічного виміру I_e (табл. 10.4–10.5). З іншого боку, такі області як Сумська, Донецька Київська, Одеська, АР Крим та м. Київ мають найнижчі значення індексу, що свідчить про значні проблеми в екологічній сфері. Проведення зворотного аналізу, від індексу до індикаторів і показників, дозволяє виявити найбільш значні проблеми областей на шляху до сталого розвитку.

Індикатор сталого розвитку – це показник (найчастіше кількісний), який відображає економічний, соціальний і / або екологічний розвиток у певному регіоні, і має такі властивості як простота інтерпретації, широкий розмах, чутливість до змін, кількісна визначеність і дозволяє робити прогнози й вчасно визначати тенденції.

Необхідно відзначити, що результати, отримані після статистичної обробки вихідних даних зручно представити у вигляді екологічних профілів окремих областей.

Екологічний профіль – це графічне відображення групового аналізу оцінюваних об'єктів на рівні категорій політики. Екопрофіль дозволяє наочно й швидко проаналізувати недоліки й переваги екологічної сталості в регіоні.

Очевидно, що кожний регіон має свої слабкі й сильні сторони, а тому й власний унікальний екологічний профіль. Аналіз регіонів з подібними значеннями індексу, але різними екопрофілями, допомагає відобразити проблемні сфери, з якими зіштовхується регіон. Аналіз подібностей і розбіжностей серед регіонів однієї групи дозволяє зробити висновки щодо ефективності їхньої екологічної політики: контролю забруднення повітря, відновлення біорізноманіття й т.п. Індикатори екологічної сталості дозволяють виявити пріоритетні екологічні проблеми областей в розрізі екологічної сталості.

Як видно «лідери» екологічної сталості (Харківщина, Закарпаття) мають більш - менш рівноцінний розподіл високих значень категорій політики, без тяжіння у ту чи іншу сторону. У той час як «аутсайдери» (Крим, Київ) мають низькі значення категорій політики (Крим) або дуже нерівноцінні їх значення (Київ), що при агрегуванні показує низьку екологічну сталість.

Аналізування екопрофілів «сусідів» рейтингу, Вінницької (13 місце) й Луганської (14 місце) областей, які займають нішу середньої екологічної сталості, чітко виявляє категорії політики, що потребують втручання.

Необхідність у розробці індикаторів сталого розвитку була відзначена в «Порядку денному на 21 століття». В 407-ій главі цього документа («Інформація для прийняття рішень») відзначено: «З метою створення надійної основи для процесу прийняття рішень на всіх рівнях і

сприяння полегшенню саморегульованої сталості комплексних екологічних систем і систем розвитку необхідно розробити показники сталого розвитку».

Контроль досягнення цілей сталого розвитку, керування цим процесом, прийняття рішень, оцінювання ефективності використовуваних засобів і рівня досягнення поставлених цілей вимагають розроблення відповідних критеріїв і показників – індикаторів сталого розвитку. Таким чином, головна мета створення системи індикаторів – моніторинг сталого розвитку суспільства. В останні роки значимі роботи у сфері розроблення індикаторів виконані рядом колективів на локальному, регіональному й глобальному рівні як сталого розвитку у цілому, так і окремих його аспектів.

Одержання відповідного аналітичного та емпіричного обґрунтування для ефективного прийняття рішень є найважливішою основою політики. Під час відсутності ефективних індикаторів сталого розвитку неможливо здійснити цикл процесу прийняття рішень – визначання і формулювання мети, впровадження та оцінювання результату.

Діяльність людини приводить до скорочення біологічної розмаїтості значно швидше, ніж очікувалося. Насьогодні усвідомлення необхідності сприяння й підтримки навколишнього середовища знаходить висвітлення практично у всіх областях діяльності. Охорона навколишнього середовища повинна входити складовою частиною у будь-яку діяльність в області економічного й соціального розвитку. Розвиток суспільства неможливий без охорони навколишнього середовища.

ЛЕКЦІЯ 11 «ЦІЛІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ: УКРАЇНА»

У вересні 2015 року в рамках 70-ї сесії Генеральної Асамблеї ООН у Нью-Йорку відбувся Саміт ООН зі сталого розвитку та прийняття Порядку

денного розвитку після 2015 року, на якому було затверджено «Перетворення нашого світу: порядок денний у сфері сталого розвитку до 2030 року» було затверджено 17 Цілей Сталого Розвитку та 169 завдань. Україна, як і інші країни-члени ООН, приєдналася до глобального процесу забезпечення сталого розвитку. Для встановлення стратегічних рамок національного розвитку України на період до 2030 року на засадах принципу «Нікого не залишити осторонь» було започатковано інклюзивний процес адаптації ЦСР. Кожну глобальну ціль було розглянуто з урахуванням специфіки національного розвитку. Протягом 2016 року в Україні було проведено низку національних та регіональних консультацій. За результатами консультацій можна зробити висновок, що національні ЦСР слугуватимуть основою для інтеграції зусиль, спрямованих на забезпечення економічного зростання, соціальної справедливості та раціонального природокористування.

Процес визначення завдань ЦСР та встановлення базового рівня для організації подальшого (на 15 років) моніторингу започаткував національний дискурс щодо вимірювання суспільного прогресу у цілому та удосконалення системи національної статистики. Необхідним є створення відкритої платформи для забезпечення широкої участі всіх зацікавлених у моніторингу досягнення цілей. Доповідь, присвячена ЦСР, забезпечить міцну основу для подальшого планування розвитку. Досягнення ЦСР потребує глибоких соціально-економічних перетворень в Україні та нового глобального партнерства.

Цілі сталого розвитку, адаптовані для України (2015–2030 роки):

Ціль 1. Подолання бідності

Ціль 2. Подолання голоду, розвиток сільського господарства

Ціль 3. Міцне здоров'я і благополуччя

Ціль 4. Якісна освіта

Ціль 5. Гендерна рівність

- Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови
- Ціль 7. Доступна та чиста енергія
- Ціль 8. Гідна праця та економічне зростання
- Ціль 9. Промисловість, інновації та інфраструктура
- Ціль 10. Скорочення нерівності
- Ціль 11. Сталий розвиток міст і громад
- Ціль 12. Відповідальне споживання та виробництво
- Ціль 13. Пом'якшення наслідків зміни клімату
- Ціль 14. Збереження морських ресурсів
- Ціль 15. Захист та відновлення екосистем суші
- Ціль 16. Мир, справедливість та сильні інститути
- Ціль 17. Партнерство заради сталого розвитку

Ціль 1. Подолання бідності

Завдання 1.1. Скоротити в 4 рази рівень бідності, зокрема шляхом ліквідації її крайніх форм.

▶ Індикатор 1.1.1. Частка населення, чії середньодушові еквівалентні сукупні витрати є нижчими за фактичний (розрахунковий) прожитковий мінімум, %

▶ Індикатор 1.1.2. Частка осіб, добове споживання яких є нижчим за 5,05 доларів США за ПКС, %

Завдання 1.2. Збільшити охоплення бідного населення адресними програмами соціальної підтримки.

▶ Індикатор 1.2.1. Частка бідних, які охоплені державною соціальною підтримкою, в загальній чисельності бідного населення, %

Завдання 1.3. Підвищити життєстійкість соціально вразливих верств населення.

▶ Індикатор 1.3.1. Співвідношення рівнів бідності домогосподарств з дітьми та домогосподарств без дітей, рази

▶ Індикатор 1.3.2. Частка витрат на харчування в сукупних витратах домогосподарств, %

Упродовж останніх років з'явилися такі феномени, як раптова бідність (через втрату житла, майна та джерел для існування внаслідок збройного конфлікту на сході країни), медична бідність (через захворювання або неспроможність отримати лікування, придбати ліки), бідність за ознакою заборгованості (заборгованість перед банківськими установами та надвисокі ставки по кредитах на фоні зниження реальних доходів населення). Наразі про довжує зростати вразливість майже всіх груп населення до різних форм бідності. Житлова проблема також є чинником бідності. Усі означені форми бідності висувають нові виклики, оскільки не можуть бути подолані лише традиційними методами – через політику оподаткування, перерозподіл доходів, вдосконалення політики на ринку праці та системи соціальної підтримки. Економічне зростання є передумовою подолання бідності. Дотримання балансу між економічною доцільністю та соціальною ефективністю є основною вимогою реформи системи соціальної підтримки.

Основним завданням цієї реформи є максимальне охоплення підтримкою найбільш нужденних за рахунок активної роботи органів соціального захисту з виявлення цільових груп населення.

Підвищення рівня охоплення державною соціальною підтримкою бідного населення забезпечить нарощування результативності відповідних програм. Оновлення системи соціальної підтримки має відбуватися на засадах принципу адаптивності до зовнішніх змін. Це означає наскрізне реформування – від змін у практичній діяльності місцевих органів соціального захисту до змін у соціальних програмах. Реформування також

має включати новий напрям у системі соціальної підтримки для допомоги на випадок непередбачуваних обставин. Підвищення життєстійкості соціально вразливих верств населення, які є вкрай залежними від дієвості соціальної політики, має відбуватися шляхом сприяння рівному доступу до ресурсів для розвитку незалежно від віку, статі, місця проживання і походження.

Створення умов для зростання фінансової спроможності домогосподарств та зменшення частки витрат на харчування у бюджеті середньостатистичного домогосподарства до 30% має розширити можливості кожної людини для розвитку.

Україна має досягти суттєвих успіхів у зменшенні масштабів монетарної бідності. Насамперед, ще до 2020 року має бути повністю ліквідована крайня бідність. Передбачається постійний моніторинг зменшення частки бідного населення за критерієм фактичного прожиткового мінімуму, який обчислюється Мінсоцполітики на постійній основі як розрахунок вий розмір прожиткового мінімуму у фактичних цінах ринку.

Рекомендації щодо досягнення цілі:

- дотримання принципу соціальної справедливості при розподілі коштів програм соціальної підтримки, досягнення високого рівня залучення бідного населення до системи державної соціальної підтримки з одночасним зменшенням частки небідного населення серед реципієнтів соціальних програм;

- зменшення масштабів дитячої бідності, передусім її немонетарних аспектів, за рахунок поширення безоплатних послуг для розвитку дитини на всіх етапах її становлення як особистості, що послабить тягар на бюджет сімей з дітьми та знизить ризики бідності для дітей у їх майбутньому дорослому житті;

- активізація непрацюючих працездатних учасників соціальних програм шляхом застосування дієвих інструментів для виведення таких груп на ринок праці, їх залучення до життя громади;

- створення умов для зростання фінансової спроможності домогосподарств та розширення їх можливостей для розвитку через систему надання безоплатних або частково безоплатних послуг для окремих категорій сімей.

Ціль 2. Подолання голоду, розвиток сільського господарства

Завдання 2.1. Забезпечити доступність збалансованого харчування на рівні науково обґрунтованих норм для всіх верств населення

▶ Індикатор 2.1.1. Споживання м'яса в розрахунку на одну особу, кг/рік

▶ Індикатор 2.1.2. Споживання молока в розрахунку на одну особу, кг/рік

▶ Індикатор 2.1.3. Споживання фруктів у розрахунку на одну особу, кг/рік

Завдання 2.2. Підвищити вдвічі продуктивність сільського господарства, в першу чергу за рахунок використання інноваційних технологій

▶ Індикатор 2.2.1. Продуктивність праці в сільському господарстві, тис. доларів США на одного зайнятого

▶ Індикатор 2.2.2. Індекс сільськогосподарської продукції, %

Завдання 2.3. Забезпечити створення стійких систем виробництва продуктів харчування, що сприяють збереженню екосистем і поступово покращують якість земель та ґрунтів, в першу чергу за рахунок використання інноваційних технологій

▶ Індикатор 2.3.1. Індекс виробництва харчових продуктів, %

▶ Індикатор 2.3.2. Частка продукції харчової промисловості та переробки сільськогосподарської сировини в експорті груп 1-24 УКТЗЕД, %

▶ Індикатор 2.3.3. Частка сільськогосподарських угідь під органічним виробництвом у загальній площі сільськогосподарських угідь України, %

Завдання 2.4. Знизити волатильність цін на продукти харчування

▶ Індикатор 2.4.1. я Індекс споживчих цін на продукти харчування (середньорічний), %

Агропромисловий комплекс України нині є провідною ланкою національної економіки, що значною мірою визначає соціально-економічний розвиток, формуючи 14% валової доданої вартості та понад 40% експорту країни. Майже 90% потреб у продовольстві населення країни задовольняє за рахунок продукції вітчизняного виробництва. Водночас подальше входження до світового економічного простору, посилення процесів глобалізації та лібералізації торгівлі потребує адаптації до умов, що постійно змінюються, а відповідно – подальшого вдосконалення аграрної політики.

Основними проблемами розвитку аграрного сектору економіки є такі:

- скорочення чисельності населення, яке проживає в сільській місцевості, в цілому та зайнятих у сільськогосподарському виробництві;

- низький рівень продуктивності праці, що зумовлюється зношеними виробничими фондами, використанням застарілих технологій, недостатньо розвиненою інфраструктурою сільської місцевості;

- нестабільність конкурентних позицій вітчизняної сільськогосподарської продукції на зовнішніх ринках через незавершеність процесів адаптації до європейських вимог щодо якості та

безпеки харчових продуктів, внаслідок чого частка експорту продукції харчової промисловості менша за частку експорту сільгоспсировини;

- відсутність у сільськогосподарських товаровиробників мотивації до дотримання агро-екологічних вимог;

- непоінформованість значної частини сільсько-господарських товаровиробників про кон'юнктуру ринків та умови ведення бізнесу в галузі;

- незавершеність земельної реформи.

Також існують проблеми, які несуть потенційні загрози продовольчій безпеці. Насамперед, відсутня збалансованість у харчуванні українців. Так, за рахунок продукції тваринного походження калорійність раціону забезпечується лише на 28% при оптимальному рівні 55%.

Так, у 2015 році ця частка становила 54,6% загальних сукупних витрат, що у 3–5 разів перевищує аналогічні показники країн ЄС. При цьому домогосподарства з найнижчим рівнем доходів витрачали на харчування 63% сукупних витрат при граничному національному критерії, встановленому для цього показника на рівні 60%. За даними про Індекс глобальної харчової безпеки (GFSI) 2016 року, Україна посіла лише 63-тю позицію серед 113 країн, поступившись не тільки всім країнам Європи, але й тим країнам, куди Україна активно експортує продовольство, зокрема Єгипту, Тунісу, Марокко. Забезпечення доступності збалансованого харчування для населення України, насамперед для його найбільш вразливих верств, має стати пріоритетом державної політики на найближчі 15 років.

До 2030 року споживання населенням України основних видів продовольства (м'яса, молока, фруктів), яке є недостатнім, має бути доведено до науково обґрунтованого рівня. Виконання зазначеного завдання неможливо без високоефективного і конкурентоспроможного аграрного сектору, ефективного використання наявного природно-ресурсного потенціалу.

Забезпечення продовольчої безпеки населення безпосередньо пов'язане з розвитком національної економіки, а відповідно, і підвищенням рівня доходів населення, що потребує реалізації комплексу макроекономічних заходів.

Рекомендації щодо досягнення цілі:

- підвищення рівня інвестиційної привабливості аграрного сектору (для цього, серед іншого, необхідно завершити процес створення цивілізованого ринку земель сільсько-господарського призначення);

- стимулювання створення малих господарств (площа до 50 га), зокрема сімейних ферм, через удосконалення правової бази та забезпечення сприятливих економічно-організаційних та соціальних умов їх діяльності;

- технічна модернізація сільськогосподарського виробництва та харчової промисловості, підвищення їх енергоефективності та реалізація потенціалу енергозбереження;

- сприяння нарощуванню експорту продовольства з високою доданою вартістю, зокрема шляхом завершення адаптації українського законодавства до вимог ЄС у сфері сільського господарства, забезпечення всеохоплюючого впровадження на потужностях харчової та переробної галузей постійно діючих процедур, заснованих на принципах системи НАССР;

- створення чіткого механізму регулювання ринку органічної продукції і сировини, належної системи її сертифікації;

- забезпечення стабільності, прогнозованості та прозорості системи державної підтримки аграрного сектору шляхом запровадження середньострокового бюджетного планування та виділення на підтримку сільгоспвиробництва не менше одного відсотка від обсягу валового випуску продукції сільського господарства. Державні кошти слід спрямовувати насамперед на пріоритетне фінансування інноваційно-

інвестиційних проектів та стимулювання розвитку малого підприємництва;

- розробка й упровадження системи адресної допомоги на продовольство для найбільш уразливих категорій населення;

- започаткування програм «шкільне молоко», «овочевий мікс», «шкільний обід», що дозволить дітям різних вікових груп мати щоденний доступ до мінімального набору продуктів харчування та забезпечить третину їх добової норми калорій;

- проведення інформаційних кампаній щодо рекламування здорового способу харчування, передусім у дошкільних та шкільних навчальних закладах;

- обмеження надмірної волатильності цін на продукти харчування та забезпечення належного функціонування ринків продовольства, зокрема шляхом: зниження ринкових ризиків для сільгоспвиробників через урізноманітнення ринкових інструментів (страхування, гарантійні фонди, форвардна торгівля, торгівля деривативами, електронна торгівля тощо).

Ціль 3. Міцне здоров'я і благополуччя

Завдання 3.1. Знизити материнську смертність

▣ Індикатор 3.1.1. Кількість випадків материнської смерті, на 100 000 живонароджених

Завдання 3.2. Мінімізувати смертність, якій можна запобігти, серед дітей віком до 5 років ▣ Індикатор 3.2.1. Смертність дітей у віці до 5 років, випадків на 1000 живонароджених

Завдання 3.3. Зупинити епідемії ВІЛ/СНІДу та туберкульозу, у тому числі за рахунок використання інноваційних практик та засобів лікування

▶ Індикатор 3.3.1. Кількість хворих з уперше в житті встановленим діагнозом ВІЛ, на 100 000 населення

▶ Індикатор 3.3.2. Кількість хворих з уперше в житті встановленим діагнозом активного туберкульозу, на 100 000 населення

Завдання 3.4. Знизити передчасну смертність від неінфекційних захворювань

▶ Індикатор 3.4.1. Кількість смертей чоловіків від цереброваскулярних хвороб у віці 30–59 років, на 100 000 чоловіків відповідного віку

▶ Індикатор 3.4.2. Кількість смертей жінок від цереброваскулярних хвороб у віці 30–59 років, на 100 000 жінок відповідного віку

▶ Індикатор 3.4.3. Кількість смертей від злоякісного новоутворення молочної залози у віці 30–59 років, на 100 000 жінок відповідного віку

▶ Індикатор 3.4.4. Кількість смертей від злоякісного новоутворення шийки матки у віці 30–59 років, на 100 000 жінок відповідного віку

Завдання 3.5. Знизити на чверть передчасну смертність населення, у тому числі за рахунок упровадження інноваційних підходів до діагностики захворювань

▶ Індикатор 3.5.1. Ймовірність померти у віці 20–64 роки, чоловіки, ‰

▶ Індикатор 3.5.2. Ймовірність померти у віці 20–64 роки, жінки, ‰

Завдання 3.6. Знизити рівень отримання тяжких травм і смертності внаслідок ДТП, у тому числі за рахунок використання інноваційних

практик реанімування, лікування та реабілітації постраждалих унаслідок ДТП

▶ Індикатор 3.6.1. Кількість смертей унаслідок транспортних нещасних випадків, на 100 000 населення

▶ Індикатор 3.6.2. Кількість отриманих тяжких травм внаслідок транспортних нещасних випадків/ДТП, на 100 000 населення, % (від рівня 2015 року)

Завдання 3.7. Забезпечити загальну якісну імунізацію населення з використанням інноваційних препаратів

▶ Індикатор 3.7.1. Рівень охоплення імунопрофілактикою згідно з Національним календарем щеплень (відповідно до медичних показань), %

Завдання 3.8. Знизити поширеність тютюнокуріння серед населення з використанням інноваційних засобів інформування про негативні наслідки тютюнокуріння

▶ Індикатор 3.8.1. Частка осіб, які курять, серед жінок віком 16–29 років, %

▶ Індикатор 3.8.2. Частка осіб, які курять, серед чоловіків віком 16–29 років, %

Завдання 3.9. Здійснити реформу фінансування системи охорони здоров'я.

