

МІЖНАРОДНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ФОРУМ  
«ДОВКІЛЛЯ ДЛЯ УКРАЇНИ»

**Природно-ресурсний потенціал  
збалансованого (сталого) розвитку  
України**

Матеріали  
Міжнародної науково-практичної конференції  
19–20 квітня 2011 р.

**Том 1**

Київ 2011

УДК 33:502/504(075.8)  
ББК 65я73+20.1я73  
О-75

Природно-ресурсний потенціал збалансованого (сталого) розвитку України : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (Київ, 19–20 квітня 2011 р.): у 2 т. – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – Т. 1. – 441 с.

ISBN 978-966-8670-72-5 (Т.1)

Видання містить матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Природно-ресурсний потенціал збалансованого (сталого) розвитку України», проведеної у рамках Міжнародного екологічного форуму «Довкілля для України». Організаторами Форуму є Міністерство екології та природних ресурсів України, Український центр міжнародних виставок, конференцій та форумів, Всеукраїнська екологічна ліга.

У доповідях учасників представлено результати комплексних досліджень з питань збалансованого (сталого) розвитку; проаналізовано інструментарій економічної оцінки природних ресурсів; досліджено природу і вплив на екосистеми екологічних ризиків. Значна частина матеріалів присвячена питанням екологізації всіх сфер економіки на засадах ресурсо- та енергозбереження, формування економічних механізмів природокористування та природовідтворення, запровадження екологічної паспортизації, збереження біологічного та ландшафтного різноманіття. Велику увагу приділено проблемам екологічної безпеки, додержання вимог природоохоронного законодавства.

Матеріали збірки будуть корисними для науковців, представників органів державної влади та місцевого самоврядування, бізнесу громадськості, студентів вищих навчальних закладів.

**УДК 33:502/504(075.8)**  
**ББК 65я73+20.1я73**

ISBN 978-966-8670-72-5 (Т.1)  
ISBN 978-966-8670-73-2

## **ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА СТАЛИЙ РОЗВИТОК**

**Хвесик М. А.**, академік НААН України, доктор економічних наук,  
професор, директор  
ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого  
розвитку НАН України» (м. Київ)

Сучасний етап розвитку України характеризується насамперед необхідністю пошуку нових, властивих культурним та історичним особливостям суспільства, форм реалізації господарської діяльності, які б одночасно відповідали світовим тенденціям і механізмам досягнення мети раціонального та ефективного використання наявних природних ресурсів. Як свідчить світовий досвід, на шляху до сталого розвитку ключовою стає проблема економічного забезпечення відтворення особливого типу господарювання, яке б базувалося на максимально можливому використанні територіальних природних ресурсів. Утім, така постановка питання передбачає прийняття системних рішень щодо перенесення акцентів на формування національної економіки в цілому. Відомо, що кардинальні зміни соціально-економічних відносин, інтенсифікація виробництва на основі підвищення ефективності використання природних ресурсів і подолання депресивних явищ в економіці країни потребують ретельного аналізу екологічної складової економічного зростання з позицій вичерпання природних ресурсів, їх деградації, оцінки зовнішніх ефектів і соціально-екологічних ризиків виробничої діяльності у процесі функ-

ціонування господарського механізму. Успіх розв'язання проблем сталого економічного зростання держави в умовах трансформації соціально-економічних відносин залежить від науково обґрунтованих цільових орієнтирів розвитку, стратегії соціально-економічної, фінансової та екологічної політики, а також механізмів їх реалізації. Отже, йдеться про методологічне посилення саме економічної складової обґрунтування раціонального використання природних ресурсів. У цьому зв'язку принциповими стають такі питання, як визначення реальної ціни природних ресурсів, у т. ч. інтегрального екологічного ресурсу, пошук шляхів їх капіталізації та включення природоресурсних активів у бізнесові структури, визначення ефективних методів управління природними ресурсами, спираючись на концептуальні засади формування корпоративних утворень різних видів, зокрема державно-приватних. Слід також наголосити, що неминучість процесів перетворення природних ресурсів на капітальну форму по-новому висвітлює проблему забезпечення соціальних стандартів суспільної життєдіяльності, а також принципів підтримки високого рівня природно-техногенної безпеки.