▶ Індикатор 3.9.1. Частка витрат населення у загальних видатках на охорону здоров'я, %

В Україні гострою соціальною проблемою залишається високий рівень передчасної смертності, особливо чоловіків, що спричинює на 12–14 років нижчу порівняно з розвиненими країнами тривалість життя. Не скорочується 10-річний розрив між тривалістю життя чоловіків і жінок, що вдвічі перевищує аналогічний показник у розвинених країнах.

Основними проблемними питаннями репродуктивного здоров'я в країні є материнська смертність та смертність немовлят, високий рівень абортів, ускладнень вагітності та пологів, невиношування вагітності, поширеність жіночої та чоловічої безплідності, зростання онкологічної патології у молодому віці. Від 2000 року в Україні спостерігається спадна динаміка рівнів дитячої та материнської смертності, проте вони все ще не відповідають середньоєвропейським значенням. Головною причиною є відносно висока смертність дітей унаслідок зовнішніх причин (у 2015 році це майже кожна третя смерть у віці від одного до п'яти років, якій можна запобігти за умови належного догляду за дитиною).

Рівень захворюваності на ВІЛ та туберкульоз свідчить, що країна залишається неблагополучною у цьому відношенні. Україна має один з найвищих показників ВІЛ-інфекції в Європі. Найбільш уразливою групою є жінки, переміщені із зони проведення АТО. Така уразливість спричинена підвищеними ризиками торгівлі людьми, гендерного насильства й іншими чинниками. Імовірність смерті від чотирьох основних неінфекційних захворювань населення віком від 30 до 70 років становить 28%, причому в найближчі десятиліття поширеність неінфекційних захворювань та зумовлена ними смертність зростатимуть, у тому числі через старіння. В Україні інсульты спричинюють смерть осіб віком 30–44 роки у шість разів частіше, ніж у Швеції, а осіб віком 45–59 років – майже у вісім. Смертність жінок віком 45–59 років від раку шийки матки, який відносно легко і недорого можна діагностувати та вилікувати при ранньому виявленні, майже у п'ять разів вища, ніж у Швеції. Ефективні дії з профілактики та боротьби з неінфекційними захворюваннями можуть врятувати тисячі життів, підвищити продуктивність праці, зменшити витрати на медичну допомогу. Смерті та травми в ДТП – це втрати життя і здоров'я, які можна попередити. Сексуальне і репродуктивне здоров'я, гендерна рівність та права людини, гендерне насильство, економічні і

політичні можливості жінок, які живуть з ВІЛ в Україні. В Україні у 2015 році практично кожна друга смерть у результаті транспортного нещасного випадку – це смерть пішохода.

Надзвичайно важливим для України є забезпечення доступності якісної та ефективної медичної допомоги широкому загалу населення. Необхідною передумовою покращання здоров'я населення є забезпечення санітарно-епідеміологічного благополуччя, зокрема імунопрофілактики. Таке масове втручання має здійснюватися і контролюватися державою. Зменшення частки курців забезпечить зниження втрат життя і здоров'я, спричинених як активним курінням, так і впливом тютюнового диму. Проте моніторинг цього індикатора ускладнено через брак репрезентативних опитувань за однаковою методологією, результати яких можна порівнювати в динаміці.

Рекомендації щодо досягнення цілі:

- створення законодавчої бази для функціонування нової системи фінансування охорони здоров'я, яка базуватиметься на принципах соціальної відповідальності, прозорості та соціально-економічної обґрунтованості;

- запровадження моделі державного гарантування пакета медичної допомоги, який має бути доступним для всього населення, незалежно від статі, місця проживання, рівня статків та інших соціально-демографічних характеристик;

- імплементація програми протидії туберкульозу та ВІЛ/СНІДу;

- забезпечення неухильного виконання програм імунопрофілактики з дотриманням Національного календаря профілактичних щеплень; розроблення та реалізація комплексної програми транспортної безпеки, яка має передбачати жорсткий контроль безпеки дорожнього руху та транспортних засобів, підвищення якості доріг, проведення навчальної та

інформаційної роботи з попередження порушень, пов'язаних з дорожнім рухом та транспортним сполученням;

- поширення знань та практик щодо здорового способу життя та відповідальної самозбережувальної поведінки, насамперед серед дітей та молоді.

Ціль 4. Якісна освіта

Завдання 4.1. Забезпечити доступність якісної шкільної освіти для всіх дітей та підлітків

▶ Індикатор 4.1.1. Частка населення, задоволеного доступністю та якістю послуг шкільної освіти, %

Завдання 4.2. Забезпечити доступність якісного дошкільного розвитку для всіх дітей

▶ Індикатор 4.2.1. Чистий показник охоплення дошкільними навчальними закладами дітей віком 5 років, %

Завдання 4.3. Забезпечити доступність професійної освіти

▶ Індикатор 4.3.1. Частка домогосподарств, які потерпають через відсутність коштів для отримання членом родини будь-якої професійної освіти, %

Завдання 4.4. Підвищити якість вищої освіти та забезпечити її тісний зв'язок з наукою, сприяти формуванню в країні міст освіти та науки

▶ Індикатор 4.4.1. Місце України в рейтингу GlobalCompetitivenessReport за напрямом «вища освіта»

▶ Індикатор 4.4.2. Кількість університетських міст, одиниць

Завдання 4.5. Збільшити поширеність серед населення знань і навичок, необхідних для отримання гідної роботи та підприємницької діяльності

▶ Індикатор 4.5.1. Рівень участі дорослих та молоді у формальних та неформальних видах навчання та професійної підготовки за останні 4 тижні, % населення віком 15–70 років

▶ Індикатор 4.5.2. Частка населення, яке повідомило, що за останні 12 місяців користувалось послугами Інтернету, %

Завдання 4.6. Ліквідувати гендерну нерівність серед шкільних учителів

▶ Індикатор 4.6.1. Частка чоловіків серед шкільних учителів, %

Завдання 4.7. Створити в школах сучасні умови навчання, включаючи інклюзивне, на основі інноваційних підходів

▶ Індикатор 4.7.1. Частка сільських денних загальноосвітніх навчальних закладів, що мають доступ до Інтернету, %

▶ Індикатор 4.7.2. Частка сільських денних загальноосвітніх навчальних закладів, що мають комп'ютерні програмні засоби навчання, %

▶ Індикатор 4.7.2. Частка денних загальноосвітніх навчальних закладів, в яких організовано інклюзивне навчання, %.

Забезпечення якісної освіти та рівного доступу до неї впродовж усього життя поєднує декілька важливих векторів розвитку освіти – якість, справедливість, доступність, залучення та всебічне заохочення. Традиційно високими в Україні є рівень охоплення шкільною освітою та рівень грамотності дорослого населення. Проте нарощування обсягів освітньої підготовки відбувається за рахунок зниження якості освітніх послуг у ряді закладів та в умовах збереження деформації інфраструктурного устрою освітньої системи.

Загострюються соціально-економічні проблеми, зумовлені комерціалізацією освіти, а напрями «освітня інклюзія» і «освіта впродовж життя» фактично перебувають на етапі становлення. На жаль, існує

інформаційне поле обмежує можливості проведення якісного аналізу стану освітньої галузі. Попри законодавчо задекларовані права на дошкільну освіту та величезний попит на цей вид послуг, рівень охоплення дітей дошкільною освітою залишається незадовільним. Відсутність дитячих садків, їх переповнення, застарілість матеріально-технічної бази, практична відсутність альтернативних форм підготовки до школи, висока вартість послуг у приватному секторі – усе це погіршує шанси значної частини майбутніх першокласників на здобуття «рівних стартових можливостей».

Необхідно у повному обсязі реалізувати функції дошкільної освіти, забезпечивши якість догляду, виховання, розвитку та навчання для всіх дітей незалежно від стану здоров'я, місця проживання та рівня доходів родини. Якість шкільної підготовки залишається основною проблемою у сфері освіти, насамперед через недостатній рівень забезпечення сучасною освітньою інфраструктурою.

Так, сучасне спеціальне лабораторне обладнання предметних кабінетів мають не більше 15% шкіл, решта використовує матеріально і технічно застаріле обладнання, якому вже не один десяток років. Наразі неповністю забезпечено педагогічними кадрами викладання низки предметів (насамперед іноземних мов та інформатики в сільських школах), залишаються гострими питання територіальної та архітектурної доступності шкіл. Результати ЗНО свідчать про зростання диференціації якості шкільної підготовки за міжпоселенською ознакою і типом навчального закладу. Зростання масштабів репетиторства при підготовці до ЗНО віддзеркалює вади якості шкільних послуг, з одного боку, і нерівні можливості для старшокласників із бідних сімей та сільських поселень – з іншого.

Упровадження концепції безперервної освіти вимагає збільшення участі населення в освітніх програмах.

Найбільш актуальним завданням є прискорення модернізації сільських шкіл, насамперед щодо їх підключення до Інтернету і використання комп'ютерних програмних засобів навчання. Проблемним питанням залишається залучення до освіти дітей з інвалідністю та особливими потребами. Планується, що з 2017 року на національному рівні буде відстежуватися показник «частка ЗНЗ, в яких організоване інклюзивне навчання». Необхідно ліквідувати гендерну нерівність у сфері освіти щодо отримання професійно-технічної та вищої освіти за різним фахом, в основі якої лежать гендерні стереотипи про ролі жінок і чоловіків у суспільстві. Це є однією з причин поглиблення професійної сегрегації та концентрації жінок у менш оплачуваних галузях. Так, за даними Держстату, у 2015 році жінки становили майже 77% працівників сфери освіти в Україні.

Рекомендації щодо досягнення цілі:

- реформування освітньої галузі, що передбачає оновлення стандартів освіти;
- забезпечення рівного доступу до освіти та професійно-технічної підготовки для уразливих груп населення, насамперед людей з інвалідністю й осіб, які перебувають в уразливому становищі;
- оновлення змісту навчання шляхом упровадження навчальних програм з питань сталого розвитку, раціонального споживання, прав людини, гендерної рівності, культури, соціальної єдності, миру та ненасильства тощо;
- забезпечення принципу відповідності освіти потребам суспільного розвитку.

Ціль 5. Гендерна рівність

Завдання 5.1. Створити умови для ліквідації всіх форм дискримінації щодо жінок і дівчат

▶ Індикатор 5.1.1. Кількість нормативно-правових актів, переглянутих або прийнятих з метою забезпечення рівних прав та можливостей жінок і чоловіків та недопущення дискримінації щодо жінок і дівчат, одиниць

Завдання 5.2. Знизити рівень гендерно зумовленого та домашнього насильства, забезпечити ефективне запобігання його проявам та своєчасну допомогу постраждалим

▶ Індикатор 5.2.1. Частка жінок віком 15–49 років, які пережили принаймні одну з форм фізичного та/або сексуального насильства, %

▶ Індикатор 5.2.2. Кількість звернень щодо насильства в сім'ї, тис.

Завдання 5.3. Заохочувати спільну відповідальність за ведення господарства та виховання дитини

▶ Індикатор 5.3.1. Співвідношення тривалості неоплачуваної домашньої роботи (ведення господарства, догляд за дітьми та іншими родичами тощо) жінок та чоловіків, %

Завдання 5.4. Забезпечити рівні можливості представництва на вищих рівнях прийняття рішень у політичному та суспільному житті

▶ Індикатор 5.4.1. Частка жінок серед депутатів ВРУ, %

▶ Індикатор 5.4.2. Частка жінок серед депутатів обласних рад та місцевих рад міст обласного значення, %

▶ Індикатор 5.4.3. Частка жінок серед посад вищого корпусу державної служби (посади категорії «А»), %

Завдання 5.5. Розширити доступ населення до послуг з планування сім'ї та знизити рівень підліткової народжуваності

▶ Індикатор 5.5.1. Рівень поточного використання сучасних методів контрацепції серед заміжніх та сексуально активних незаміжніх жінок віком 15–49 років, %

▶ Індикатор 5.5.2. Коефіцієнт народжуваності жінок вікової групи 15–19 років (кількість живонароджених на 1000 жінок відповідного віку)

Завдання 5.6. Розширити економічні можливості жінок

▶ Індикатор 5.6.1. Співвідношення середньої заробітної плати жінок і чоловіків, %

▶ Індикатор 5.6.2. Середньозважений індекс підприємницької діяльності жінок (Індекс політики щодо МСП), балів

▶ Індикатор 5.6.3. Рівень зайнятості жінок віком 25–44 роки, які мають дітей віком 3–5 років, %

Специфіка гендерних проблем України в загальних рисах відображає невідповідності, що спричинені певними стереотипами, а також глибокими системними проблемами, до яких належать відсутність верховенства права, застарілі системи соціального захисту, слабкий потенціал національного механізму щодо поліпшення становища жінок і відсутність політичної волі. Головними причинами є гендерний розрив у економічних можливостях і політичній участі. Жінки залишаються непропорційно представленими у сфері прийняття рішень, мають у середньому нижчі доходи, ніж чоловіки, та виконують більшу частину неоплачуваної роботи з виконання сімейних обов'язків у домогосподарствах. З метою створення умов для ліквідації всіх форм дискримінації щодо жінок і дівчат необхідно розробити відповідне законодавче підґрунтя. Для цього передбачається проаналізувати нормативно-правові акти у різних сферах життєдіяльності суспільства та внести пропозиції щодо удосконалення чинного правового поля.

Важливою проблемою залишається й низький рівень обізнаності громадян щодо спеціалізованих сервісів соціально-психологічної підтримки та нестача закладів, які надають тимчасовий притулок постраждалим від домашнього насильства. Відповідно, зростання кількості звернень з приводу гендерно зумовленого насильства свідчатиме про підвищення рівня виявлення постраждалих і охоплення їх належними послугами, зміцнення довіри населення до суспільних інститутів та подолання проявів стигматизації жертв насильства у громадах. Разом з тим, оскільки адміністративні дані не дають змоги оцінити масштаби проблеми, моніторинг та оцінка прогресу мають ґрунтуватися на інформації періодичних соціологічних обстежень.

Вагомим чинником гендерної нерівності є поширеність застарілих поглядів на розподіл сімейних обов'язків. Жінки традиційно виконують основну частину неоплачуваної роботи з догляду за членами домогосподарств та хатньої роботи, але така праця не вимірюється економічними показниками та не включається до систем національних рахунків.

На жаль, в Україні не існує практики оцінювання часу, що витрачається на неоплачувану роботу жінками та чоловіками. Тому системний моніторинг співвідношення часових витрат жінок і чоловіків на роботу по домогосподарству з дезагрегацією даних за типом населеного пункту (місто / село) потребує упровадження єдиного стандарту збирання інформації на національному рівні. Важливим фактором також є вдосконалення інфраструктури соціальних послуг, що сприяло б розвантаженню жінок та розширенню їх можливостей для розвитку та участі у всіх сферах.

Політичне представництво жінок залишається в Україні дуже низьким, незважаючи на запровадження 30-відсоткових гендерних квот у виборчому процесі. Жінки становлять лише 12 % депутатів ВРУ; цей

показник помітно поступається середньоєвропейському (25,8 %). Подібний ефект «скляної стелі», що обмежує просування жінок на вищі керівні посади, простежується й у системі державної служби. Непропорційна участь жінок у прийнятті політичних рішень суперечить настановам представницької демократії та ускладнює просування подальших гендерних перетворень в інших сферах життя. Отже, розширення політичних повноважень жінок та дотримання гендерного паритету на вищих щаблях державного управління (посади категорії А) залишаються для України чи не найважливішими завданнями гендерного розвитку. У контексті забезпечення гендерної рівності важливим є розширення доступності для населення послуг із планування сім'ї. Можливість ухвалення свідомих і поінформованих рішень щодо бажаної кількості дітей та часу їх народження впливає не лише на стан репродуктивного здоров'я жінок, а й на перспективи їх реалізації на ринку праці, професійного зростання та кар'єрного розвитку, залучення до громадської діяльності тощо.

Зростає роль інформаційної та просвітницької роботи з населенням щодо методів і послуг з планування сім'ї, заохочення відповідального ставлення до власного репродуктивного здоров'я, а також забезпечення засобами сучасної контрацепції вразливих груп населення. Гендерна нерівність в економічних можливостях населення має численні виміри, що охоплюють працевлаштування та модель зайнятості, рівень заробітків та володіння активами, можливості кар'єрного зростання або залучення до підприємницької діяльності. Основним проявом є гендерний розрив у рівні заробітної плати, що акумулює вплив усіх дисбалансів у моделях зайнятості.

У цьому Україна значно поступається європейським державам, де гендерні відмінності в заробітній платі становлять у середньому 16,4 % (ЄС – 27 % у 2013 році). Серед чинників, що визначають нижчі заробітки

жінок, – вплив професійної сегрегації за ознакою статі, в результаті якої жіноча зайнятість здебільшого зосереджується в менш оплачуваних видах економічної діяльності (освіта, охорона здоров'я та надання соціальної допомоги, функціонування бібліотек, архівів, музеїв та інших закладів культури) та на посадах нижчого рівня; більша схильність жінок до зайнятості в режимі неповного робочого часу; відмінності в тривалості трудового стажу тощо. Водночас численні дослідження та моніторинги підтверджують випадки прямої гендерної дискримінації на ринку праці, що виявляється як в упередженому ставленні роботодавців до працевлаштування жінок, так і в нижчій оплаті жіночої праці при виконанні однакової роботи. Стереотипне сприйняття жінок як менш цінних працівників значною мірою зумовлюється можливістю материнства та тривалою перервою в зайнятості. Тому створення сприятливих умов для поєднання професійних і сімейних обов'язків працівниками з дітьми потребуватиме адвокаційної роботи з працедавцями, розширення можливостей дистанційної зайнятості та застосування гнучкого робочого часу, розвитку мережі дошкільних дитячих закладів, особливо в сільській місцевості. Заохочення підприємницької діяльності жінок є важливим завданням інклюзивного розвитку з огляду на існування бар'єрів, з якими жінки стикаються щодо започаткування бізнесу та доступності кредитних ресурсів для його розвитку. У міжнародній практиці стан жіночого підприємництва розглядається як складова економічної політики у сфері МСП. За останніми даними, середньозважене значення індексу підприємницької діяльності жінок в Україні становить 2,5 бала, що значно нижче, ніж в інших країнах Східного партнерства. З огляду на це існує потреба у створенні сприятливого середовища для розвитку ділової активності та бізнесових ініціатив жінок, розширення грантових форм підтримки та програм мікрокредитування жіночого підприємництва. Розгортання

збройного конфлікту у східних регіонах України та формування масштабних потоків внутрішньо переміщених осіб, у складі яких переважають жінки, призвели до формування нових гендерних викликів. Конституція та закони України гарантують рівність чоловіків та жінок у всіх сферах життя, країна ратифікувала всі основні міжнародні договори з питань гендерної рівності та прав жінок, проте відсутні ефективні механізми дотримання цих зобов'язань. Тому для фактичної реалізації рівних прав та можливостей жінок і чоловіків необхідно спрямувати зусилля на зміцнення інституційного механізму щодо забезпечення гендерної рівності та комплексного підходу до ліквідації організаційних бар'єрів для державного реагування на гендерну нерівність і дискримінацію.