Аналізуючи проблемні питання економічно ефективного природокористування із системних позицій, слід наголосити, що вони пов'язані з недосконалістю вітчизняного механізму управління природними ресурсами. Він переважно оперує групою таких регуляторів екологічної поведінки виробників, які змушують їх обмежувати свою природоруйнівну діяльність відповідно до вимог нормативних актів, постанов і законів та характеризується як доповнення до адміністративно-законодавчих важелів екологічного управління. Про недовість примусової групи стимуляторів природоохоронної діяльності та раціонального природокористування в Україні свідчать такі чинники: розмір платежів за забруднення встановлюється на не досить високому рівні через побоювання покласти непосильний фінансовий тягар на підприємства, що перебувають у скрутному економічному становищі; виробникам вигідніше здійснювати різні фінансові екологічні платежі, ніж витратитися на природоохоронні заходи, суми яких набагато (іноді в сотні разів) перевищують обов'язкові платежі; оскільки ці кошти відносяться на собівартість продукції та включаються до її ціни, то екологічні платежі фактично повертаються на підприємство від споживачів його продукції; місцеві органи влади можуть повністю або частково звільнити від платежів збиткові, але необхідні в регіоні підприємства; суми штрафів за природоохоронні порушення залишаються надто низькими порівняно з вартістю діяльності, спрямованої на ліквідацію екологічних наслідків цих

порушень; недосконалість діючих економічних регуляторів природокористування разом з нерозвинутою системою бухгалтерського обліку та статистичної звітності щодо природоохоронної діяльності на підприємствах створює можливості для ухилення від установленної плати.

Отже, реалії вітчизняної системи управління природними ресурсами свідчать про відсутність стимулюючої дії економічних регуляторів, їхню неспроможність спонукати природокористувачів до впровадження екологічно безпечних способів ведення господарства.

Утвердження економічних підходів до управління природними ресурсами в Україні означає наукове розроблення і практичне впровадження надійних економіко-правових механізмів оздоровлення навколишнього середовища на всіх рівнях господарювання. Причому таке впровадження слід здійснювати шляхом не адміністративного тиску, точніше – економічного диктату, а створенням таких умов для виробничої діяльності, за яких господарючим суб'єктам стало б вигідним досягнення екологічних цілей. У цьому зв'язку доцільно визначити шляхи, по-перше, зацікавленості виробників у вжитті природоохоронних заходів за рахунок власних коштів; по-друге, забезпечення взаємодії екологічних показників ефективності економічної діяльності з іншими економічними показниками та важелями господарської діяльності; по-третє, створити умови оперативного та ефективного реагування на динаміку економічних і екологічних процесів у державі.

Таким чином, розв'язання проблеми економічно аргументованого раціонального використання природних ресурсів як основи забезпечення сталого розвитку України передбачає прийняття ряду науково обґрунтованих дій, що базуються на сучасних технологіях управління територіальними природно-господарськими системами з використанням комплексу економічних, екологічних та організаційних методів досягнення позитивних результатів.

*Економічні методи передбачають:*

- розроблення та впровадження дієвої системи регуляторних, економічних, зокрема фінансових, важелів еколого-орієнтованої зміни традиційної мотиваційної поведінки господарюючих суб'єктів як учасників процесу природокористування;
- досягнення ефективності мобілізації фінансових ресурсів на природоохоронні цілі й екологічну конструктивність фінансового забезпечення природоохоронних заходів;
- запровадження нових, екологічно та економічно ефективніших регуляторів природокористування стимулюючо-компенсаційного характеру для підвищення інноваційної та інвестиційної

активності товаровиробників щодо еколого-конструктивної модернізації матеріальної бази виробництва;

- удосконалення нормативної бази платності за споживання природних благ на основі об'єктивних рентних оцінок продуктивності ресурсних джерел і диференціації відповідних платежів за якісними і просторовими ознаками, а також трансформація системи нормування платежів за забруднення навколишнього природного середовища;

- екологічну реорганізацію податкової системи з нарощуванням природно-ресурсної рентної складової в цілому без порушення податкового балансу, що передбачає розширення бази екологічного оподаткування водночас зі збільшенням рентних платежів через зміщення на них податкового навантаження (пріоритетне оподаткування ресурсопотоку).