Завданнями повинні стати:

- інтеграція гендерних аспектів у стратегічне планування та національні пріоритети всіх реформ, що відбуваються;
- зміцнення державних інститутів на розвиток жіночого підприємництва оцінюється за такими секторами: «Система підтримки підприємницької діяльності жінок», «Інституційна підтримка економічної політики щодо підприємницької діяльності жінок», «Передова практика в області підприємницької діяльності жінок» та «Навчання з метою розвитку підприємницької діяльності жінок». національному та місцевому рівнях;
- аналіз та перегляд нормативно-правової бази стосовно ліквідації всіх форм дискримінації щодо жінок і дівчат з метою ефективного дотримання та реалізації законодавства;
- прийняття й удосконалення стратегій та обов'язкових для дотримання законів з метою просування гендерної рівності й розширення прав і можливостей усіх жінок та дівчаток на всіх рівнях.

Рекомендації щодо досягнення цілі:

- забезпечення гендерної рівності, запобігання будь-яким проявам дискримінації за ознакою статі;
- забезпечення рівних прав та можливостей їх реалізації для жінок і чоловіків;
- посилення повноважень жінок;
- урахування широкого спектру гендерних пріоритетів у процесі досягнення всіх Цілей Сталого Розвитку.

Ціль 6. Чиста вода та належні санітарні умови

Завдання 6.1. Забезпечити доступність якісних послуг з постачання безпечної питної води, будівництво та реконструкцію систем централізованого питного водопостачання із застосуванням новітніх технологій та обладнання

▶ Індикатор 6.1.1. Частка сільського населення, яке має доступ до безпечної питної води, %

▶ Індикатор 6.1.2. Частка сільського населення, яке має доступ до економічно доступної питної води гарантованої якості, %

▶ Індикатор 6.1.3. Частка міського населення, яке має доступ до безпечної питної води, %

▶ Індикатор 6.1.4. Частка міського населення, яке має доступ до економічно доступної питної води гарантованої якості, %

▶ Індикатор 6.1.5. Частка сільського населення, яке має доступ до централізованого водопостачання, %

▶ Індикатор 6.1.6. Частка міського населення, яке має доступ до централізованого водопостачання, %

Завдання 6.2. Забезпечити доступність сучасних систем водовідведення, будівництво та реконструкцію водозабірних та

каналізаційних очисних споруд із застосуванням новітніх технологій та обладнання

▶ Індикатор 6.2.1. Частка сільського населення, яке має доступ до покращених умов санітарії, %

▶ Індикатор 6.2.2. Частка міського населення, яке має доступ до централізованих систем водовідведення, %

Завдання 6.3. Зменшити обсяги скидання неочищених стічних вод, в першу чергу з використанням інноваційних технологій водоочищення на державному та індивідуальному рівнях

▶ Індикатор 6.3.1. Обсяги скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти, млн куб. м

▶ Індикатор 6.3.2. Частка скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидів, %

Завдання 6.4. Підвищити ефективність водокористування

▶ Індикатор 6.4.1. Водоемність ВВП, куб. м використаної води на 1000 грн ВВП (у фактичних цінах)

▶ Індикатор 6.4.2. Водоемність ВВП, % до рівня 2015 року

Завдання 6.5. Забезпечити впровадження інтегрованого управління водними ресурсами

▶ Індикатор 6.5.1. Кількість річкових басейнів, для яких затверджені плани управління, одиниць

Завдання 6.3. Зменшити обсяги скидання неочищених стічних вод, у першу чергу з використанням інноваційних технологій водоочищення на державному та індивідуальному рівнях

▶ Індикатор 6.3.1. Обсяги скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти, млн куб. м

▶ Індикатор 6.3.2. Частка скидів забруднених (забруднених без очистки та недостатньо очищених) стічних вод у водні об'єкти у загальному обсязі скидів, %

Завдання 6.4. Підвищити ефективність водокористування

▶ Індикатор 6.4.1. Водоемність ВВП, куб. м використаної води на 1000 грн ВВП (у фактичних цінах)

▶ Індикатор 6.4.2. Водоемність ВВП, % до рівня 2015 року

Завдання 6.5. Забезпечити впровадження інтегрованого управління водними ресурсами

▶ Індикатор 6.5.1. Кількість річкових басейнів, для яких затверджені плани управління, одиниць.

Україна має достатні для задоволення внутрішніх потреб запаси водних ресурсів, однак їх переважна локалізація на півночі та північному заході країни зумовлює нестачу водних ресурсів на півдні. Основним гідрологічним басейном України є водозбірний басейн Дніпра, що покриває більше половини території країни. Вода Дніпра використовується для потреб населення, промисловості придніпровських міст та Донбасу, а також іригаційних систем Причорномор'я.

Основними водоспоживачами є підприємства промисловості, сільського та комунального господарств, на які припадає, відповідно, 43 %, 39 % та 21 % загального забору води (за даними 2014 року). Зменшення забору води з природних джерел останніми роками переважно спричинене пригніченням економічної діяльності. Забезпечення населення водою залишається однією з ключових проблем у країні. Для питного водопостачання використовують, головним чином, відкриті поверхневі водні об'єкти і значно менше – підземні води. Понад 30% протяжності водопроводів перебувають в аварійному та ветхому стані. Значні втрати води у водопровідних мережах є однією з причин високого рівня

водоємності виробничого сектору. При цьому не всі стічні води проходять повноцінне очищення. Унаслідок збройного конфлікту на Донбасі було порушено водну інфраструктуру (трубопроводів, станцій очищення води, водних джерел та насосних станцій), що ускладнило доступ населення до надійних водних джерел, засобів гігієни та санітарії. Приблизно 700 тисяч людей залишилися без доступу до питної води. Погіршення водозабезпечення спричинило появу захворювань, які становлять загрозу здоров'ю населення в цілому. Задоволення потреб у гігієнічних засобах є проблематичним для всього охопленого конфліктом регіону.

Водогосподарський комплекс країни потребує вдосконалення, насамперед з огляду на необхідність забезпечення збалансованості процесів використання та відтворення водних ресурсів, задоволення потреб населення і галузей національної економіки у водних ресурсах, зменшення впливу негативних наслідків шкідливої дії вод та створення належних умов для життєдіяльності населення у паводконебезпечних регіонах. Україна має достатньо розвинуте законодавство у галузі збереження та використання водних ресурсів, а також є стороною низки міжнародних конвенцій, зокрема Конвенції про транскордонні водотоки та міжнародні озера (1991 р.). У 2011 році були затверджені Національні цільові показники (НЦП) України до Протоколу про воду та здоров'я до цієї Конвенції. НЦП спрямовані на забезпечення населення України водою належної кількості та якості. Наразі перед країною стоїть завдання імплементації в Україні джерел права ЄС секторів «Якість води та управління водними ресурсами, включаючи морське середовище» та «Охорона природи», зокрема Водної рамкової директиви та інших відповідних директив.

Удосконалення системи управління водними ресурсами є основним завданням на шляху досягнення цілі. Розроблення Національної водної стратегії має бути спрямоване на досягнення доброго стану водних

ресурсів, впровадження інтегрованого управління водними та іншими природними ресурсами за басейновим принципом шляхом розробки та реалізації планів управління річковими басейнами.

Серед ключових завдань та проблем, що потребують вирішення, – забезпечення загального і рівноправного доступу до належних санітарно-гігієнічних засобів, приділяючи особливу увагу вразливим верствам населення. Для досягнення визначених цільових показників необхідним є належне фінансування заходів, передбачених державними та регіональними цільовими програмами у галузі охорони і сталого використання вод. Забезпечення гарантованого якісного водопостачання для населення, об'єктів комунального господарства, промисловості, сільського господарства та сектору послуг шляхом розвитку централізованого водопостачання та водовідведення є головним завданням галузі. Модернізація систем водопостачання та водовідведення не лише знизить водоемність виробництва, а й сприятиме збереженню енергії, яка витрачається на забір і постачання води споживачам. Удосконалення систем очищення стічних вод та усунення їх втрат у каналізаційних мережах стане фактором, що позитивно вплине на стан довкілля, перш за все – на якість природних вод, а отже, й на стан здоров'я населення. Технологічне удосконалення виробничих процесів та впровадження систем оборотного й повторного водоспоживання також скоротить споживання води, підвищить конкурентоздатність продукції і зменшить техногенний тиск на довкілля. Удосконалення системи моніторингу, попередження та запобігання природним стихійним явищам сприятимуть захисту населення, зменшенню шкідливої дії вод та заподіяних збитків.

Рекомендації щодо досягнення цілі:

- досягнення та підтримання належної якості природних вод шляхом запровадження системи інтегрованого басейнового управління водними ресурсами;

- забезпечення населення та інших користувачів водою належної кількості та якості;

- забезпечення доступу населення до належних санітарно-гігієнічних засобів, перш за все – до безпечних для довкілля систем водовідведення;

- підвищення ефективності водокористування в усіх секторах економіки.

Ціль 7. Доступна та чиста енергія

Завдання 7.1. Розширити інфраструктуру та модернізувати мережі для забезпечення надійного та сталого енергопостачання на основі впровадження інноваційних технологій

▶ Індикатор 7.1.1. Виробництво електроенергії, млрд кВт·год

▶ Індикатор 7.1.2. Технологічні витрати електричної енергії в розподільчих електромережах, %

▶ Індикатор 7.1.3. Втрати тепла в тепломережах, %

Завдання 7.2. Забезпечити диверсифікацію постачання первинних енергетичних ресурсів

▶ Індикатор 7.2.1. Максимальна частка імпорту первинних енергоресурсів (крім ядерного палива) з однієї країни (компанії) в загальному обсязі їх постачання (імпорту), %

▶ Індикатор 7.2.2. Частка одного постачальника на ринку ядерного палива, %

Завдання 7.3. Збільшити частку енергії з відновлюваних джерел у національному енергетичному балансі, зокрема за рахунок введення додаткових потужностей об'єктів, що виробляють енергію з відновлюваних джерел

▣ Індикатор 7.3.1. Частка енергії, виробленої з відновлюваних джерел, у загальному кінцевому споживанні енергії, %

Завдання 7.4. Підвищити енергоефективність економіки

▣ Індикатор 7.4.1. Енергоемність ВВП (витрати первинної енергії на одиницю ВВП), кг н. е. на 1 дол. США за ПКС 2011

Оснoву енергетичної безпеки держави становить надійне та ефективне функціонування паливно-енергетичного комплексу (ПЕК) – системи підприємств електроенергетики, вугледобувної, паливної та нафтопереробної промисловості. ПЕК справляє вирішальний вплив на економіку держави і рівень життя населення. Україна має потужний енергогенеруючий потенціал, достатній для повноцінного забезпечення потреб населення й економіки, а також для експорту електроенергії. Загальна встановлена потужність електрогенеруючих станцій України (за даними станом на кінець 2015 року) становила 58,131 ГВт, з яких 47,7% припадало на теплові електростанції (ТЕС), 23,8% – на атомні електростанції (АЕС), 11,4% – на теплоелектроцентралі (ТЕЦ), 8,1% – на гідроелектростанції (ГЕС), 6,9% – на електростанції, що використовують альтернативні джерела енергії, 2,0% – на гідроакумулявальні електростанції (ГАЕС). Основними споживачами електроенергії є промисловість, сектор послуг і населення.

Проблеми, що справляють негативний вплив на тенденції розвитку сектору енергетики та послаблюють енергетичну безпеку держави, такі:

- неповне використання встановлених потужностей (лідером стали АЕС, частка яких перевищує 50% всієї виробленої електроенергії);

- дефіцит маневрових і резервних потужностей в існуючій структурі електрогенерації у поєднанні з суттєвим дисбалансом в їх регіональному розміщенні;

- зношеність значної частини енергогенеруючих потужностей та мереж постачання енергії (переважна більшість енергоблоків атомних електростанцій добігає терміну експлуатації);

- нестача обсягів власного видобування первинних енергоносіїв для задоволення потреб споживачів (до 2014 року до 90 % природного газу, до 80 % сирової нафти та до 98 % ядерного палива імпортувалися з РФ, що ставило під загрозу енергетичну безпеку країни; вжиті заходи щодо диверсифікації поставок первинних енергоносіїв наразі проблему повністю не розв'язали);

- недостатність технічно досяжного потенціалу відновлюваних джерел енергії (близько 50% загального енергоспоживання в країні) поряд із обмеженістю його використання;

- висока енергоємність виробництва; низька ефективність використання тепла у поєднанні з втратами при виробництві (5%) у тепломережах (12%) та в будинках (50%).

Енергетичний сектор є одним із основних забруднювачів навколишнього середовища. Викиди забруднюючих речовин та парникових газів підприємствами ПЕК становлять близько 40% викидів усіх секторів економіки та 58 % – від стаціонарних джерел забруднення. Починаючи з 2012 року, виробництво електроенергії в Україні скорочується. Починаючи з 2014 року, відбувається зниження власного виробництва первинних енергоносіїв, зменшення їх імпорту з РФ та переорієнтація на імпорт з інших держав. При цьому затверджена Енергетична стратегія до 2030 року для задоволення потреб економічного зростання передбачає екстенсивний розвиток ПЕК, передусім шляхом будівництва нових енергетичних об'єктів.

Енергетична галузь потребує суттєвого реформування, метою якого є забезпечення інтересів споживачів шляхом встановлення адекватних механізмів ціноутворення, підключення споживачів до мереж та прозоре

нарахування вартості послуг відповідно до принципів Третього енергетичного пакету. Майже 80 % житлового фонду потребує повної термічної модернізації. За оцінками, впровадження заходів із енергозбереження призведе до скорочення споживання енергії домогосподарствами на 60 % (приблизно на 20 млн. тонн умовного палива/рік). вачів, подолати непрозорість бізнесу українських енергетичних компаній, відкрити енергетичний ринок для європейських корпорацій на умовах справедливої конкуренції.

Розвиток енергетичної сфери та її екологізації мають враховувати положення Стратегії сталого розвитку «Україна – 2020», «Основних засад (стратегії) державної екологічної політики України на період до 2020 року» та принципи адаптації до енергетичного й екологічного законодавства Європейського Союзу згідно з вимогами Протоколу про приєднання України до Енергетичного Співтовариства та Угоди про асоціацію з ЄС. Україна має остаточно розв'язати проблему імпортозалежності від одного постачальника та забезпечити диверсифікацію шляхів і джерел постачання первинних енергоресурсів. Це сприятиме інтеграції енергосистеми України з континентальною європейською енергосистемою.

Для досягнення цілі важливим є формування енергетичної безпеки, що передбачає кардинальне підвищення енергоефективності національного виробництва та максимально широке використання відновлюваних джерел енергії. Удосконалення енергетичної політики передбачає розроблення механізму координації міжгалузевих заходів, спрямованих на зниження питомих витрат енергетичних ресурсів на виробничих підприємствах, в об'єктах бюджетного сектору економіки та сектору послуг, у домогосподарствах.

Рекомендації щодо досягнення цілі:

- створення умов для зростання виробництва енергії та її надійного і сталого постачання споживачам (населення, комунальний та виробничі сектори, сектор надання послуг);
- диверсифікація імпорту первинних енергоносіїв;
- збільшення виробництва та використання енергії з відновлюваних джерел та впровадження програм і заходів з підвищення енергозбереження та енергоефективності секторів економіки.

Ціль 8. Гідна праця та економічне зростання

Завдання 8.1. Забезпечити стійке зростання ВВП на основі модернізації виробництва, розвитку інновацій, підвищення експортного потенціалу, виводу на зовнішні ринки продукції з високою часткою доданої вартості

▣ Індикатор 8.1.1. Індекс фізичного обсягу ВВП (середньорічний), %

▣ Індикатор 8.1.2. Частка валового нагромадження основного капіталу у ВВП, %

▣ Індикатор 8.1.3. Частка експорту товарів з використанням у виробництві технологій високого та середньовисокого рівня в загальному обсязі експорту товарів, % (групи «Продукція хімічної та пов'язаних з нею галузей промисловості», «Полімерні матеріали, пластмаси та вироби з них», «Машини, обладнання та механізми; електротехнічне обладнання», «Засоби наземного транспорту, літальні апарати, плавучі засоби», 90-та підгрупа групи «Прилади та апарати оптичні, фотографічні» (згідно з УКТЗЕД))

▣ Індикатор 8.1.4. Місце України в рейтингу за Глобальним інноваційним індексом

Завдання 8.2. Підвищувати ефективність виробництва на засадах сталого розвитку та розвитку високотехнологічних конкурентних виробництв

▶ Індикатор 8.2.1. Коефіцієнт віддачі основних засобів

▶ Індикатор 8.2.2. Темп зростання продуктивності праці, %

▶ Індикатор 8.2.3. Матеріалоємність ВВП (відношення обсягу проміжних витрат із таблиць «витрати-випуск» видів діяльності, які виробляють матеріальну продукцію, до загального обсягу ВВП)

Завдання 8.3. Підвищити рівень зайнятості населення

▶ Індикатор 8.3.1. Рівень зайнятості населення віком 20–64 роки, %

Завдання 8.4. Скоротити частку молоді, яка не працює, не навчається і не набуває професійних навичок

▶ Індикатор 8.4.1. Частка молоді, яка не працює, не навчається і не набуває професійних навичок, у загальній чисельності осіб віком 15–24 роки, %

Завдання 8.5. Сприяти забезпеченню надійних та безпечних умов праці для всіх працюючих, зокрема шляхом застосування інноваційних технологій у сфері охорони праці та промислової безпеки

▶ Індикатор 8.5.1. Кількість потерпілих від нещасних випадків на виробництві, які призвели до втрати працездатності на 1 робочий день чи більше, % до рівня 2015 року

▶ Індикатор 8.5.2. Кількість загиблих від нещасних випадків на виробництві, % до рівня 2015 року

▶ Індикатор 8.5.3. Частка працівників, зайнятих на роботах зі шкідливими умовами праці, у загальнообліковій кількості штатних працівників, %

Завдання 8.6. Створити інституційні та фінансові можливості для самореалізації потенціалу економічно активної частини населення та розвитку креативної економіки

▶ Індикатор 8.6.1. Кількість зайнятих працівників у суб'єктів середнього та малого підприємництва, млн осіб

▶ Індикатор 8.6.2. Частка доданої вартості за витратами виробництва суб'єктів середнього та малого підприємництва, у % до загальної суми доданої вартості за витратами виробництва

▶ Індикатор 8.6.3. Частка малих та середніх підприємств, що мають зобов'язання за кредитом або кредитною лінією, в їх загальній кількості, %

▶ Індикатор 8.6.4. Місце України увреїтингу легкості ведення бізнесу DoingBusiness

Україна опинилась у «пастці хронічних криз». В економіці країни протягом тривалого часу спостерігалися негативні процеси деіндустріалізації, превалювання сировинного низькотехнологічного виробництва, втрати наукового потенціалу та відтоку професійних кадрів, збільшення морального і фізичного зносу основних засобів. За даними ЮНІДО, у технологічній структурі експорту переробної продукції світу частка високотехнологічної продукції становить 20 %. Зависокий рівень імпортозалежності спричинений нездатністю національної економіки належним чином задовольнити внутрішній попит на непродовольчі товари та енергоносії при великій ємності цього ринку та наявності внутрішнього потенціалу. На тлі проблем обмеженого доступу до фінансових ресурсів для України характерним стало формування досить низької інвестиційної активності.

Водночас неефективна господарська діяльність призводить до підвищення техногенного навантаження на екологічну систему країни, а отже, до поступового знищення навколишнього природного середовища. Крім того, триваюча економічна депресія супроводжується втратою робочих місць, економічним занепадом багатьох населених пунктів, масовою трудовою міграцією економічно активного населення до інших країн.