Наведений перелік завдань можна продовжувати, але головною, врешті-решт, ключовою проблемою стає розроблення та впровадження таких економічних методів, інструментів, механізмів природокористування, завдяки яким можливо не лише призупинити вже традиційний екологічний регрес економічного поступу України, що вона демонструє, інерційно рухаючись шляхом погіршення екологічних умов господарювання, якості навколишнього природного середовища, а й дійсно реалізувати процес імплементації еколого-орієнтованих підходів у стратегії власного соціально-економічного розвитку.

*Екологічні методи включають:*

- формування системи еколого-економічного інституціонального середовища, орієнтованого на гармонізацію інтересів учасників еколого-економічної діяльності на відповідній території (колективного інтересу територіальної спільноти та приватними індивідуальними інтересами господарюючих суб'єктів);

- розроблення концепції економіко-інституційного управління еколого-орієнтованим розвитком територій на принципах: культурного управління, корпоративності, екологічної відповідності, еколого-економічної цілісності, максимального наближення організаційно-економічних управлінських дій до вимог регіональної спільноти;

- гармонізацію еколого-економічного простору на базі визначення індивідуальної інституціональної матриці території та пошуку динамічної комбінації різних форм власності на природні ресурси, а також формування диференційованого простору управління з розкриттям мобілізаційних можливостей територіального соціуму;

- кластеризацію еколого-орієнтованого розвитку територій у двох напрямках: створення, по-перше, органів дорадчої координа-

ції й моніторингу, визначення стратегії кластеризації діяльності в цілому з його ресурсною підтримкою; по-друге, окремих проєктів і програм, інтегруючих потенційних учасників кластеризації розвитку регіону;

- формування моделі еколого-орієнтованого розвитку територій на кластерній основі зі стійким територіально-галузевими партнерськими відносинами між різними підприємствами й організаціями; оцінювання ефекту комплексності як результату співпраці, поєднання кооперації та конкуренції, а також ефективного використання можливостей партнерів протягом тривалого часу;

- визначення пріоритетів економіко-інституціонального забезпечення еколого-орієнтованого розвитку регіонів за допомогою оцінки ефекту від співпраці приватного бізнесу, суспільства і держави на умовах партнерства, а також добром інструментів еколого-економічного регулювання на основі критеріїв ефективності, здатності до реалізації та соціально-політичної прийнятності.

*Організаційні методи передбачають:*

- фінансово-економічне заохочення господарюючих суб'єктів, які прагнуть зменшити обсяги шкідливих викидів і відходів виробництва;

- модернізацію діючих регуляторів шляхом впровадження корпоративних форм управління, яке ґрунтується на збалансованому поєднанні регуляторів примусово-обмежуючого та стимулюючо-компенсаційного характеру;

- зміцнення системи державного управління природними ресурсами, що орієнтується на забезпечення стратегічного планування, формування державної політики, державних інформаційних ресурсів, розвиток законодавчої, нормативно-правової і науково-методологічної бази, виконання фундаментальних і прикладних досліджень, інвестиційний та інноваційний процес, створення системи підготовки і підвищення кваліфікації кадрів;

- постійну взаємодію всіх інститутів суспільства, організацію і підтримання постійного діалогу органів державної влади з бізнес-структурами, науковою та іншою громадськістю як фактора розвитку стратегічного потенціалу України.

## **УКРАЇНА НА ШЛЯХУ ДО «ЗЕЛЕНОГО ЗРОСТАННЯ»**

**Тимочко Т. В.,** голова Всеукраїнської екологічної ліги

«Зелене зростання» (англ. Green Growth) – нова модель економічного розвитку, суть якої полягає у скороченні масштабів

екологічної деградації, створенні сприятливих умов для соціального розвитку з метою гарантування екологічної та енергетичної безпеки, протидії змінам клімату.

Антропогенне та техногенне навантаження на навколишнє природне середовище в кілька разів перевищує відповідні показники у розвинутих країнах світу та продовжує зростати.