Додатковими перепонами на шляху розвитку виробничого сектору стали:

- ускладнення міжнародних відносин із країною – основним торговельним партнером;

- руйнування виробничих потужностей та транспортної інфраструктури на території військового конфлікту;

- втрата міжгалузевих та логістичних зв'язків у регіональному та зовнішньоекономічному просторі;

- недоступність енергетичної сировини (вугілля);

- суттєве зростання інвестиційних ризиків. Як наслідок, у 2015 році девальвація гривні перевищила 80 % у середньорічному розрахунку, інфляція становила 48,7 %, падіння промислового виробництва – 13 %, падіння ВВП України досягло 9,8 % (без урахування окупованого Криму та частини зони проведення АТО), відновилася тенденція до зростання безробіття. За підсумками 2016 року відбулося незначне підвищення ВВП (на 2,3 %) при зростанні промислового виробництва на 2,8 % та уповільненні інфляції до 13,9% у середньорічному розрахунку. Але такі темпи є вкрай недостатніми. Необхідною умовою переходу до сталого економічного зростання є реалізація стратегії активного інклюзивного розвитку, яка б могла гарантувати щорічні темпи приросту ВВП на 6–7 % і, як мінімум, подвоєння обсягів виробництва. Це забезпечить відчутне підвищення рівня життя населення країни і запустить ланцюговий процес

перетворень у напрямі до сягнення всіх інших цілей сталого розвитку. Таке зростання можливе лише за умови реалізації структурно-інноваційної моделі розвитку, інтенсивного технічного та технологічного оновлення виробництва.

Основою структурно-інноваційних перетворень мають стати:

- інноваційна вісь з пріоритетних виробництв, які будуть вітчизняними флагманами у впровадженні інноваційних технологій і навколо яких формуватимуться сучасні кластери;

- сектор стартапів, який у розвинених країнах переважно виступає провідником науковотехнічного прогресу й розвитку конкурентного середовища економіки країни;

- сектор малого і середнього підприємництва, роль якого у забезпеченні зайнятості і добробуту населення є виключно важливою. Інституційна підтримка розвитку МСП сприятиме поступовому покращенню позиції України за рейтингом DoingBusiness щодо легкості ведення бізнесу (більше ніж на 60 пунктів у рейтингу на кінець 2030 року);

- великі експортери, завданням яких є просування вітчизняних високотехнологічних товарів на зовнішні ринки;

- інституції, що сприятимуть залученню інвестицій в Україні та створенню сприятливих умов для інвестування в українську економіку.

Досягнення цілі апріорі передбачає збільшення частки валового нагромадження основного капіталу у структурі ВВП України (до 28 % у 2025 році та її стабілізація на рівні 22 % у 2030 році), яке надасть можливість поступово підвищити коефіцієнт інтенсивності оновлення виробничих потужностей (до 0,35 у 2030 році) та відійти від сировинно орієнтованої структури економіки. Створення імпульсів для прискореного розвитку технологій та інновацій дозволить збільшити утричі частку високотехнологічної продукції та послуг у структурі експорту за п'ятнадцять років. На цій основі підвищення ефективності національної

економіки, а саме, зменшення матеріалоємності ВВП (до 0,77 у 2030 році) та енергоємності виробництва при майже дворазовому зростанні продуктивності праці сприятиме досягненню сталого соціально-економічного розвитку.

Основою стратегічного курсу до 2030 року має стати впровадження інноваційної моделі, модернізація інфраструктури та зростання економіки внаслідок структурної перебудови, а відтак, утвердження України як високотехнологічної держави. Разом з тим період розвитку країни до 2020 має бути відновлювальним, що передбачає модернізацію промисловості, сільського господарства та інших галузей національної економіки. Необхідно також створити умови для піднесення вітчизняної науки та інноваційної сфери, що дасть змогу побудувати нову високотехнологічну економіку. При цьому центральним об'єктом економіки держави повинна стати людина. Безпечна праця та отримувана за неї гідна заробітна плата мають задовольнити усі потреби людини з досягнення належних показників якості життя, добробуту і благополуччя. Формування позитивних тенденцій розвитку відбуватиметься шляхом задіяння сфери підприємництва. Збільшення кількості зайнятих з одночасним зменшенням частки неформальної зайнятості має стимулювати прискорення процесів якісних перетворень в Україні, посилення мотивації до інноваційної діяльності та технічного переоснащення виробництва з високою доданою вартістю.

Рекомендації щодо досягнення цілі:

- покращання умов для ведення бізнесу, в т. ч. шляхом удосконалення регуляторних умов, спрощення процедури адміністрування податків та зборів, встановлення простих і прозорих правил оподаткування, створення сприятливого інвестиційного клімату;

- запровадження інструментів стимулювання пріоритетних (не більше 5) видів економічної діяльності, які відповідають принаймні таким

критеріям: мають високу додану вартість, експортний потенціал та є інноваційними;

- створення стимулів для активізації технічної модернізації та інноваційної діяльності, у т. ч. приділення особливої уваги секторам з високою доданою вартістю і працевістким секторам;

- проведення орієнтованої на розвиток політики, яка сприяє продуктивній діяльності, створенню гідних робочих місць, підприємництву, творчості й інноваційній діяльності та заохочує розвиток мікро-, малих і середніх підприємств, у т. ч. шляхом надання їм доступу до фінансових послуг;

- підвищення ефективності інноваційного розвитку регіонів, досягнення високого рівня їх економічного розвитку, що сприятиме єдності економічного простору, розширенню та поглибленню міжрегіональних економічних зв'язків, розвитку внутрішніх товарних ринків;

- створення стимулів для упровадження раціональних моделей споживання на засадах сталого розвитку та недопущення погіршення стану навколишнього середовища;

- сприяння повній і продуктивній зайнятості та гідній праці для всіх жінок і чоловіків, а також захисту трудових прав і забезпеченню надійних і безпечних умов праці для всіх трудящих.

ЛЕКЦІЯ 12. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Поняття надзвичайних ситуацій. Класифікація надзвичайних ситуацій

Надзвичайна ситуація (НС) – це стан на певній території, який склався в результаті аварії, небезпечного природного явища, катастрофи, стихійного або

іншого лиха, може призвести до людських жертв, збитку здоров'ю людей або навколишньому природному середовищу, значних матеріальних втрат або порушень умов життєдіяльності суспільства.

За раптовістю і швидкістю протікання НС класифікують на:

- раптові (вибухи, землетруси, транспортні аварії та катастрофи);
- НС, які швидко поширюються (наприклад аварії з викидом сильнодіючої отруйної речовини – СДОР, утворення хвиль прориву на гідрологічних спорудах, пожежі тощо);

- НС, які поширюються з помірною швидкістю (аварії з викидом радіоактивних речовин, аварії на комунально-енергетичних мережах);

- НС, які повільно поширюються (наприклад: посухи, епідемії).

Загальними ознаками НС є наявність або загроза загибелі людей, значне погіршення умов життєдіяльності, істотне погіршення стану і здоров'я, значні економічні збитки.

НС на території України поділяються за такими основними ознаками (рис. 12.1):

- у сфері виникнення;
- за галузевою ознакою;
- за масштабами можливих наслідків.



Рисунок 12.1– Класифікація НС в Україні

Відповідно до «Положення про класифікацію надзвичайних ситуацій» за характером походження подій, що зумовлюють виникнення надзвичайних ситуацій на території України, розрізняють 4 класи надзвичайних ситуацій: техногенного, природного, соціально-політичного та військового характеру.

Надзвичайні ситуації техногенного характеру – це транспортні аварії, катастрофи, пожежі, неспровоковані вибухи чи їхня загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптового руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо.

Надзвичайні ситуації природного характеру– це небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні природні явища, деградації ґрунтів чи надр,

природні пожежі, зміни стану повітряного басейну, інфекційні захворювання людей, сільськогосподарських тварин, масові ураження сільськогосподарських рослин хворобами чи шкідниками, зміни стану біосфери тощо.

Надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру – ситуації, пов'язані з протиправними діями терористичного та антиконституційного спрямування: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад, захоплення і затримання важливих об'єктів ядерних установок і матеріалів, систем зв'язку та телекомунікації, напад чи замах на екіпаж повітряного чи морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо.

Надзвичайні ситуації воєнного характеру – ситуації, пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження або звичайних засобів ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення внаслідок зруйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, сильнодіючих отруйних речовин, токсичних відходів, транспортних та інженерних комунікацій.

Залежно від територіального поширення, обсягів, заподіяних або очікуваних економічних збитків, кількості людей, які загинули, розрізняють чотири рівні надзвичайних ситуацій загальнодержавний, регіональний, місцевий та об'єктовий.

Надзвичайна ситуація загальнодержавного рівня – надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох та більше областей (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя) або загрожує транскордонним перенесенням, а також у разі, кати для її ліквідації необхідні матеріали і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні

можливості окремої області (Автономної республіки Крим, міст Києва та Севастополя), але не менше 1 % обсягів видатків відповідного бюджету.

Надзвичайна ситуація регіонального рівня – надзвичайна ситуація, яка розвивається на території двох або більше адміністративних районів (міст обласного значення). Автономної республіки Крим, областей, міст Києва та Севастополя або загрожує перенесенням на територію суміжної області, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості окремого району, але не менше 1 % обсягів видатків відповідного бюджету.

Надзвичайна ситуація місцевого рівня – надзвичайна ситуація, яка виходить за межі потенційно-небезпечного об'єкта, загрожує поширенням самої ситуації або її вторинних наслідків на довкілля, сусідні населені пункти, інженерні споруди, а також у разі, коли для її ліквідації необхідні матеріальні і технічні ресурси в обсягах, що перевищують власні можливості об'єкта. До місцевого рівня також належать усі надзвичайні ситуації, що виникають на об'єктах житлово-комунальної сфери та інших, що не входять до затверджених переліків потенційно-небезпечних об'єктів.

Надзвичайна ситуація об'єктового рівня – надзвичайна ситуація, яка не підпадає під зазначені вище визначення, тобто така, що розгортається на території об'єкта або на самому об'єкті, її наслідки не виходять за межі об'єкта або його санітарно-захисної зони.

У залежності від кількості потерпілих (уражених) людей, можна виділити такі основні категорії НС:

- малі – кількість потерпілих від 25 до 100 чоловік, із яких 10–15 потребують госпіталізації;
- середні – потерпілих від 100 до 1000 чоловік, підлягають госпіталізації від 25 до 250 осіб;
- великі – потерпілих понад 1000 чоловік, госпіталізації підлягають більше 250 осіб.

Техногенні надзвичайні ситуації класифікуються за типами аварій (катастроф) як представлено на рис. 12.2.



Рисунок 12.2 – Класифікація НС техногенного характеру

Надзвичайні ситуації техногенного характеру за характеристиками явищ, що визначають особливості дії факторів ураження на людей, навколишнє середовище та об'єкти господарської діяльності, поділяються на аварії (катастрофи), які супроводжуються викидами (виливами) небезпечних речовин, пожежами, вибухами, затопленнями, аваріями на інженерних мережах і системах життєзабезпечення, руйнуванням будівель і споруд, аваріями транспортних засобів та інші.

Аварії (катастрофи), що пов'язані з викидом небезпечних речовин, додатково поділяються на радіаційні, хімічні, біологічні. Крім цього, поділяються ще за видами розповсюдження речовин в навколишньому середовищі, як представлено на рис. 12.2.

Природні надзвичайні ситуації класифікують за видами можливих природних явищ, що приводять до їх виникнення: небезпечні геологічні, метеорологічні, гідрологічні явища, деградація ґрунтів чи надр, природні

пожежі, зміна стану повітряного басейну, інфекційна захворюваність людей, сільськогосподарських тварин, масове ураження сільськогосподарських рослин хворобами і збудниками, зміна стану біосфери тощо.

Кожний клас стихій класифікується за характеристиками явища, що визначають особливості дії факторів ураження на людей, навколишнє середовище та об'єкти господарської діяльності, представлено на рис. 12.3.



Рисунок 12.3 – Класифікація НС природного характеру

Надзвичайні ситуації соціально-політичного характеру, які пов'язані з протиправними діями терористичного і антиконституційного спрямування, поділяються на: здійснення або реальна загроза терористичного акту (збройний напад захоплення і утримання важливих об'єктів, ядерних установок і матеріалів, систем зв'язку та телекомунікації, напад чи замах на екіпаж повітряного або морського судна), викрадення (спроба викрадення) чи знищення суден,

захоплення заручників, встановлення вибухових пристроїв у громадських місцях, викрадення або захоплення зброї, виявлення застарілих боєприпасів тощо, як представлено на рис. 12.4.



Рисунок 12.4 – Класифікація НС соціально-політичного характеру

Надзвичайні ситуації воєнного характеру (рис. 12.5), які пов'язані з наслідками застосування зброї масового ураження, під час яких виникають вторинні фактори ураження населення, внаслідок руйнування атомних і гідроелектричних станцій, складів і сховищ радіоактивних і токсичних речовин та відходів, нафтопродуктів, вибухівки, транспортних та інженерних комунікацій тощо.



Рисунок 12.5 – Класифікація НС військового характеру

За другою основною ознакою, «галузевую», надзвичайні ситуації поділяються на такі, які можуть статись: у будівництві, в промисловості, у житлово-комунальній та побутовій сферах, на транспорті, в сільському та лісовому господарстві.

Надзвичайні ситуації на транспорті додатково поділяються, залежно від виду транспорту: на надзвичайні ситуації на повітряному, водному, наземному та на підземному транспорті.

За третьою основною ознакою «масштабом можливих наслідків» надзвичайні ситуації поділяються, з урахуванням територіального поширення, характеру та виду сил і засобів, що залучаються для ліквідації наслідків (табл. 12.1–12.2).

Таблиця 12.1– Класифікація НС за масштабами збитків

Об'єкта, постраждали в наслідок НС	Критерії	Одиниця виміру	Порогові значення для рівня:			
			О	М*	Р*	З*
Матеріальні об'єкта	Питома вага зруйнованих (очікуване руйнування) основних фондів	% обсягу основних фондів, що пов'язані з НС	до 10	10–15	15–25	понад 25
	Економічні збитки			До 1 % зведеного місцевого бюджету	До 1 % зведеного регіонального бюджету	понад 1 %
Населення	Кількість потерпілих	Осіб	до 20	від 20 до 50	від 50 до 300	понад 300
	Кількість людей, які загинули крім	Осіб	1	1–2	від 3 до 5	понад 5

	випадків аварій на автодорогах					
	Істотне погіршення умов проживання на тривалий час	Осіб	до 100	від 100 до 300	від 300 до 300	понад 3000
	Розмір компенсацій них відшкодувань			до 1 % зведеного місцевого бюджету	до 1 % зведеного регіонального бюджету	понад 1 %

♦О – об'єктового; Р – регіональною; М – місцевого; З – загальнодержавного рівнів.

Таблиця 12.2 – Класифікація природних НС за тяжкістю наслідків для населення і об'єктів народного господарства

Категорія НС	Характер управління		Характер наслідків НС (обсяг прямих втрат)
	ступінь відновлювання	строки відновлювання	
найлегші	повністю	до 3 діб	Порушена робота комунікацій, кількість людських втрат до $n \cdot 10$. Інші пошкодження малі.
легкі (слабі)	повністю	до 1 року	Пошкодження комунікацій, підприємств, споруд, населених пунктів, втрати врожаю, тощо. Кількість втрат до $n \cdot 10^2 - n \cdot 10^3$ осіб.
середні	повністю	до 5–7 років	Пошкодження і зруйнування населених пунктів, підприємств, втрата урожаю, але без значних збитків для довкілля. Кількість втрат $n \cdot 10^2 - n \cdot 10^3$ осіб.
сильні (тяжкі)	не повністю	понад 5–7 років	Різноманітні збитки із значними втратами населення. Кількість жертв до $n \cdot 10^2 - n \cdot 10^3$.
нищівні	не відновлюються	не відновлюються	Різноманітні збитки з втратою природної основи, що призводить до втрати територіального комплексу.

Для віднесення НС до відповідного рівня необхідно врахувати факт досягнення одного з контрольних значень критеріїв групи 1 і одночасне підтвердження розміру економічних збитків, наведених у критерії групи 2 (табл. 12.1).

Для території України характерним є можливість виникнення всіх вище перерахованих НС природного та техногенного характеру.

Природні передумови виникнення небезпечних екологічних ситуацій.

Характеристика надзвичайних ситуацій природного характеру

Особливості географічного положення України, атмосферні процеси, наявність гірських масивів, підвищень, близькість теплих морів зумовлюють різноманітність кліматичних умов: від надлишкового зволоження в західному Поліссі до посушливого – в Південній степовій зоні. Виняткові кліматичні умови спостерігають на Південному березі Криму, в горах Українських Карпат та Криму. Внаслідок взаємодії всіх цих факторів виникають небезпечні стихійні явища. В окремих випадках вони мають катастрофічний характер.

Серед надзвичайних ситуацій природного походження на Україні найчастіше трапляються:

- геологічні небезпечні явища (зсуви, обвали та осипи, просадки земної поверхні);
- метеорологічні небезпечні явища (зливи, урагани, потужні снігопади, сильний град, ожеледь);
- гідрологічні небезпечні явища (повені, паводки, підвищення рівня ґрунтових вод та ін.);
- природні пожежі лісових масивів та сіножатей;
- масові інфекції та хвороби людей, тварин і рослин.

Геологічно небезпечні явища ендегенного характеру

Геологічно небезпечні явища поділяються на геологічно небезпечні явища ендегенного та екзогенного походження. До геологічно небезпечних явищ ендегенного походження відносять землетруси та вулкани.

Сейсмічна небезпека є об'єктивною характеристикою ділянки території, що описує рівень загрози виникнення на ній сильних землетрусів. Вона залежить від природних умов ділянки: відстані до епіцентру, параметрів максимальних землетрусів, здатних реалізуватися в цих зонах, їхньої повторюваності в часі, місцевих ґрунтових умов, рельєфу, наявності розломних тектонічних структур, спектрального складу коливань тощо. Знання параметрів сейсмічної небезпеки необхідне для ефективної організації сейсмічного захисту усіма державними органами, суб'єктами господарювання, власниками будинків і споруд.

Землетрус – короткотривалі, раптові струси земної кори, викликані перемінним переміщенням мас гірських порід у надрах Землі, чому сприяє порушення розтяжності осередку гірських порід і виникнення сейсмічних хвиль.

Область підземного удару викликає пружні коливання (сейсмічні хвилі), що поширюються по землі у всіх напрямках. Область землі, з якої виходять хвилі землетрусу, називають центром, а розташовану на поверхні землі ділянку – *епіцентром землетрусу*.

В Україні з 1964 року силу землетрусу визначають за 12-бальною шкалою MSK-64. Вона складена для будівель, що не мають сейсмостійких укріплень:

- 1 бал – землетрус не відчувається; визначають спеціальними приладами;
- 2 бали – поштовхи відчувають свійські тварини;
- 3 бали – відчувається всередині приміщень, наче коливання від транспорту;
- 4 бали – чутний скрип підлоги, дзвін посуду, тремтіння меблів;

- 5 балів – ляскають двері, тріскаються шибки, зупиняється настінний годинник;

- 6 балів – гойдаються важкі меблі, б'ється посуд, падають із полиць книги, інколи тріскається штукатурка;

- 7 балів – руйнуються погано зведені та старі будинки; у міцних будівлях з'являються невеликі тріщини, обсипається штукатурка; у річках та озерах мутніє вода; можливі зсуви й осипання ґрунту.

- 8 балів – дерева сильно розгойдуються, гілля ламається; руйнуються чимало міцних споруд;

- 9 балів – з'являються розколини в ґрунті.

- 10 балів – землетрус руйнує навіть міцні будівлі; розриваються водопровідні та каналізаційні труби; із річок та озер виплескується вода.

- 11 балів – руйнуються дороги, мости; утворюються широкі тріщини зі зрушеннями.

- 12 балів – руйнуються всі споруди; окремі предмети підкидаються при поштовхах; змінюються русла річок, утворюються водоспади; на поверхні ґрунту з'являються земляні хвилі; міняється рельєф у великих масштабах на значних площах.