Тривалість життя в Україні становить у середньому близько 66 років, у той час як у Швеції – 80, Польщі – 74 роки. Значною мірою це зумовлено антропогенним навантаженням на навколишнє природне середовище, зокрема його забрудненням підприємствами переважно гірничодобувної, металургійної, хімічної промисловості, енергетичного сектора.

В Україні – найвищий в Європі рівень розораності земель, споживання водних ресурсів, вирубування лісів. Близько 15 % території України, на якій проживає понад 10 мільйонів осіб, перебуває у критичному екологічному стані.

Кількість викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря останнім часом становить понад 130 кг на кожного мешканця України, що в кілька разів перевищує цей показник у розвинутих країнах світу.

Значна частина водних об'єктів втратила природну чистоту, порушено їхню здатність до самоочищення. У ряді областей обсяг скидання забруднених вод у річки є більшим, ніж обсяг природного стоку.

Водні об'єкти забруднені сполуками важких металів, азоту, сульфатами, нафтопродуктами і фенолами. Витрати свіжої води на одиницю випущеної продукції в Україні перевищують аналогічні показники у Франції в 2,5 раза, Німеччині та Великобританії – у 4,3 раза.

На сьогоднішній день у державі накопичено понад 35 млрд т відходів, 17 % її території зазнає підтоплення та понад 18 % уражено інтенсивною ерозією.

Поняття «зелене економічне зростання» є відносно новим.

При цьому слід зазначити, що ряд розвинутих країн, які є локомотивами світової економіки, вже прийняли концептуальні документи й програми у цій сфері.

Провідні компанії знижують собівартість продукції, впроваджуючи «зелені» технології, що робить їх конкурентоспроможнішими на ринку. Приватний сектор дедалі більше сприймає як можливість економічного зростання саме ефективне використання ресурсів і поліпшення стану навколишнього середовища, ніж не виправдане збільшення додаткової вартості. Компанії, що залишаються осторонь від цієї фундаментальної зміни в розумінні



економічного розвитку, серйозно ризикують втратити можливості для подальшого розвитку і їх можуть обійти ті компанії, які інвестують в інновації та підвищують ефективність використання наявних ресурсів.

До того ж уряди передових країн краще усвідомлюють, що обмеженість ресурсів створює ризики для енергетичної, водної, продовольчої безпеки, це також негативно позначається на економічному й соціальному розвитку через постійне зростання цін на первинні ресурси. Таке усвідомлення веде до прийняття нових законів і політик у сфері енергоефективності, відновлюваних джерел енергії, очищення води та утилізації сміття. Так само у контексті сучасної фінансової та економічної кризи небажання платити дедалі більше й більше за продукти посилює позиції «зелених» ідей, які стають домінуючими у громадянському суспільстві. Єдиний шлях для компаній залишатися конкурентоспроможними – це йти в перших рядах неминучих «зелених» змін, при цьому випереджаючи законодавчі нововведення й споживчий попит.

Для України буде важливим вибір основних засад «зеленого» зростання, які не суперечать оголошеним цілям соціально-економічного розвитку та інтересам національної безпеки. Взявши на себе зобов'язання, подібні до розвинутих країн, наша держава ризикує їх не виконати і створити собі значні проблеми на міжнародному рівні.

На відміну від більшості країн, Україна не здійснювала цілеспрямованої політики для досягнення збалансованого (сталого) екобезпечного розвитку, а використовувала протягом останніх двадцяти років природно-ресурсну базу як засіб для створення розвиненого інституту приватної власності. Лише зараз ми починаємо замислюватися, що станеться, якщо ми не будемо вводити елементарних обмежень на різні види господарської діяльності, яка впливає або може впливати на довкілля.

Зокрема, нерозвиненість механізмів екологічного права, фактична відсутність сучасних екологічних виробництв не дають нам можливості досягти зрушень у розв'язанні екологічних проблем. Наше завдання – стабілізація ситуації на національному рівні й створення національного проекту, що підтримує «зелене» зростання і вибірково охоплює окремі, найкритичніші галузі економіки. Така ситуація триватиме доти, поки ми не зможемо розв'язати корінні суперечності між старою виробничою системою, яка приносить істотні прибутки в умовах доступності й низької вартості різних природних ресурсів, але ігнорує біологічну ємність екосистем, і необхідністю підвищити конкурентоспроможність національної економіки в довгостроковій перспективі, що неможливо

без проведення її всебічної екологічної модернізації, яка асоціюється у більшості власників з «непідйомними» витратами приватного бізнесу й необхідністю фінансових виплат з боку держави.

Незважаючи на розроблення Стратегії національної екологічної політики, поодинокі несистемні екологічні ініціативи, можна спостерігати активну протидію їм з боку великого бізнесу. У той же час бізнес усвідомлює, що без всебічної екологізації й відповідності вимогам міжнародних екологічних стандартів українська економіка буде неконкурентоспроможною.

Що ж робити? Безумовно, необхідно враховувати досвід досягнення екологічних цілей розвинутими країнами. Але різні групи країн мали й матимуть різні підходи до вибору концепцій «зеленого» зростання.

Всеукраїнська екологічна ліга пропонує першочергові кроки для реалізації Концепції «зеленого зростання» в Україні:

1. Розробити і впровадити Програму структурної перебудови економіки України до 2030 року, яка передбачатиме скорочення в економіці України частки сировинно- та енергоємних галузей промисловості й водночас таких, що найбільше забруднюють довкілля (гірничо-металургійної, паливно-енергетичної, хімічної і нафтохімічної); скоротити частку військово-промислового комплексу; поетапно зменшити експорт продукції добувних та інших ресурсо- та енергоємних галузей; ліквідувати субсидії у ресурсодобувні галузі; впроваджувати ресурсозберігаючі та безвідходні технології у промисловості, транспорті, побуті тощо.

2. Законодавчо забезпечити до 2015 року перехід від соціально-економічного планування до еколого-соціально-економічного планування розвитку країни, регіонів і міст (до планування збалансованого розвитку) з обов'язковим урахуванням стану демографічної ємності території.

3. Провести експертизу чинного законодавства щодо його відповідності принципам збалансованого (сталого) розвитку з метою створення адекватного правового поля і стимулюючих фінансово-економічних механізмів.

4. Реалізувати інноваційну еколого-економічну політику, зокрема через зменшення потреб в імпорті енергоносіїв за рахунок зниження енергоємності виробництва і енергозбереження, орієнтацію на експорт кінцевої продукції, переробку вторинної сировини, технологічне переоснащення гірничодобувної та переробної галузей.

5. Створити національну інфраструктуру екологічного аудиту і сертифікації чистого виробництва.

6. Здійснити переоцінку мінерально-сировинної бази за ринково-економічними та екологічними критеріями з вилученням

родовищ, розробка яких є нерентабельною або може спричинити незворотні негативні зміни стану довкілля.

7. Удосконалити і структурно перебудувати матеріально-технічну базу агропромислового комплексу з урахуванням екологічних чинників, вимог і стандартів; створити державний фонд підтримки екологічно орієнтованого сільського господарства.

8. Відмовитися від будівництва гігантських енергогенеруючих агрегатів, зокрема від пріоритетного розвитку атомної енергетики; постійно збільшувати обсяги використання відновлюваних джерел енергії – сонячної, вітрової, гідроенергії, а також використання біогазогенераторів.

9. Спрямувати фінансові ресурси на розроблення і впровадження програм енергозбереження і використання альтернативних джерел енергії; розробити механізм заохочення підприємств і господарств до використання енергозберігаючих технологій (податкові пільги, пільгові кредити, субсидії та ін.).

10. Налагодити ефективний екологічний контроль з метою управління техногенним навантаженням та раціональним використанням природних ресурсів, законодавчо забезпечити до 2015 року перехід до інтегрованих дозволів відповідно до Директиви ЄС про запобігання забрудненню та контроль за ним.

11. Здійснювати контроль за ввезенням на територію України генетично модифікованих організмів (ГМО), запобігати неконтрольованому поширенню їх та підготувати до 2015 року законодавчу та нормативну бази щодо повної заборони використання ГМО в Україні.

12. Оптимізувати структури енергетичного сектора національної економіки внаслідок збільшення обсягу використання енергетичних джерел з низьким рівнем викидів двоокису вуглецю до 2015 року на 10 % і до 2020 року на 20 %, а також забезпечити зменшення обсягу викидів парникових газів в Україні на 20% до 2020 року порівняно з рівнем викидів у 1990 році.