Шкала Ріхтера використовується для оцінки порядкової величини землетрусу. В табл. 12.3 представлений опис типових ефектів землетрусів різного порядку поблизу епіцентру.

Таблиця 12.3 – Опис типових ефектів землетрусів

Опис	Значення за шкалою Ріхтера	Наслідки землетрусу	Частота
Мікро	<2,0	Мікроземлетруси, що не відчуються.	~8,000 в день
Дуже слабкі	2.0–2.9	Як правило не відчуються, але реєструються.	~1,000 на день
Слабкі	3.0–3.9	Часто відчуються, дуже рідко завдають шкоди.	~49,000 щороку

Легкі	4.0–4.9	Відчутне тремтіння речей всередині будинків, значна шкода малоймовірна.	~6,200 щороку
Помірні	5.0–5.9	Може завдати значної шкоди старим та погано сконструйованим будівлям на незначній території. Щонайбільше, незначні пошкодження добре спроектованим будівлям.	800 на рік
Сильні	6.0–6.9	Може спричинити руйнацію на території до 150 км довжиною /шириною в населених регіонах.	120 на рік
Дуже сильні	7.0–7.9	Значна руйнація на значній території.	18 на рік
Великі	8.0–8.9	Серйозна руйнація на територіях довжиною/ шириною в сотні кілометрів.	1 на рік
Рідкісно великі	9.0 чи більше		1 на 20 років

Серед усіх стихійних лих, за даними ЮНЕСКО, землетруси займають перше місце в світі за заподіяною економічною шкодою.

Сейсмічність території України. Сейсмічність в Україні проявляється в західних, південно-західних та в південних районах, де виділяються два основні сейсмічні регіони: Карпатський і Кримсько-Чорноморський.

Сейсмічність Карпатського регіону визначається у землетрусах з вогнищами у Закарпатті, Карпатах, Прикарпатті, а також на прилеглих територіях сусідніх країн: Польщі, Словаччини, Угорщини і Румунії. Найбільш сейсмоактивним є Закарпаття.

Виверження вулканів одне з найгірших і значних явищ природи. Виверження вулканів породжують стихійні лиха для всього живого, руйнують цілі міста, перетворюють рельєф і річкову мережу, впливають на ґрунтово-рослинний покрив і змінюють ландшафт.

Вулканізм – сукупність явищ, пов'язаних з утворенням та переміщенням магми у глибинах Землі та їх виверженням з надр на

поверхню суші або дно морів і океанів у вигляді лав, пірокластичного матеріалу і вулканічних газів.

При вулканічній діяльності в земних глибинах утворюються магматичні вогнища і канали, гірські породи навколо яких можуть змінюватися під впливом високої температури і хімічного впливу магми. На земній поверхні виникають вулканічні конуси, вулканічні куполи, кальдери, лавові потоки, пемзові покривала, гейзери, гарячі джерела і т. д.

Прояв сучасного вулканізму зазвичай приурочений до областей альпійської складчастості. Майже 80 % вулканів, що діє, пов'язано із зоною, яка простежується по Тихоокеанському узбережжю Північної й Південної Америки, Алеутським островам, Камчатці, Японським островам, Індонезійському архіпелагу, Новій Зеландії. Решта вулканів приурочена до басейну Середземного моря.

До чинників вулканічної діяльності, що мають руйнівну силу, відносять вибухову хвилю, лавові потоки, вулканічні аерозолі, пірокластичні потоки, пекучі та попільні хмари. Види негативної дії, які вони надають, підрозділяють на п'ять груп: механічні, термічні, хімічні, електромагнітні й психологічні. За характером вони можуть бути незворотно катастрофічними, пригноблюючими або стимулюючими. Особливо значними виявляються механічна й термічна дії. Сила дії негативних чинників залежить від типу виверження, кількості вулканогенного матеріалу, його розмірів й температури; усі ці величини зменшуються зі збільшенням відстані від вулкана.

Виверження вулканів за часом дії можуть бути: швидкими, імпульсними, тривалістю до декількох днів, а можуть, епізодично повторюючись, продовжуватись протягом достатньо тривалого часу.

У процесі вулканізму в атмосферу виділяється велика кількість вулканічних газів, які служать основою для формування атмосфери та гідросфери. Розрізняють платформний, геосинклінальний і ерогенний

вулканізм, а також наземний і підводний вулканізм. Найбільш інтенсивний вулканізм в нашу епоху виявляється в серединно-океанічних хребтах, в острівних дугах, рифових долинах і молодих складчастих гірничих ланцюгах на континентах.

Прояви вулканізму на території України. Процеси грязьового вулканізму локалізовані у південній частині території України. Вони спостерігаються на Керченському півострові та прилеглий акваторії Азовського моря. В останні роки виявлені грязьові вулкани на захід та південь від Севастополя в акваторії Чорного моря. Серед діючих грязьових вулканів виділяються: з постійно спокійним режимом виверження та з активними викидами протягом кількох діб, що супроводжується вибухами та локальними землетрусами. Матеріальні втрати від вивержень грязьових вулканів досить значні: знищуються будівлі, селища. Активні вулкани виділяють пари ртуті, вміст якої в атмосферному повітрі під час виверженні зростає на 1–2 порядки. Це призводить до виникнення геохімічних аномалій, шкідливих для здоров'я людини.

Геологічно небезпечні явища екзогенного походження

Якщо оцінювати територію України з точки зору негативних екзогенних природних процесів, можна виділити ділянки з різним ступенем ризику виникнення природного лиха.

Сель – (в гідрології) – потік з переважаючою концентрацією мінеральних частинок, каменів і уламків гірських порід (до 50–60 % об'єму потоку), раптово виникає в басейнах невеликих гірських річок і викликаний, як правило, зливових опадами або бурхливим таненням снігів.

Їх виникненню сприяють антропогенні фактори: вирубування лісів, деградація ґрунтів на гірських схилах, вибухи гірських порід при прокладанні доріг, робота у кар'єрах, неправильна організація обвалів та підвищень.

Ймовірність зародження селів залежить від складу та будови гірських порід, їхньої здатності до вивітрювання, рівня антропогенної дії на район та ступінь його екологічної деградації.

Вивітрювання це процес механічного руйнування і хімічної зміни гірських порід та мінералів. Інтенсивність та швидкість вивітрювання характеризуються природними умовами (атмосферні опади, вітер, коливання температури повітря та інше).

До селевого басейну відноситься гірська територія з прилеглими схилами на яких знаходяться складові зруйнованих гірських порід, його витoki, всі його русла, водозбір, а також район його дії.

Процес виникнення і розвитку селів проходить у три етапи:

- перший – накопичення в руслах селевих басейнів рихлого матеріалу за рахунок вивітрювання гірських порід та гірської ерозії;

- другий – переміщення рихлих гірських матеріалів гірськими руслами з підвищених ділянок у нижчі;

- третій – накопичення та розподіл селевих наносів у гірських Долинах.

Селі рухаються зі швидкістю від 2 до 10 м/с. Об'єми селевого потоку можуть досягати мільйонів кубічних метрів, а розміри уламків до 3–4 м в перерізі і масою до 100–200 тонн. Передній фронт селевої хвилі створює «голову» висо т якої може досягати 25 метрів.

За складом селі розрізняють:

- грязьові потоки – суміш води, невеликої кількості землі та дрібного каміння;

- грязьокам'яні потоки – суміш води, гравію, гальки та невеликого каміння;

- водокам'яні – суміш води з камінням великого розміру.

За потужністю (об'ємом) вони можуть бути катастрофічні, середньої та малої потужності. Катастрофічні характеризуються виносом матеріалу понад 1 млн. м³ і спостерігаються на земній кулі один раз на 30–50 років. Потужні виносять матеріал об'ємом в 100 м³ і виникають рідко. При селях малої потужності виноситься матеріалу близько 10 м³ і виникають селі щорічно, іноді декілька разів на рік.

Найбільш широкого поширення селеві процеси набули у гірських районах Карпат та Криму, на правому березі Дніпра.

Небезпечні карстові процеси. На території України є умови для розвитку карстових процесів (наявність вапнякових чи крейдових тріщинуватих порід, достатня кількість атмосферних вод, насиченість цих порід підземними водами). Карстові процеси в Україні розвиваються в карбонатних, сульфатних і гаолгенних породах. Україна – одна з класичних карстових країн світу.

Карст – процес розчинення чи вилугування гірських порід поверхневими чи підземними водами і формування специфічного (поверхневого та підземного) рельєфу.

Карстуванню легко піддаються такі породи як сіль, гіпс, вапняки, доломіти, крейда, мергель.

Для розвитку карсту необхідні такі умови:

- наявність порід, що карстуються;
- достатня кількість опадів (у рідкому стані) чи підземних вод;
- можливість інфільтрації поверхневих вод в породи, що можуть карстуватися.
- тріщинуватість порід, що можуть карстуватися.

В Україні карст поширений у Кримських горах, Карпатах, на Поділлі, Донбасі. Загалом карстові шари покривають 60 % території України. В

деяких областях України рівень ураження карстовими процесами сягає 60–100 % території. При цьому характерними є явища карбонатного, сульфатного, соляного карсту. Особливу небезпеку викликають ділянки розвитку відкритого карсту (вирви, колодязі, провалля), що становить 27 % від всієї площі карстоутворення.

Характеристика зсувів. Зсув – сповзання і відрив мас гірських порід вниз по схилу під дією сили тяжіння.

Зсуви виникають на схилах долин або річкових берегів, в горах, на берегах морів. Найчастіше зсуви виникають на схилах, складених водотривкими і водоносними породами.

Причиною утворення зсувів є порушення рівноваги між силою тяжіння і утримуючими силами, найпоширенішими причинами якого у свою чергу є:

- збільшення крутизни схилу в результаті підмиву водою;
- ослаблення міцності порід при вивітрюванні або перезволоженні опадами і підземними водами;
- дія сейсмічних поштовхів;
- будівельна і господарська діяльність.

Зсуви шкодять сільськогосподарським угіддям, підприємствам, населеним пунктам. Для боротьби зі зсувами застосовуються споруди для підтримки берегів, насадженням рослинності та ін.

Стадії розвитку зсуву. Розрізняють такі стадії розвитку зсуву:

- прихована – від початку мікрозсування до появи видимих ознак формування зсуву (тріщин на земній поверхні, випирання порід в основі борту кар'єру тощо); швидкість посування наприкінці прихованої стадії 1–10 мм/доб.;
- початкова з моменту появи видимих ознак до переходу в сталу чи активну стадію;

- стала – період, в який посування характеризується постійною швидкістю; проявляється на пологих бортах лежачого боку, може зупинитися до переходу в активну стадію;

- активна – період, коли швидкість переміщення безперервно збільшується;

- затухання – період, коли швидкість посування зсунутих мас зменшується до повної їх зупинки.

Шкала швидкості руху зсувів представлена у табл. 12.4.

Таблиця 12.4 – Шкала швидкості руху зсуву

Гранична швидкість		Оцінка руху
30	м/с	Надзвичайно швидко
03	м/хв.	Дуже швидко
1,5	м/доб.	Швидко
1,5	м/міс.	Помірно
1,5	м/рік	Дуже повільно
0,06	м/рік	Надзвичайно повільно

Згідно з міжнародною статистикою, до 80 % сучасних зсувів викликані діяльністю людини. Виникають зсуви при крутизні схилу 10° і більше. На глинистих ґрунтах при надмірному зволоженні вони можуть виникати і при крутизні $5^\circ-7^\circ$.

За глибиною залягання зсуви бувають: поверхневі (до 1 м); мілкі (до 5 м); глибокі (до 20 м); дуже глибокі (понад 20 м), за типом матеріалу: кам'яні (граніт, гнейс); та ґрунтові (пісок, глина гравій), а залежно від потужності вони поділяються на: малі (до 10 тис. м³); великі (до 1 млн. м³); дуже великі (понад 1 млн. м³).

Зсуви можуть бути активними і неактивними. На активність впливає гірська порода схилу, що складає основу зсуву, а також наявність вологи. Швидкість руху зсуву складає від 0,06 м/рік до 3 м/с.

Площі зсувонебезпечних процесів за останні 30 років збільшилися у 5 разів. Вони поширені майже на половині території України. Найбільшого поширення вони набули у Закарпатській, Івано-Франківській, Чернівецькій, Миколаївській, Одеській, Харківській областях та в Криму.

Обвали, осипи. Це відрив і катастрофічне падіння великих мас гірських порід, їх дроблення і скачування з круч, урвищ та схилів. Обвали природного походження спостерігаються у горах, на берегах морів, обривах річкових долин. Це результат послаблення зв'язаності гірських порід під дією процесів вивітрювання, підмиву, розчинення та дії сил тяжіння, їх виникненню сприяє геологічна будова місцевості, наявність на схилах тріщин та зон дрібнення гірських порід.

Еколого-геологічні наслідки обвалів пов'язані з ударною силою окремих брил і крупних блоків порід з утворенням завалів.

Обвали приносять великий матеріальний збиток лінійним спорудам; перш за все, представляють загрозу для експлуатації автомобільних і залізничних доріг та для безпеки руху транспорту. Втрати від обвалів, частіш за все, пов'язані з необхідністю розчищення завалів, відновлення дорожнього полотна й зруйнованих інженерних споруд на дорогах, із перервою руху транспорту. Обвали навіть з укосів, починаючи з висоти 10–12 м, майже завжди викликають пошкодження й руйнування полотна доріг.

Обвали за часом утворення відносяться до швидкодіючих катастрофічних процесів, завжди є несподіваними, важко передбачуваними, тому вони є особливо небезпечними для людини. Найчастіше (до 80 %) сучасні обвали пов'язані з антропогенним фактором. Вони виникають, в основному, при неправильному проведенні будівельних робіт і гірських розробок.

Осип – це нагромадження щебеню чи ґрунту біля підніжжя схилів.

Райони Карпатських та Кримських гір підпадають під дію обвалів та осипів, деякі з яких мали катастрофічний характер та призвели до людських втрат, як, наприклад, Демерджинський обвал 1896 р.

Абразія – процес руйнування хвилями прибою берегів морів, озер та водосховищ.

Абразійні процеси найпоширеніші на Чорноморському узбережжі. Абразії підпадає до 60 % берегів Азовського та до 30 % Чорного морів. Швидкість абразії в середньому складає 1,3–4,2 м/рік.

Основними причинами посилення темпів руйнування морських берегів є як природні фактори, пов'язані з тектонічними зануреннями північного Приазов'я, так і антропогенні, до яких відноситься зарегульованість твердого стоку рік, забрудненість водних басейнів і пов'язане з цим зниження їх продуктивності, безсистемна забудова берегової смуги та кіс, будівництво берегозахисних споруд, які не відповідають характеру гідродинамічних процесів, використання малоефективних або навіть шкідливих берегоукріплювальних заходів і конструкцій при «самобуддах», відступи від проектних рішень, безконтрольні вивезення піску із кіс, порушення протизсувного режиму при забудові терас та інші шкідливі наслідки господарської діяльності на узбережжі.

ЛЕКЦІЯ 13. ЕКОЛОГІЧНА НЕБЕЗПЕКА В УМОВАХ НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЙ

Метеорологічні небезпечні явища

Протягом останнього десятиріччя в Україні фіксуються випадки виникнення катастрофічних природних явищ метеорологічного походження зі значними матеріальними збитками. Серед них – сильні зливи (Карпатські та Кримські гори); град (на всій території України); сильна спека (степова зона); суховії, посухи (степова та східна лісостепова зони); урагани, шквали, смерчі

(більша частина території); пилові бурі (південний схід степової зони); сильні тумани (південний схід степової зони); сильні заметілі (південний схід степової зони); снігові заноси (Карпати); значні ожеледі (степова зона); сильний мороз (північ Полісся та схід лісостепової зони). Крім того, вздовж узбережжя та в акваторії Чорного і Азовського моря мають місце шторми, ураганні вітри, смерчі, зливи, обмерзання споруд та суден, сильні тумани, заметілі, ожеледі. Найбільше потерпає від впливу стихійних метеорологічних явищ степова зона, де відмічаються явища, притаманні як для теплого (сильна спека, пилові бурі, суховії, лісові пожежі), так і холодного (сильні морози, сильна ожеледь) періоду року.

В Україні серед стихійних явищ найбільш частими є сильні дощі, зливи.

Дощ – рідкі опади, що випадають з хмар у вигляді крапель діаметром від 0,5 мм і більше.

Злива – сильний дощ, інтенсивність якого не менша за певне значення. Межа інтенсивності тим менша, чим довше триває злива.

Град – це атмосферні опади у вигляді частинок льоду неправильної форми. У 40 % випадків випадання граду спостерігається дрібний інтенсивний град. Великий град відмічається в період з кінця серпня до середини вересня в Автономній Республіці Крим, в Полтавській, Чернівецькій, Тернопільській областях, менший – в Сумській, Луганській, Запорізькій, Миколаївській, Одеській та Херсонській областях.

Смерч (торнадо, тромб, мезо-ураган) – це дуже сильний обертовий вихор з розмірами по горизонталі менш 50 км і по вертикалі менш 10 км, що володіє ураганними швидкостями вітру більш 33 м/с. Смерчі супроводжуються сильними зливами і градом, що посилює їх небезпечність. В Україні рідко складаються умови для формування смерчів, в основному це явище спостерігається в серпні. Найбільш характерні вони для степової зони та центрального Полісся. Невеликі

смерчі спостерігаються майже щорічно і мають локальний характер. Смерчі завдають значних збитків об'єктам господарювання і призводять до людських жертв.

Ураганні вітри. Найважливішими характеристиками урагану є швидкість вітру, шлях його руху, розміри та будова ураганів, середня тривалість дії урагану. Вітер, швидкість якого більше 29 м/с (12 балів за шкалою Бофорта), є ураганим вітром.

На більшій частині території України вітри зі швидкістю більше 25 м/с бувають майже щорічно. Найчастіше – в Карпатах, горах Криму та на Донбасі.

Ураганні і штормові вітри взимку часто призводять до виникнення снігової бурі, яка призводить до значно менших руйнівних наслідків.

Циклон – ділянка низького тиску в атмосфері з мінімумом у центрі. Погода при циклонах переважно похмура з сильними вітрами. В Азово-Чорноморському басейні виділяються своїми руйнівними наслідками осінні циклони. За своїми властивостями, походженням та наслідками вони схожі на тропічні урагани. На Азовському морі циклони часто призводять до штормів, які супроводжуються місцевим підняттям рівня моря та великими збитками.

Шквал – різке посилення вітру протягом короткого проміжку часу. Швидкість вітру може перевищувати 30 м/с, тривалість – декілька хвилин.

Штормовий (шквальний) вітер на території України спостерігається дуже часто. У гірських масивах Криму і Карпат, західних і північно-західних областях країни швидкість вітру досягає 40 м/с. Шквалонебезпечна ситуація може виникнути на всій території України.

Пилові бурі – це складні атмосферні явища, характеризуються переносом пилу та піску зі спільними та тривалими вітрами, що знищують поверхню ґрунту. Пилові бурі за кольором та складом пилу, який переноситься бувають: чорні (чорноземи); бурі та жовті (суглинок,

супісок); червоні (суглинки з домішками окислів заліза) та білі (солончаки). Дуже часто бувають короточасні чорні бурі тривалістю до однієї години, велика кількість їх також може бути тривалістю від 1 до 12 годин і порівняно рідко такі бурі тривають понад добу. Червоні бурі тривають довше – протягом декількох днів. Висота підйому пилу може досягати 2–3 км, але найчастіше – 1,5 км. У зимово-весняний період центральних та південних областях України спостерігаються сніжно-пилові бурі.