13. Підвищити рівень лісистості України та створити умови для зниження рівня концентрації парникових газів у атмосфері (шляхом забезпечення реалізації та продовження дії до 2020 року та на подальші роки Державної цільової програми «Ліси України» на 2010–2015 роки).

14. Створити національну систему оцінки антропогенних викидів та абсорбції парникових газів землями сільськогосподарського призначення.

15. Створити системи екологічного управління та розробити державні цільові програми з екологізації ряду галузей національної економіки, що передбачають технічне переоснащення, впро-

вадження енергоефективних і ресурсозберігаючих технологій, маловідходних, безвідходних та екологічно безпечних технологічних процесів.

Організаційне забезпечення Концепції «зеленого зростання» має включати:

- створення Центру «зеленого зростання» (на базі Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Міністерства екології та природних ресурсів України);

- розроблення Концепції «зеленого зростання» в Україні;

- проголошення Президентом України ідеї «зеленого зростання» у рамках економічних реформ;

- підготовку та оприлюднення Указу Президента про Концепцію «зеленого зростання» з визначенням дій на національному та регіональному рівнях.

## **ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ**

**Бондар О. І.**, доктор біологічних наук, професор,  
член-кореспондент НААН України, ректор  
Державна екологічна академія післядипломної освіти  
та управління

Фундаментальною основою досягнення збалансованого (сталого) розвитку України є забезпечення раціонального використання природних ресурсів.

Програмні документи всесвітніх самітів у Ріо-де-Жанейро (1992, 1997), підтверджені та розвинуті в стратегічних рішеннях Всесвітнього саміту в Йоганнесбурзі (2002), Київської та Белградської конференції «Довкілля для Європи» (2003, 2007) наголошують, що незбалансоване й неефективне використання природних ресурсів може стати рушійним чинником виникнення серйозних соціальних та економічних проблем, політичної нестабільності та нерегульованих конфліктів між країнами.

Володіючи різноманітними природними багатствами та ресурсами, Україна має потенціал значно поліпшити як соціально-економічну ситуацію в країні, так і підвищити своє значення в сучасному геопросторі.

Україна є другою за розмірами країною в Європі (загальна площа – понад 603,5 км<sup>2</sup>). Майже половину її площі становлять виїнятково родючі ґрунти, близько 10 км<sup>2</sup> (17 %) – лісові території. Середні багаторічні водні ресурси досягають 90 км<sup>3</sup>, найдовша

річка України – Дніпро є третьої за довжиною в Європі. Флора України налічує близько 25 тис. видів рослинного світу, фауна – 45 тис. видів тваринного, що становить 35% біорізноманіття європейських країн разом узятих. В її надрах розвідано близько 8 тис. родовищ понад 90 видів корисних копалин, виявлено майже 20 тис. рудопроявів з 200 видами мінеральних ресурсів. За запасами і видобутком залізних, марганцевих, титано-цирконієвих руд та багатьох видів неметалевої сировини Україна донедавна посідала провідне місце серед країн світу.

Проте не можна залишати без уваги значне вичерпання, виснаження та забруднення природних ресурсів України, порушення ландшафтів, погіршення якості водних та земельних ресурсів, атмосферного повітря, зменшення кількості лісів та біорізноманіття.

Кризовий стан водокористування та екологічний стан водних ресурсів посилюється наявністю в Україні надзвичайно водоемних виробництв, а також технологій, які потребують у 2–6 разів більше води, ніж технології розвинутих країн Європи і Америки. Крім того, в комунальному господарстві України споживання води в середньому становить близько 320 л на одного жителя на добу, що є досить високим рівнем порівняно з середньоєвропейським показником – 100–200 л. Доступ до чистої води є для України пріоритетним питанням у контексті цілей розвитку, сформульованих у Декларації тисячоліття. Проте якість питної води в Україні не відповідає європейським стандартам, а понад 30 % води природних водойм – діючим санітарним нормам і навіть значно перевищує їх. Сучасна структура джерел забруднення поверхневих вод господарською діяльністю за останні 10 років має такий вигляд: до 65 % – промисловість, до 20 % – сільське господарство, до 20 % – комунальне господарство. Стійке забруднення поверхневих водних ресурсів зумовлює низька лісистість, високий рівень розораності ландшафтних систем водозборів малих і великих річок. Якщо середня величина розораності території України досягає 70 %, показники по водозборах деяких річок коливаються від 58 % до 78 % розораності, а рівень сільськогосподарського освоєння водозборів перевищує 84 % їх загальної площі.