Сильні снігопади і заметілі. Сильні снігопади найчастіше спостерігаються в Карпатах, а також у лісостеповій та степовій зонах. На території Закарпатської, Івано-Франківської та Львівської областей снігопади бувають щорічно протягом січня-лютого, а в прилеглих районах до Карпат іноді і в травні. В основному, на території України, кількість снігових опадів складає 20–30 мм, іноді сягає 40–70 мм. Заметілі виникають майже щорічно в різних районах, особливо в Карпатах, Криму, а також на Донбасі.

Сильні морози. В Україні в зимовий період спостерігаються сильні морози, що сягають 30 °С та нижче. Найбільш холодна частина країни – східні і північно-східні області (Луганська, Сумська, Харківська, Чернігівська) та гірські райони Карпат. У цих місцевостях фіксується температура нижче – 35 °С.

Сильні ожеледі. Небезпечні ситуації пов'язані з дією південних циклонів. Ожеледь виникає на земній поверхні та на предметах при намерзанні переохолоджених крапель дощу або туману при температурі повітря нижче 0 °С. Сильні ожеледі можуть виникати з листопада до березня, а найчастіше бувають в грудні-січні. Особливо часто вони виникають на території Донецького Кряжу, Приазовській, Волинській, Подільській височинах та гірській частині Криму). Товщина обмерзань може сягати 35 мм та більше. Визначальним фактором небезпечності ожеледі є не інтенсивність, а тривалість цього явища. Сильна ожеледь триває від кількох годин до кількох діб.

Тумани. Тумани різко погіршують видимість на шляхах, створюють перешкоди для роботи різних видів транспорту, сприяють забрудненню повітря. Сильні тумани спостерігаються переважно в холодну пору року. Найчастіше вони виникають у гірських районах Криму і Карпат та іноді на південному березі Криму. Сезон туманів починається у жовтні, закінчується у квітні.

Сильна спека. В степовій зоні щорічно буває сильна спека з температурою вище 30 °С, причому в деякі роки вона перевищує 40 °С.

Суховії. В Україні інтенсивні суховії спостерігаються щорічно. *Суховії* – це вітри з високою температурою і низькою відносною вологістю повітря. Під час суховіїв посилюється випаровування, що при нестачі вологи у ґрунті часто призводить до в'янення та загибелі рослин. Найбільш зазнає дії суховіїв степова зона, а також зона лісостепу.

Посухи. Тривала нестача опадів, частіше при підвищеній температурі та низькій вологості повітря, викликає зниження запасів вологи у ґрунті, і як наслідок погіршення росту, а іноді і загибель біоти. Найчастіше їх спостерігають на півдні степової зони.

Природні пожежі. Ліси займають більше 7 млн. га земельних угідь України. Та статистика свідчить, що кожного року в нашій державі виникає від 2 до 5 тисяч лісових пожеж, які знищують кілька тисяч гектарів лісу. Завдані ними збитки обчислюються мільйонами гривень. Причинами виникнення пожеж є недбала поведінка людей з вогнем, порушення правил пожежної безпеки, природні явища (блискавка, посуха). Відомо, що 90 % пожеж виникає з вини людини і тільки 7–8 % спричинені блискавками.

Лісові пожежі поділяють на низові, верхові, підземні. За інтенсивністю горіння лісові пожежі поділяються на слабкі, середні, сильні.

Лісові низові пожежі характеризуються горінням сухого трав'яного покриву, лісової підстилки і підліску без захоплення крон дерев.

Лісові верхові пожежі розвиваються, як правило, з низових і характеризуються горінням крон дерев. При стійкій верховій пожежі вогнем охоплені не тільки крони, а й стовбури дерев. Полум'я розповсюджується зі швидкістю 5-8 км/год, охоплює весь ліс від ґрунтового шару до верхівок дерев.

Серед причин виникнення лісових пожеж головним вважається антропогенний фактор (згідно статистичних даних з вини населення щорічно виникає 96–98 % лісових пожеж). Тому особливої уваги вимагають лісові масиви, розташовані поблизу великих промислових центрів, лікувально-оздоровчих закладів, шляхів, електромереж. Природні й кліматичні умови (висока температура повітря, невелика кількість опадів тощо) найчастіше лише підвищують ймовірність загоряння та впливають на швидкість розповсюдження пожежі.

Гідрологічні надзвичайні ситуації

Гідрологічними небезпечними явищами, що мають місце в Україні є: повені (басейни річок); селі (Карпатські та Кримські гори); маловоддя крім того, вздовж узбережжя та в акваторії Чорного і Азовського морів мають місце небезпечні підйоми та спади рівня моря.

Повінь – це значне затоплення місцевості за рахунок підйому рівня в річці або озері, частіше за все пов'язане зі сніготаненням або інтенсивними зливовими дощами й зумовлено своєрідним режимом опадів, які спостерігаються щороку в один і той же сезон.

Повінь є багаговекторним процесом і має значну перемінну факторів від року до року (запас та інтенсивність танення снігу, вологість верхнього шару ґрунту, потужність льодового шару на поверхні ґрунту тощо), до того ж в різних ландшафтах однієї й тієї природної зони роль цих факторів неоднакова.

Паводок – це явище, що характеризує режим річки, коли витрати води переважають пропускну здатність річки. Паводки, на відміну від сезонних повеней, не приурочені до певного сезону року. Причинами виникнення паводків є численні опади (або дуже тривалі або короткочасні інтенсивні), швидке танення снігу, льодові затори, аварійні ситуації тощо.

На більшості річок України спостерігається весняна повінь (березень – квітень). Найбільш вірогідними зонами можливих повеней на території України є:

- у *північних регіонах* – басейни річок Прип'ять, Десна та їх притоки.
- у *західних регіонах* – басейни Верхнього Дністра, річок Тиса, Прут, Західний Буг та їх притоки;
- у *східних регіонах* – басейни р. Сіверський Донець із притоками річок Псел, Ворскла, Сула та інші притоки Дніпра;
- у *південному й південно-західному регіонах* – басейни приток Нижнього Дунаю, р. Південний Буг та її притоки.

Антропогенні чинники виникнення небезпечних екологічних ситуацій.

Характеристика надзвичайних ситуацій техногенного характеру

Зростання масштабів господарської діяльності і кількості великих промислових комплексів, концентрація на них агрегатів та установок великої і надвеликої потужності використання у виробництві потенційно небезпечних речовин, у значних кількостях – все це збільшує вірогідність виникнення техногенних аварій. Надзвичайні ситуації техногенного походження містять у собі загрозу для людини, економіки і природного середовища або здатні створити її внаслідок ймовірного вибуху, пожежі, затоплення або забруднення (зараження) навколишнього середовища.

Надзвичайні ситуації виникають, як правило, на потенційно техногеннонебезпечних виробництвах. До них належать у першу чергу

хімічно небезпечні об'єкти, радіаційнонебезпечні об'єкти, вибухо- та пожежонебезпечні об'єкти, а також гідродинамічнонебезпечні об'єкти. В останні роки значно зросла також небезпека від аварій і катастроф на транспорті.

Надзвичайна ситуація техногенного характеру – транспортні аварії (катастрофи), пожежі, неспровоковані вибухи чи їх загроза, аварії з викидом (загрозою викиду) небезпечних хімічних, радіоактивних, біологічних речовин, раптове руйнування споруд та будівель, аварії на інженерних мережах і спорудах життєзабезпечення, гідродинамічні аварії на греблях, дамбах тощо.

Транспортні аварії

Найбільша кількість НС техногенного характеру відбуваються на транспорті. На залізничний транспорт припадає 60 % вантажних перевезень, автомобільний – 26 %, морський та річковий – 14 %. Практично до 15 % потенційно небезпечних вантажів, а саме вибухонебезпечних, пожеже-небезпечних, хімічних, радіаційних, сильно діючих отруйних речовин перевозять транспортом. Потенційна небезпека реалізується внаслідок аварії. Наслідком аварії може бути локальне, регіональне забруднення, хімічне зараження або радіоактивне забруднення довкілля.

Гідродинамічні аварії

Гідродинамічними аваріями, що характерні для України є прориви гребель з утворенням хвиль прориву або утворенням проривного паводку. Разом з тим, спостерігається аварійне спрацювання водосховищ гідроелектростанцій у зв'язку з загрозою руйнування гідроспоруди.

Найбільшу гідродинамічну небезпеку для населення і навколишнього середовища може становити каскад дніпровських водосховищ (Київське, Канівське, Кременчуцьке, Дніпродзержинське, Дніпровське, Каховське), а також хвостосховища та шламонакопичувачі великих підприємств. Ймовірна територія затоплення складає біля 70 тис. га з населенням 1,5 млн. людей.

На затоплених територіях під час гідродинамічної аварії можна виділити 4 зони катастроф затоплення:

- перша зона – прилягає безпосередньо до гідроспоруди, простягається від 6 до 12 км, висота хвилі сягає декілька метрів, а швидкість течії до 30 км/год. і вище;

- друга зона – зона швидкої течії сягає від 15–25 км;

- третя зона – зона середньої течії сягає від 20–30 км;

- четверта зона – зона слабкої течії сягає від 36–70 км.

В Україні підтоплені 800 тис. га території. Це зумовлено перерозподілом річкового стоку, перекриттям природних шляхів дренажу природних вод, дренажуванню ґрунтових вод та гідротехнічним будівництвом, що зумовило підняття рівня води у р. Дніпро.

Наслідки підтоплення: забруднення підземних вод, збитки в с/г, погіршення санітарного стану території, засолення заболочених ґрунтів, посилення таких процесів як зсуви, карсти, обвали.

Основними напрямками забезпечення належного рівня безпеки використання гідродинамічних споруд є:

- контроль за дотриманням встановленого режиму експлуатації;

- систематичний контроль за технічним станом споруд у процесі експлуатації, ведення відповідної технічної документації;

- систематичне проведення технічних оглядів та інженерних обстежень;

- проведення аналізу причин зміни технічного стану конструкцій, розробка упереджувальних заходів щодо стану споруд;

- вчасна підготовка та реалізація заходів (які включають і усі види ремонтних робіт) з підтримання споруд у належному стані попередження аварійних ситуацій.

Радіаційні аварії та проблеми радіаційної безпеки

Радіаційні аварії – це аварії з викидом (виливом) радіоактивних речовин (радіонуклідів) або іонізуючих випромінювань за межі, не передбачені проектом для нормальної експлуатації радіаційнонебезпечних об'єктів, в кількостях понад установлену межу їх безпечної експлуатації.

Основними проблемами забезпечення радіаційної безпеки є:

- низькі темпи модернізації об'єктів атомної енергетики, не виконання запланованих заходів щодо підвищення безпеки;

- закінчення термінів експлуатації обладнання, низькі рівні автоматичних попереджувальних систем;

- проблема поводження з радіоактивними відходами, повільні темпи впровадження сучасних технологій, їх переробки;

- проблема зберігання відпрацьованого ядерного палива.

Основними способами забезпечення радіаційної безпеки є:

- контроль за станом ядерної та радіаційної безпеки на об'єктах, на яких під час роботи чи аварії є можливим радіаційний вплив на населення;

- моніторинг 30 км зони ЧАЕС, заходи, що не допускають поширення радіонуклідів за межі зони відчуження;

- ліцензування діяльності у сфері використання ядерної енергії;

- створення інформаційно-аналітичної системи щодо поточного стану безпеки радіаційних об'єктів.

В умовах радіаційного ризику планують і здійснюють режимно-обмежувальні заходи: встановлення режимних зон, оповіщення населення, організація допуску в зони, порядок використання засобів захисту, проведення спеціальної обробки, визначення періодичності робіт у зонах, герметизація споруд і техніки.

Аварії, пов'язані з хімічно небезпечними виробництвами

Існування хімічної небезпеки в Україні пов'язане із наявністю на її території об'єктів, що використовують хімічні речовини а також забрудненням довкілля ними та утворенням відходів. Серед об'єктів, які зберігають хімічні речовини або використовують їх у своїй діяльності, найбільш потенційно небезпечними є:

- об'єкти з виробництва вибухових речовин та утилізації непридатних боєприпасів;
- великотоннажні виробництва неорганічних речовин (добрива, хлор, аміак, кислоти);
- нафто- та газопереробні заводи;
- об'єкти з виробництва продуктів органічного синтезу;
- об'єкти, що використовують хлор та аміак;
- склади і бази з непридатними пестицидами, отрутохімікатами та хімічними засобами захисту рослин для сільського господарства;
- магістральні аміако- та етиленопроводи.

Відповідно до світового міжнародного реєстру у виробничо-господарському комплексі використовується 6 мільйонів токсичних речовин, 60 тисяч з яких виробляють у великих кількостях, а 500 речовин відносяться до СДОР. Об'єктами, які використовують СДОР є потенційними джерелами техногенної небезпеки.

Потенційно-небезпечний об'єкт – об'єкт на якому використовується або виготовляються, зберігаються, переробляються чи транспортуються небезпечні речовини, біологічні препарати, а також інші об'єкти, що можуть створювати загрозу виникнення аварії.

До основних потенційно-небезпечних об'єктів відносимо:

- нафто-, газо-, хлорогіроводи і аміако- металургійні підприємства;
- підприємства хімічної та нафтопереробної промисловості;
- підприємства енергетики;
- гірничо-збагачувальної промисловості;
- вугільної промисловості;
- полігони твердих побутових відходів.

Аналіз стану хімічної безпеки в Україні показує, що головними причинами виникнення надзвичайних ситуацій, пов'язаних із небезпечними хімічними речовинами та незадовільною екологічною ситуацією, є:

- високий рівень сировинно- і енергоємного виробництва;
- застарілі технології та низький рівень застосування прогресивних ресурсозберігаючих та екологічно безпечних технологій;
- зношення основних фондів підприємств;
- ігнорування екологічних факторів, вимог державних та галузевих стандартів, техніки безпеки, інших норм;
- низький рівень культури виробництва та порушення проектних технологічних режимів;
- фінансові труднощі підприємств, які обмежують можливості підприємств виконувати природоохоронні заходи.

Особливу небезпеку становить утворення накопичення токсичних відходів, серед яких найнебезпечнішими є відходи із вмістом важких металів, нафтопродукти, непридатних до застосування пестициди тощо.

В Україні щорічно утворюється близько 80 млн. т промислових відходів. Особливістю структури утворення відходів в Україні у зв'язку з

сировинною орієнтацією економіки є домінування у їх складі: гірничопромислових відходів (близько 88 %). Не менш гострою є проблема зберігання та утилізації пестицидів, отрутохімікатів та хімічних засобів захисту рослин. На сьогодні продовжуються роботи з удосконалення технології їх перезатарення у спеціальні залізобетонні та пластикові контейнери з подальшим зберіганням на облаштованих майданчиках, але це тимчасове розв'язання проблеми. Найбільше непридатних хімічних засобів захисту рослин зосереджено у Дніпропетровській, Київській, Одеській та Сумській областях. Більшість з цих засобів зберігається на складах, які перебувають в аварійному стані або взагалі на відкритих майданчиках.

Дуже гострою в Україні є проблема належного поводження з твердими побутовими відходами. Недостатня кількість обладнаних полігонів для розміщення відходів і незадовільна робота комунальних служб сприяють влаштуванню несанкціонованих звалищ, кількість яких зростає (щороку виявляється близько 10 тис. таких звалищ, приблизно така ж їх кількість ліквідується за відповідними приписами).

Головними причинами кризового стану у сфері поводження з відходами є:

- застаріла і недосконала технологія виробництва, що призводить до накопичення значних обсягів відходів;
- недосконала нормативно-правова база галузі;
- експлуатація складів, полігонів твердих та токсичних відходів з порушенням вимог чинного природоохоронного законодавства;
- повільне обладнання полігонів режимною системою спостережень за станом підземних вод та ґрунтів.

Отже, надзвичайні ситуації техногенного характеру проявляються по всій території України, формуючи техногенну небезпеку. З метою

управлінням ризиками, що виникають внаслідок техногенної діяльності необхідно проводити попереджувальні заходи, щодо усунення небажаних проявів аварійних ситуацій.

Правове регулювання відносин за надзвичайних екологічних ситуацій

Поняття та загальна характеристика надзвичайних екологічних ситуацій

Законодавство про зону надзвичайної екологічної ситуації базується на Конституції України і складається із законів України «Про охорону навколишнього природного середовища», «Про аварійно-рятувальні служби», «Про цивільну оборону», «Про пожежну безпеку», «Про правовий статус режиму надзвичайного стану», «Про зону надзвичайної екологічної ситуації» та інших законів, а також прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Базовим законодавчим актом у сфері, що досліджується, є Закон «Про зону надзвичайної екологічної ситуації». Основними завданнями цього Закону є:

- правове регулювання відносин, що виникають під час здійснення надзвичайних заходів, спрямованих на захист життя та здоров'я людей і нормалізацію екологічного стану на території зони надзвичайної екологічної ситуації;

- визначення порядку встановлення правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації, його організаційного, фінансового та матеріально-технічного забезпечення, у тому числі відповідного режиму використання, охорони та відтворення природних ресурсів;

- встановлення порядку залучення юридичних та фізичних осіб до участі у надзвичайних заходах на території зони та відшкодування вартості виконаних ними робіт;

- визначення порядку відшкодування шкоди, заподіяної юридичним та фізичним особам внаслідок виникнення надзвичайних екологічних ситуацій або проведення робіт з ліквідації їх наслідків.

Згідно Закону «Про охорону навколишнього природного середовища» окремі території держави можуть:

- оголошуватися зонами екологічної катастрофи;
- оголошуватися зонами підвищеної екологічної небезпеки;
- належати до інших категорій зон надзвичайних екологічних ситуацій.

Зокрема, до інших категорій зон відносять зони *екологічного лиха*. Прийнято вважати, що зони екологічного лиха і надзвичайних екологічних ситуацій – явища одного порядку. І ті й інші входять до категорії екологічних катастроф, які становлять стрибкоподібні зміни, що виникають як раптова відповідь екосистеми на повільні (плавні) зміни зовнішніх умов.

Правовий режим зон надзвичайних екологічних ситуацій

Згідно Закону України «Про зону надзвичайних екологічних ситуацій»:

- *зона надзвичайних екологічних ситуацій* – це окрема місцевість України, на якій виникла надзвичайна екологічна ситуація;

- *надзвичайна екологічна ситуація* – це надзвичайна ситуація, при якій на окремій місцевості сталися негативні зміни в навколишньому природному середовищі, що потребують застосування надзвичайних заходів з боку держави;

- *негативні зміни в навколишньому природному середовищі* – це втрата, виснаження чи знищення окремих природних комплексів та ресурсів внаслідок надмірного забруднення навколишнього природного середовища, руйнівного впливу стихійних сил природи та інших факторів, що обмежують або виключають можливість життєдіяльності людини та провадження господарської діяльності в цих умовах.

Підстави та порядок оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації, зміна меж території зазначеної зони передбачені Законом. Зокрема, згідно зі ст. 5 Закону *підставами* для оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації є:

- значне перевищення гранично допустимих норм показників якості навколишнього природного середовища, визначених законодавством;

- виникнення реальної загрози життю та здоров'ю великої кількості людей або заподіяння значної матеріальної шкоди юридичним, фізичним особам чи навколишньому природному середовищу внаслідок надмірного забруднення навколишнього природного середовища, руйнівного впливу стихійних сил природи чи інших факторів;

- негативні зміни, що сталися в навколишньому природному середовищі на значній території і які неможливо усунути без застосування надзвичайних заходів з боку держави;

- негативні зміни, що сталися в навколишньому природному середовищі, які суттєво обмежують або виключають можливість проживання населення і провадження господарської діяльності на відповідній території;

- значне збільшення рівня захворюваності населення внаслідок негативних змін у навколишньому природному середовищі.

Законом визначено також і порядок оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації (ст. 6). Так, окрема місцевість

України оголошується зоною надзвичайної екологічної ситуації Президентом України за пропозицією Ради національної безпеки і оборони України або за поданням Кабінету Міністрів України. Указ Президента України про оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації затверджується Верховною Радою України протягом двох днів з дня звернення Президента України.

Кабінет Міністрів України вносить подання про оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації на підставі пропозицій центрального органу виконавчої влади, до відання якого віднесені питання екологічної безпеки, Ради міністрів Автономної Республіки Крим, обласних, Київської та Севастопольської міських державних адміністрацій, органів місцевого самоврядування або за власною ініціативою.

Оголошення окремої місцевості Автономної Республіки Крим зоною надзвичайної екологічної ситуації або окремих її місцевостей може ініціювати Верховна Рада АРК.

В Указі Президента про оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації зазначаються: обставини, що стали причиною оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації; обґрунтування необхідності оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації; межі території, на якій оголошується зона надзвичайної екологічної ситуації; заходи щодо організаційного, фінансового та матеріально-технічного забезпечення життєдіяльності населення в зоні надзвичайної екологічної ситуації; обмеження на певні види діяльності в зоні надзвичайної екологічної ситуації; час, з якого окрема місцевість оголошується зоною надзвичайної екологічної ситуації, і строк, на який ця територія оголошується такою зоною.

Указ Президента України про оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації негайно доводиться до відома населення через засоби масової інформації та систему оповіщення цивільної оборони.

Межі території, на якій оголошується зона надзвичайної екологічної ситуації, можуть бути змінені з дотриманням вимог, встановлених ст. 6 Закону.

У зоні надзвичайної екологічної ситуації запроваджується відповідний *правовий режим* – як особливий режим, який може тимчасово запроваджуватися в окремих місцевостях у разі виникнення надзвичайної екологічної ситуації і спрямовується для попередження людських і матеріальних втрат, відвернення загрози життю і здоров'ю громадян, а також усунення негативних наслідків надзвичайної екологічної ситуації.

Серед основних принципів регулювання правового режиму в зоні надзвичайної екологічної ситуації слід виокремити: пріоритет захисту життя та здоров'я людей; непорушність конституційних прав і свобод людини і громадянина; комплексність заходів, спрямованих на нормалізацію екологічного стану; забезпечення населення достовірною інформацією про стан довкілля, можливу загрозу для життя та здоров'я людей і про виконання заходів, спрямованих на нормалізацію екологічного стану; невідворотність відповідальності осіб, винних у виникненні чи ускладненні надзвичайної екологічної ситуації.

Запровадження правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації передбачає обов'язкове виділення коштів з: державного чи місцевого бюджетів, резервного фонду Кабінету Міністрів України чи інших джерел, не заборонених Законом України «Про зону надзвичайної екологічної ситуації». За недостатністю цих коштів Кабінет Міністрів України подає Президенту України законопроект про зміни до

Державного бюджету України, який подається до Верховної Ради України для позачергового розгляду як невідкладний.

У випадку запровадження в межах зони надзвичайної екологічної ситуації правового режиму надзвичайного стану відповідно до Закону України «Про правовий режим надзвичайного стану» можуть запроваджуватися, зокрема, такі заходи:

- встановлення особливого режиму в'їзду і виїзду;
- обмеження руху транспортних засобів та проведення їх огляду з метою необхідної їх обробки, тимчасової затримки в разі виявлення можливого небезпечного їх впливу на життя і здоров'я людей або загрози погіршення екологічної ситуації;
- посилення охорони громадського порядку та об'єктів, що забезпечують життєдіяльність населення;
- встановлення обмежень чи заборони на проведення масових заходів, у тому числі у разі загострення епідеміологічної обстановки, крім заходів, заборона та проведення яких встановлюється судом;
- відселення людей з місць, небезпечних для їх проживання, з обов'язковим наданням їм жилих приміщень для постійного або тимчасового проживання;
- встановлення тимчасової заборони на будівництво нових і розширення діючих підприємств та інших об'єктів, діяльність яких не пов'язана з ліквідацією надзвичайної екологічної ситуації або із забезпеченням життєдіяльності населення;
- встановлення карантину та здійснення інших обов'язкових санітарно-протиепідемічних заходів;
- запровадження особливого порядку розподілення продуктів харчування і предметів першої необхідності серед населення;

- проведення (зосередження, залучення) мобілізації ресурсів підприємств, установ та організацій незалежно від форм власності, зміна режиму їх роботи та профілю виробничої діяльності в межах, необхідних для проведення аварійно-рятувальних та відновлювальних робіт;

- проведення необхідних робіт з надання допомоги тваринам у разі їх захворювання, загрози їх загибелі;

- примусове відчуження об'єктів права приватної власності з обов'язковим наступним повним відшкодуванням їх вартості;

- виконання комплексу робіт щодо нормалізації екологічного стану на території зони надзвичайної екологічної ситуації.

Поняття надзвичайного стану

За наявності достатніх підстав у межах зони надзвичайної екологічної ситуації може бути введено правовий режим надзвичайного стану в порядку, встановленому Законом «Про правовий режим надзвичайного стану».

Надзвичайний стан – це особливий правовий режим, який може тимчасово вводитися в Україні чи в окремих її місцевостях при виникненні надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру не нижче загальнодержавного рівня, що призвели чи можуть призвести до людських і матеріальних втрат, створюють загрозу життю і здоров'ю громадян, або при спробі захоплення державної влади чи зміни конституційного ладу України шляхом насильства і передбачає надання відповідним органам державної влади, військовому командуванню та органам місцевого самоврядування відповідно до Закону «Про правовий режим надзвичайного стану» повноважень, необхідних для відвернення загрози та забезпечення безпеки і здоров'я громадян, нормального функціонування національної економіки, органів державної влади та

органів місцевого самоврядування, захисту конституційного ладу, а також допускає тимчасове, обумовлене загрозою, обмеження у здійсненні конституційних прав і свобод людини і громадянина та прав і законних інтересів юридичних осіб із зазначенням строку дії цих обмежень.

Метою введення надзвичайного стану може бути, зокрема, усунення загрози та якнайшвидша ліквідація особливо тяжких надзвичайних ситуацій техногенного або природного характеру. Згідно зі ст. 4 Закону «Про правовий режим надзвичайного стану» надзвичайний стан може бути, зокрема, введений у разі виникнення особливо тяжких надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру (стихійного лиха, катастроф, особливо великих пожеж, застосування засобів ураження, пандемій (найвищий ступінь поширення інфекційного захворювання, що охоплює більшість населення країни), панзоотій (тобто поширення інфекційної хвороби тварин на величезних територіях або акваторіях тощо, що створюють загрозу життю і здоров'ю значних верств населення).

Згідно із Законом надзвичайний стан в Україні може бути введено на строк не більше як 30 діб і не більше як 60 діб в окремих її місцевостях. У разі необхідності строк надзвичайного стану може бути продовжений Президентом України, але не більш як на 30 діб. Указ Президента України про продовження дії надзвичайного стану набирає чинності після його затвердження Верховною Радою.

У межах видатків, передбачених місцевими бюджетами на відповідні цілі, органи місцевого самоврядування виділяють фінансові та інші матеріальні ресурси, а за необхідності – додаткові кошти, з дотриманням вимог, встановлених ст. 67 Закону України «Про місцеве самоврядування в Україні».

Для виконання невідкладних аварійно-рятувальних та відновлювальних робіт у зоні надзвичайної екологічної ситуації можуть у

разі необхідності залучатися в установленому порядку на добровільній основі працездатне населення, транспортні засоби громадян за умови обов'язкового забезпечення безпеки праці.

Забороняється залучати неповнолітніх, а також вагітних жінок до робіт, які можуть негативно вплинути на стан їхнього здоров'я.

Президент України може прийняти рішення про залучення до виконання аварійно-рятувальних та відновлювальних робіт військових частин Збройних сил України та інших утворених відповідно до законів України військових формувань (у разі виникнення потреби в терміновому виконанні в зоні надзвичайної екологічної ситуації великих обсягів таких робіт).

Правовий режим надзвичайного стану

Рішенням про встановлення правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації, з метою вжиття заходів для нормалізації екологічного стану, можуть встановлюватися обмеження на здійснення певних видів діяльності, зокрема тимчасова заборона на:

- будівництво та функціонування об'єктів, що становлять підвищену екологічну небезпеку;

- застосування в господарській та іншій діяльності особливо небезпечних речовин (хімічних, радіоактивних, токсичних, вибухових, окислювальних, горючих, біологічних агентів тощо), засобів захисту рослин, сукупність властивостей яких і/або особливості їх стану можуть погіршувати екологічну ситуацію в цій зоні;

- функціонування санітарно-курортних закладів;

- провадження будь-якої іншої діяльності, що становить підвищену екологічну небезпеку для людей, рослинного, тваринного світу та інших природних об'єктів.

Забезпечення громадського порядку в зоні надзвичайної екологічної ситуації здійснюється силами та засобами підрозділів МВС України, Служби безпеки України відповідно до закону.

Дія правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації може бути достроково припинена Президентом України за пропозицією Ради національної безпеки і оборони України або за поданням Кабінету Міністрів України:

- у разі усунення обставин, що стали причиною оголошення окремої місцевості зоною надзвичайної екологічної ситуації;

- виконання заходів, які необхідно було здійснити для нормалізації екологічного стану на території зони надзвичайної екологічної ситуації.

Припинення дії правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації на території Автономної Республіки Крим або в окремих її місцевостях може ініціювати Верховна Рада АРК.

Подання Кабінету Міністрів України про дострокове припинення дії правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації готуються з урахуванням пропозицій органів місцевого самоврядування та місцевих органів виконавчої влади.

З достроковим припиненням дії правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації така територія не вважається зоною надзвичайної екологічної ситуації.

Зміна правового режиму зони надзвичайної екологічної ситуації проводиться з дотриманням вимог, встановлених Законом «Про зону надзвичайної екологічної ситуації» (ст. 6).

Особам, які постраждали від надзвичайної екологічної ситуації, відшкодовується заподіяна матеріальна шкода та надається інша необхідна допомога на умовах і в порядку, встановлених законом. Відшкодування шкоди особам, які постраждали від надзвичайної екологічної ситуації, та громадянам, залученим до виконання заходів із

ліквідації її наслідків, здійснюється за рахунок коштів державного та місцевих бюджетів, передбачених на зазначені цілі, резервного фонду Кабінету Міністрів України, а також інших, не заборонених законом, джерел.

Юридичні й фізичні особи, винні в порушенні правового режиму в зоні надзвичайної екологічної ситуації, несуть відповідальність відповідно до законів. Юридичні й фізичні особи, з вини яких юридичним та фізичним особам заподіяно шкоду, пов'язану з недотриманням вимог Закону, відшкодовують її згідно із законом.

ЛЕКЦІЯ 14. ЕКОЛОГІЧНА СЕРТИФІКАЦІЯ ЯК СКЛАДОВА МІЖНАРОДНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Аналіз характеристик екологічності та якості продукції в контексті
вимог Європейського Союзу

На сьогодні ринок диктує нові умови до якості виробництва, продукції. Це пов'язано з тим, що в умовах фінансової кризи стійке положення будь-якого підприємства на ринку товарів та послуг визначається рівнем конкурентоспроможності. Останнім часом все більше уваги звергається на якість не тільки продукції, а й на якість навколишнього середовища при виробництві. Зміст поняття якості проходив різні етапи трансформації. Загальновідомо, що якість – синтетичний показник, що відображає сукупний прояв багатьох властивостей і характеристик продукції, які додають їй здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби.

Згідно з декретом Кабінету Міністрів України «Про державний нагляд за додержанням стандартів, норм і правил та відповідальність за їх

порушення» під якістю продукції декларується сукупність властивостей, які відображають безпеку, новизну, довговічність, надійність, економічність, ергономічність, естетичність, екологічність продукції тощо, які надають їй здатність задовольняти споживача відповідно до її призначення.

Політика України у сфері підвищення якості орієнтована на забезпечення сталого економічного зростання і створення конкурентоспроможної ринкової економіки, поліпшення структури національної економіки на основі інноваційної моделі розвитку, істотне зниження енергоємності валового внутрішнього продукту.

До головних цілей поліпшення якості, а також постійного удосконалення підприємств і організацій України доцільно віднести:

- поліпшення умов та рівня життя громадян України;
- зміцнення промислового, економічного та оборонного потенціалу України;
- збереження та відновлення природного середовища України;
- формування позитивного іміджу України на міжнародному рівні;
- економічна мотивація в створенні повноцінної системи екологічної сертифікації в Україні.

Для того, щоб компанія мала всі підстави офіційно заявляти про те, що вміст екологічно шкідливих домішок в пропонованих товарах не перевищує встановлених нормативно-технічними документами, необхідно отримати екологічний сертифікат, який вказує, що в продукції, виготовленій на тому чи іншому підприємстві, фактичний вміст шкідливих речовин менше допустимого офіційними стандартами в певне число разів. У сертифікаті вказується клас екологічної чистоти, що визначає ступінь додаткової корисності, ефект для споживача від зниження шкідливих домішок. Виробник отримує право маркувати свою продукцію спеціально розробленим знаком якості. При цьому екологічний

сертифікат пов'язаний з конкурентоспроможністю товару на ринку, а для споживачів це – додаткова інформація про корисність товару, його екологічну чистоту, про його властивості. Екологічний сертифікат не видається, якщо значення хоч би одного з параметрів безпеки нижче, ніж нормативно-допустимі.

Екологічні показники – це рівень шкідливих дій на навколишнє середовище, які виникають при експлуатації або споживанні продукції. Показники екологічності товару – одні з найважливіших властивостей, що визначають рівень його якості. До конкретних показників екологічності товару відносяться:

- вміст шкідливих домішок (елементи, оксиди, метали) в продуктах згорання двигунів різних машин, устаткування, агрегатів, комплексів;

- викид шкідливих речовин в повітряний басейн, воду, ґрунт (включаючи надра землі), хімічних, нафтохімічних, гірничодобувних, металургійних, енергетичних, деревообробних, харчових і інших виробництв;

- радіоактивність функціонування об'єктів, пов'язаних з використанням атомної енергії;

- рівень шуму, вібрації і енергетичної дії транспортних засобів різного призначення і інших машин і агрегатів.

Вищенаведені показники екологічності товару визначені в Українському законодавстві (законодавчо-нормативних документах). Показники безпеки характеризують особливості використання продукції з погляду безпеки для покупця, обслуговуючого персоналу при монтажі, обслуговуванні, ремонті, зберіганні та відносно нова і дуже важлива характеристика – екологічна безпека продукції.

Фахівцями визначено, що оцінка характеристик екологічності – це інструментальний засіб управління якістю навколишнього середовища,

який впроваджується в рамках створення систем екологічного управління, сприяючи досягненню цілей і завдань екологічної політики підприємства.

Юридичною формою визначення якісних характеристик продукції є нормативно-технічна документація, передбачена державною системою стандартизації, що встановлює єдину систему зв'язаних між собою нормативно-технічних документів з єдиним порядком обліку розробки, узгодження, затвердження оформлення, реєстрації і перегляду.

В Україні вже здійснюється впровадження системи міжнародних стандартів, що знайшли загальне застосування в умовах ринку, регулюючі функціонування системи управління якістю продукції. При цьому держава виступає третьою стороною, що забезпечує найбільш сприятливі умови реалізації взаємин виробників і споживачів продукції з приводу її якості.

Саме з цих позицій міжнародні стандарти ІСО (9001,14000 та інші) містять відповідно моделі систем забезпечення якості на різних етапах створення продукції та екологічного управління на підприємстві.

Концепція, закладена в стандартах, припускає, що підприємство постійно прагне до забезпечення рівня якості, відповідної вимогам ринку та урахування екологічних принципів управління.

Одним з інструментів реалізації інновацій, що стосуються навколишнього природного середовища, є екологічна сертифікація як процедура перевірки на відповідність вимогам законодавчо-нормативних документів. Сертифікація в даному випадку означає, що сировина, ґрунт, територія, виробничі процеси також повинні відповідати вимогам стандартів, що становлять, але, у свою чергу, вони залежать від природних умов. Сертифікація продукції як інструмент технічного регулювання і обов'язковість її проведення передбачені законами і нормативними документами України.

Наприклад: Закон України «Про підтвердження відповідності» від 17 травня 2001 р., Закон України «Про вилучення з обороту, переробці, утилізації, знищенні або подальшому використанні неякісної і небезпечної продукції» від 14 січня 2001 р., Закон України «Про захист прав споживачів» від 12 травня 1998 р. і спеціальні збірки нормативних актів.

Ознакою цілісності якості продукції як системи є те, що якість продукції є сукупність цілого ряду характеристик, що характеризують продукцію. Однією з важливих характеристик є екологічність продукції. Без цієї характеристики неможливе впровадження принципів екологічного управління на підприємстві. Тому необхідно визначити оцінку характеристик екологічності.

Оцінка характеристик екологічності – це внутрішня процедура підприємства, що може забезпечувати різні рівні управління надійною, об'єктивною й перевіреною інформацією, допомагає керівникові зосередити увагу на тенденціях зміни характеристик екологічності та причинах таких змін.

Оцінка характеристик екологічності базується на безперервному збиранні, обробці та аналізі даних і враховує як оцінку поточного стану, так і оцінку тенденцій змін цього стану в часі. Така оцінка передбачає облік усієї діяльності корпорації від використання ресурсів, реалізації технологічних процесів, виробленої продукції, наявності відходів, а також облік діяльності наданих послуг.

Оцінку характеристик екологічності фахівцями рекомендується впроваджувати згідно з міжнародним стандартом ISO 14031. Впровадження може розпочинатись з оцінки впливу на навколишнє середовище окремих робочих процесів (технологій), що перебувають під прямим контролем персоналу, поступово розширюючи сферу оцінки характеристик екологічності та враховуючи дедалі складніші процеси. Це сприяє добровільному використанню оцінки характеристик екологічності

всіма підприємствами незалежно від їхнього типу, розмірів, місця розташування й складності; допомагає розробити корпоративні стандарти оцінки характеристик відповідають власним потребам. Такі стандарти будуть корисними підприємствам, які ще не мають системи екологічного управління, що відповідає вимогам ISO 14001.

Вибір характеристик екологічності повинен відповідати цілям підприємства. Забезпечення необхідною інформацією – ключовий етап у процесі оцінки характеристик екологічності.

Екологічні програми підприємств, які розробляються як частина системи екологічного управління на підприємстві, також можуть бути джерелом інформації, необхідної для оцінки характеристик екологічності.

Оцінка характеристик екологічності може використовуватись як вихідні дані для формування, становлення та розвитку системи екологічного управління на підприємстві. Крім того, вона сприяє загальній екологізації систем управління через впровадження принципів чистого виробництва.

Виходячи з цього, більш чисте виробництво – це безперервна реорганізація виробництва та запровадження ряду попереджуючих надзвичайні випадки заходів щодо продукції, послуг та виробничого процесу в цілому.

Це чітка і пріоритетна орієнтація на інтеграцію у Європейський Союз, набуття статусу спочатку асоційованого, а згодом повноправного члена. Досягнення поставленої мети, дотримання визначеної стратегії економічного і соціального розвитку може бути здійснене у разі вирішення таких найважливіших економічних завдань:

- створення передумов для набуття Україною повноважного членства в Європейському Союзі;
- забезпечення сталого економічного зростання;
- утвердження інноваційної моделі розвитку;

- соціальна переорієнтація економічної політики.

Забезпечити виконання цих завдань неможливо без впровадження системи національної екологічної сертифікації.

Поступове втілення екологічної сертифікації та екомаркування, приближення параметрів виробництва до світових вимог є одним з найбільш ефективних шляхів до вирішення екологічних проблем. Вже існують сотні міжнародних стандартів ІСО/ІЕС в галузі екології, а саме: якості повітря, ґрунту, води, систем управління охорони навколишнім природним середовищем.

Захист навколишнього середовища розглядається як один з пріоритетних напрямків стандартизації та маркування в майбутньому, а саме розробка, виготовлення, затвердження технічних засобів, загальних правил і норм для аналізу стану довкілля, попередження забруднення та створення екологічних технологій.

Узагальнюючи міжнародний досвід, можна стверджувати, що екологічна сертифікація є чинником Європейської інтеграції, оскільки вона сприяє:

- попередженню появи і реалізації на ринку екологічно небезпечної продукції та послуг і відповідно попередженню нанесення шкоди навколишньому середовищу;

- впровадженню екологічно безпечних технологічних процесів та технологій;

- виробництву екологічно безпечної продукції на всіх стадіях її життєвого циклу, підвищення її якості та конкурентоспроможності;

- створенню умов для організації виробництв, які відповідають встановленим європейським вимогам якості;

- попередженню ввозу в країну екологічно небезпечної продукції, технологій, відходів, послуг, в тому числі ГМО;

- інтеграції економіки країни на європейський та світовий ринок, виконанню міжнародних обов'язків стосовно питань якісних показників.

Під час створення системи екологічної сертифікації слід враховувати її особливість, яка полягає в тому, що ця система ставить за мету забезпечити захист споживачів не тільки від недоброякісної й небезпечної продукції, а й від наслідків деструктивної діяльності людини. Тому саме для екологічної сертифікації набуває особливого значення розподіл сфер «обов'язковості» і «добровільності», інтересів національної безпеки і ринкових інтересів у визначенні структури цієї системи та правил її функціонування.

Забезпечення поліпшення якості довкілля має стати завданням загальнодержавної ваги, а основним шляхом його розв'язання – державна підтримка, розробка і впровадження систем управління якістю довкілля відповідно до принципів природоохоронних ініціатив, визнаних у Європі та в світі.

ЛЕКЦІЯ 15. ЕКОЛОГІЧНА СЕРТИФІКАЦІЯ ЯК СКЛАДОВА МІЖНАРОДНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ

Імплементация міжнародного досвіду в сфері екологічної сертифікації
та маркування

Принципи екосертифікації в ЄС базуються на превентивних заходах: збиток для навколишнього середовища треба запобігати в першу чергу шляхом ліквідації джерел забруднення. Фінансова відповідальність осіб, з вини яких порушується екологічна рівновага – це чинник другої черги» Ефективність сертифікації безпосередньо залежить від критеріїв

нешкідливості продукції, послуги, процесу або іншого об'єкту екосертифікації для навколишнього середовища.

На кожному етапі життєвого циклу продукції необхідне вивчення рівня використання природних ресурсів, забруднення атмосфери, гідросфери і ґрунту, збитку для лісів, полів, води, а також дослідження естетичних та органолептичних параметрів.

ЄС підкреслює добровільність європейської екосертифікації і її відкритий характер для всіх країн, що також не виключає розвитку національної екосертифікації.

Офіційний бюлетень Комісії ЄС періодично публікує екологічні критерії, які співвідносяться з кожною фазою життєвого циклу об'єкту сертифікації – від проектування до утилізації відходів. Інформація про критерії супроводжується даними про терміни придатності продукту і тривалості періоду застосовності критерію.

Встановлення видів товарів, які підлягають екосертифікації та маркуванню екознаком ЄС, критеріїв їх оцінки покладено на уповноважені державні органи країн-членів ЄС за участю представників промисловості, споживчих суспільств, незалежних учених, екологічних організацій, які об'єднуються на регіональному рівні в спеціальний консультативний форум.

В ЄС прийнято екомаркування спеціальним знаком. Цілі введення знаку – достовірне інформування споживачів про екологічність придбаного продукту та стимулювання виробників до дотримання норм і вимог з охорони довкілля.

Екознак не розповсюджується на харчові продукти, напої та лікарські препарати. Їм маркують товари, які містять речовини і препарати, віднесені директивами до небезпечних, але в допустимих межах. Колір знаку може бути зеленим, блакитним, чорним на білому фоні (і навпаки). Для отримання права використовувати екознак виробник повинен

представити продукт для оцінки його екологічності, чим зазвичай займаються органи по сертифікації, з якими необхідно укласти контракт по кожному виду продукції окремо. Екознак активно використовується в рекламі і сприяє просуванню товару на ринок, позитивно впливаючи на конкурентні позиції продавця (виробника) оскільки екологічні вимоги до товарів вельми актуальні, а знак прямо впливає на рівень продажів. На сучасних ринках з'явилася недобросовісна конкуренція екознаків, обумовлена незаконним застосуванням екомаркування виготівником або винаходом нових і не відомих покупцям знаків. Це шкодить як споживачам, так і самій ідеї екосертифікації.

Найінтенсивніше процес впровадження екологічної сертифікації протікав, зокрема, в Японії, що стала в 70-80-і роки фактично світовим лідером у визначенні рівня якості по багатьом видам товарів.

На підставі Закону про промислову стандартизацію в Японії проводиться сертифікація промислової продукції на відповідність національному стандарту. Свідомством відповідності виробу служить знак JIS. Дозвіл на видачу сертифікату і право маркування продукту знаком відповідності стандарту дає міністр галузі за результатами висновків галузевої інспекції контролю якості даної продукції і атестації підприємства, в ході якої оцінюється і стан виробничого процесу. З 1980 р. сертифікат на право застосування японського знаку відповідності стандарту видається і зарубіжним підприємствам.

Японська фірма отримує сертифікат в середньому через 3 місяці після подачі заявки, а іноземні – через півроку. Всі витрати по сертифікації оплачує заявник. Жоден виробник в Японії не може отримати замовлення від урядових органів або престижне замовлення від авторитетних компаній, якщо його продукція не має знаку JIS.

Основні правила екосертифікації у Франції передбачають проведення споживачами (по можливості) контролю екологічно чистих продуктів;

обов'язкове входження до складу органу, який присвоює екосертифікат, споживачів і представників громадських організацій по захисту навколишнього середовища; урахування екосертифікацією всього життєвого циклу продукції, що сертифікується, і створення економічної зацікавленості виробника в отриманні екосертифіката та ін.

Накопичений досвід дозволив ввести єдину національну систему екосертифікації, девіз якої – споживачі не повинні знати все про шкоду продукції, але вони мають право на абсолютну упевненість, що продукція із знаком NF найбільш безпечна в усіх відношеннях.

Заслуговує уваги процедура німецької екосертифікації. На початковому етапі публічно представляється продукція, що претендує на екознак. Федеральне бюро по навколишньому середовищу створює компетентну комісію, яка аналізує відгуки, дає замовлення на розгляд заявки на екосертифікацію та розробляє технічні умови сертифікації. За результатами розгляду заявки виробляються рекомендації для журі. Журі враховує результати всіх етапів, докази відповідності виробника, відгуки організацій, призначених для участі в процедурі. Отримавши сертифікат і право на використання екознака, підприємство-виробник може укласти контракт з Німецьким інститутом гарантії якості на рекламування свого підприємства.

Особливу позицію в Європі по питаннях захисту навколишнього середовища займає Данія. Один з чинників, що пояснюють це, полягає в тому, що її межі безпосередньо прилягають до «основних забруднювачів» природи – країн Східної Європи, Великобританії, Швейцарії. В країні діє закон, регулюючий використання та виробництво хімічних продуктів і їх компонентів. В ньому містяться і принципи екосертифікації. Парламент Данії враховує всі дії ЄС в області екології на відміну від інших країн, наприклад Німеччині, де громадськість вважає екосертифікацію суто

національною справою кожної країни. Уряд Данії сприяє застосуванню екознаків, але вважає, що воно

Фінська система сертифікації лісів FFCS (*Finnish Forest Certification System*) спеціально розроблена з урахування розподілу лісів Фінляндії серед великої кількості малих власників і при необхідності може бути пов'язана з міжнародними системами сертифікації. Система FFCS вміщує всі фактори, необхідні для отримання сертифіката на ділянку ліса: вимоги до управління лісами, сертифікація технологічного процесу, акредитований та якісний зовнішній аудит. Вимоги та правила FFCS поєднані в вісім стандартів. Таким чином, система FFCS обумовлює видачу двох сертифікатів: на ділянку лісу та на технологічний ланцюг. FFCS створює умови для отримання підприємством, яке перероблює сертифіковану деревину (тобто деревину відомого походження), екологічного сертифікату та права маркування своєї продукції відповідним знаком. FFCS розроблювалось таким чином, щоб забезпечити її сумісність з міжнародними стандартами PEFC, FSC, ISO.

Кінцева мета процесу сертифікації полягає в тому, щоб отримати право наносити на готову продукцію екологічне маркування.

Всього можна виділити п'ять підходів до національної системи сертифікації:

- загальна для декількох ділянок процедура (Фінляндія, Норвегія, Канада та Малайзія);
- схеми добровільної сертифікації, створені промисловими підприємствами (США, Індонезія);
- стандарти розроблені національними органами сертифікації (Індонезія, Гана, Бразилія);
- національні стандарти FSC (Швеція, Болівія, Великобританія);
- системи маркування, розроблені державами-імпортерами (Нідерланди, Німеччина).

Право нанесення екологічного маркування на готову продукцію надається з врахуванням:

- впливу продукції на навколишнє середовище на протязі усього строку використання;
- способу видобутку сировини для виробництва готової продукції;
- країни походження сировини.

Маркування може бути розроблено самим виробником чи третьою стороною. В останньому випадку право на використання маркування надається при дотриманні певних вимог.

В світі існує велика кількість різних екологічних маркувань та сертифікатів, що часто негативно відображається на довірі споживача до окремих знаків.

Принципи екосертифікації полягають в забезпеченні безпеки продукції для споживача і навколишнього середовища, відповідній європейській екосертифікації і обліку екологічної ситуації на ринках.

Екологічне маркування товарів є закономірним відображенням зростаючого інтересу світової громадськості до проблем охорони навколишнього середовища. Екологічне маркування прийняте у світовому масштабі як інструмент екологічного менеджменту в системі ISO 14000 і закріплено стандартом ISO 14024 із спеціально розробленими інструкціями і процедурами.

Курс України на інтеграцію в міжнародне співтовариство вимагає корінних змін у системі технічного регулювання. Запровадження цих змін забезпечуватиме відповідне функціонування внутрішнього ринку:

- з одного боку, при взаємній згоді виробників і споживачів гарантується необхідний рівень якості і безпеки товарів і послуг;
- з іншого боку, завдяки гармонізації стандартів забезпечується доступ українських товарів на світові ринки, участь у міжнародній кооперації на рівних умовах із конкурентами.

Використання екологічного маркування було рекомендоване на Всесвітньому саміті в Ріо-де-Жанейро в 1992 році. З 1999 року екологічне маркування прийнято у світовому масштабі як інструмент екологічного менеджменту та закріплено серією міжнародних стандартів ISO 14020-25 «Екологічне маркування та декларації», включаючи спеціально розроблене керівництво та процедури по застосуванню. Не дивлячись на те, що екологічне маркування, яке відповідає міжнародним стандартам ISO 14020-25, несе добровільний характер, воно здатне надати істотну дію на торгові відносини.

Світова спільнота накопичила значний досвід з впровадження систем екологічного маркування. З метою розповсюдження та розвитку систем екологічного маркування у 1994 році було створено Глобальну Мережу Екологічного Маркування – *Global Ecolabelling Network (GEN)* – асоціація організацій країн світу, які здійснюють заходи щодо впровадження національних та інтегрованих систем екологічного маркування. Основне завдання GEN на даний момент – інтегрування критеріїв оцінки життєвого циклу товару між країнами-членами GEN, а також взаємне визнання національних систем екологічного маркування на міждержавному рівні.

На сьогоднішній день GEN об'єднує екологічні маркування країн Європи, а також більш ніж 35 країн не членів ЄС, в тому числі і система екологічного маркування в Україні (з 2004 року). Використання накопиченого досвіду країн-членів GEN має істотно підвищити ефективність виконання програмних заходів щодо розробки механізмів та методів впровадження системи екологічного маркування, інтеграції та адаптації критеріїв оцінки життєвого циклу продукції, впровадження цілеспрямованої інформаційної кампанії та ін.

Обґрунтування необхідності удосконалення системи екологічної сертифікації в
Україні в світлі загальноєвропейських тенденцій

У світі все більше назріває необхідність і зацікавленість країн у створенні єдиної системи сертифікації, узгодженої політики в даній галузі. У зв'язку з цим особливої важливості набуває міжнародна співпраця з організаціями ISO, ООН, Міжнародним торговим центром, Генеральною угодою з тарифів і торгівлі (ГАТТ).

Наближення України до Європейського Союзу вимагає дотримання відповідних екологічних вимог, гармонізації у сфері правового регулювання охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки.

Послідовна природоохоронна політика ЄС, що спирається на міцну нормативно-правову базу, не лише зменшує тягар екологічних проблем у країнах-членах, але й запобігає здійсненню негативних впливів на країни, що межують із Європейським Союзом.

У цілому, в рамках ЄС створено широку нормативну базу регулювання відносин, що стосуються навколишнього природного середовища, і ряд принципів та норм, закріплених у нормативно-правових актах ЄС, придатні для застосування в країнах східної Європи, проте потребують не простого включення до національного законодавства, а поступової ретельної і вибіркової адаптації. Це зумовлено як особливостями розвитку окремих країн, так і певними вадами, що їх не позбавлене законодавство ЄС у сфері захисту навколишнього природного середовища і природокористування.

Екологічна безпека вже є невід'ємним елементом загальної концепції європейської безпеки, про що свідчать численні документи Організації з безпеки та співробітництва в Європі. Вони містять рекомендації і щодо формування принципів міжнародної взаємодії в інтересах захисту довкілля, і щодо укладання міжнародних конвенцій з питань, що

стосуються окремих сфер взаємодії, і щодо імплементації важливих міжнародно-правових актів з питань, що стосуються довкілля.

Беручи участь у діяльності європейських міжнародних організацій з питань, що регулюються міжнародним правом навколишнього середовища, і у розробці відповідних міжнародно-правових актів, Україна безпосередньо долучається до процесів практичного розв'язання найгостріших проблем сучасності, що відповідає як загальноєвропейським, так і національним інтересам.

В умовах послідовної екологізації всіх ланок економіки України та формування ринку екотехнологій та екопослуг відбувається вплив європейських орієнтирів на процес формування екологічної сертифікації. Аби отримати міжнародний екологічний сертифікат, українські підприємці або залучають західні гранти, або гроші закордонних партнерів і сертифікуються, бо ISO 14000 – ефективна конкурентна зброя на ринках розвинутих країн.

Міцні позиції на європейських ринках – не єдина перевага від запровадження на підприємстві системи екологічного менеджменту ISO 14000. Компаніям, особливо якщо вони мають шкідливе виробництво, такий сертифікат допомагає залучити кредит західного банку: фінансисти зважають на мінімізацію ризику екологічної катастрофи на підприємстві. Отримання ISO 14000 спонукає компанію чималою мірою оптимізувати енерго- та ресурсовитрати, позбутися щорічних стягнень за забруднення стічних вод і повітря.

Необхідною умовою формування дієвої системи екологічної сертифікації повинно супроводжуватися низкою інституційних заходів. В зв'язку з цим, доцільно створення мережі відповідних структур по поширенню добровільних процедур екологічної сертифікації.

Обов'язкова сертифікація на відповідність вимогам нормативних документів є винятковою прерогативою в державній системі сертифікації.

При цьому доцільно розширити перелік обов'язкових процедур екологічної сертифікації та закріпити це законодавчо. Зокрема, це стосується еколого-небезпечних виробництв, продукції та послуг. Отже, в умовах активізації зусиль, пов'язаних з розвитком системи екологічної сертифікації необхідно розробити модель її стимулювання, що дозволить отримати вагомий еколого-економічний ефект як на державному, так і на регіональному рівні.

Основними країнами в яких глобально впроваджується система екологічного управління є Японія, Китай, Іспанія, Німеччина та інші. Якщо окремо виділити Східної Європу, то країнами з найбільш розвиненою системою екологічного управління є Угорщина, Польща, Словенія, Румунія, Чеська республіка. Розглядаючи міжнародну статистику стосовно впровадження систем екологічного управління наша держава займає 54-те місце в світі та 27-ме в Європі.

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Білявський, Г.О. Основи екології: теорія та практикум [Текст]: навчальний посібник / Г.О. Білявський, Л.І. Бутченко. – 2-е вид., перероб. та доп. – К.: Лібра, 2004. – 368 с.
2. Джигирей В. С., Сторожук В. М., Яцюк Р. А. Основи екології та охорона навколишнього природного середовища. – Львів: Афіша, 2001. – 267 с.
3. Кучерявий В. П. Екологія. – Львів: Світ, 2001. – 500 с.
4. Екологічний менеджмент [Текст] : Навчальний посібник / В. Ф. Семенов, О. Л. Михайлюк, Т. П. Галушкіна, Г. В. Крусір та ін.; За ред. В. Ф. Семенова, О. Л. Михайлюк ; М-во освіти і науки України, ОДЕУ. - К. : Центр навчальної літератури, 2004. - 407 с.

5. Екологія [Текст]: підручник / Мін-во освіти і науки України, Київський нац. економічний ун-т. - К.: КНЕУ, 2005. - 371 с.
6. Заверуха Н.М., Серебряков В.В., Скиба Ю.А., - Основи екології: Навчальний посібник - К., 2006.
7. Кіотський протокол до Рамкової конвенції Організації Об'єднаних Націй про зміну клімату від 11 грудня 1997 року - Збірник міжнародно-правових АКТІВ у сфері охорони довкілля. - 2-е вид., Доп. - Львів .: Норма, 2002. - 416 с.
8. Андронов, В.А. Конспект лекцій з курсу "Забезпечення екологічної безпеки". — Х. : АЦЗУ, 2004. — 138 с.
9. ДСТУ ISO 14001-2015 Системи екологічного управління. Вимоги та настанови щодо застосування. – К.: Держстандарт, 2015. – 49 с. <http://www.assistem.kiev.ua/doc/iso-14001-2015-rus.pdf>
10. Національний стандарт відповідає ISO 9001:2015 Qualitymanagementsystems — Requirements (Системи управління якістю. Вимоги) – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 32 с.
11. Національний стандарт відповідає ISO 9000:2015 Qualitymanagementsystems — Fundamentalsandvocabulary (Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів) – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2016. – 51 с. <http://www.assistem.kiev.ua/doc/9000-2015.pdf>
12. Кожушко Л. Ф. Екологічний менеджмент: підручник / Кожушко Л.Ф., Скрипчук П.М. – К.: ВЦ «Академія», 2007 – 432 с.
13. Концепція національної екологічної політики України на період до 2020 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 жовтня 2007 року № 880-р. // Офіційний вісник України.- 2007 р.- № 79.
14. Літвак С.М. Екологічний менеджмент і аудит : навчальний посібник/ Літвак С.М – К.: ВД «Професіонал», 2006 – 200 с.
15. Андрейцев В. І. Право екологічної безпеки: навчальний та науково-практичний посібник. – К., 2002. – 332 с.
16. Микієвич М.М., Андрусевич Н.І., Будякова Т.О. Європейське право навколишнього середовища. Навчальний посібник., Львів, 2004. - 256 с.
17. Міжнародний досвід забезпечення екологічної безпеки: Курс лекцій. Для аспірантів денної форми навчання, галузь знань 10 «Природничі науки», спеціальність 101 «Екологія». Освітньо-кваліфікаційний

рівень «доктор філософії». / Укладач: Г.В. Хабарова. – Х.: УКРНДІЕП, 2016. - 356 с.

18.Шмандій В.М. Екологічна безпека / Шмандій В.М., Некос В.Ю. – [підруч. для студ.] – Х. : ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2009. – 364 с.

19.Галушкіна Т.П., Гордійчук Є.Г. Екологічна сертифікація в системі державного екологічного управління. Монографія. Харків: Бурун Книга, 2010. 288с.