Ситуація, що склалася сьогодні з використанням земель в Україні, близька до критичної. Еколого-агрохімічний стан орних земель систематично погіршується внаслідок глибокого порушення екологічної рівноваги в балансі основних поживних елементів. Найпоширенішими є деградаційні процеси, пов'язані з сільськогосподарською діяльністю. Впливу ерозії зазнає близько 58 % земель країни. Щорічно внаслідок ерозії втрачається близько

11 млн т гумусу, 0,5 – азоту, 0,4 – фосфору та 0,7 млн т калію, площа еродованих земель збільшується на 80 тис. га. Через неправильну обробку сільськогосподарських угідь зі схилів змивається близько 500 млн т продуктивних земель, при цьому безповоротно втрачається 24 млн т гумусу, 1 млн т азотовмісних речовин, 0,7 т фосфору і 10 млн т калію. Поширеним є підкислення, засолення та осолонцювання ґрунтів. Землі з кислими ґрунтами займають 25 % ріллі, із засоленими – до 3 %, солонцюватими – понад 5 % загальної площі орних земель країни.

Площа лісів в Україні за останні 500 років зменшилася втричі. При цьому вікова структура лісових масивів не дає можливості ефективно виконувати їхні екологічні функції – водоохоронні, захисні, рекреаційні. За віковими групами лісові насадження становлять: молодняки – 32 %, середньовікові – 44, пристигаючі – 13, стиглі – 11 %. Практично всі лісові масиви України зазнають інтенсивного техногенного та антропогенного впливу. Тому санітарно-гігієнічні та захисні функції лісів знижуються під дією промислових викидів. Також значного негативного впливу лісовий фонд України зазнав внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Радіонуклідами забруднено ліси на площі більше 3 млн га, повністю вилучено з лісоексплуатації понад 200 тис. га. В результаті цього, тільки в лісах Полісся щорічно втрачається близько 11 млн м<sup>3</sup> деревини. Причиною ослаблення лісових фітоценозів є також надмірні рубки в середньовікових та пристигаючих деревостанах.

Скорочення площ лісів і розораність цілинних земель, осушення болотних угідь та інше втручання людини в біосистему за останнє століття значно вплинули на стан рослинного та тваринного світу України. Так тільки за 15 років, які пройшли після видання Червоної книги України у 1994 році, у Червоній книзі 2009 року видання кількість віднесених до категорії уразливих, рідкісних та тих, які перебувають під загрозою зникнення, видів збільшилась на 72 види безхребетних (299 видів у виданні 2007 р. та 227 видів – у 1994 р.), на 20 видів птахів (87 видів – у 2009 році та 67 видів – у 1994 р.) та на 27 видів ссавців (69 видів у Червоній книзі 2009 року та 41 вид – у книзі 1994 року). Список рослинного світу, який потребує охорони у Червоній книзі 2009 року порівняно з відповідним списком у Червоній книзі 1994 р. збільшився на 35 %.

Надзвичайно висока концентрація гірничодобувних підприємств у межах Донецького вугільного, Криворізького залізорудного і Нікопольського марганцевого басейнів зумовила потужний негативний вплив на довкілля у цих регіонах. При цьому не-

висока якість деяких корисних копалин, зокрема, залізних руд Криворізького басейну, марганцевих руд, призводить до значно більших витрат на їх переробку порівняно з кращими світовими аналогами і відповідно – до значно меншої економічної ефективності їх розробки. Сучасні європейські тенденції вже сьогодні можуть бути для України взірцем у аспекті першочергової уваги питанням гідрогеології і екогеології, які прямо пов'язані з гарантуванням безпеки життєдіяльності. Так, стратегія розвитку гірничодобувного комплексу країн ЄС базується на комплексному аналізі наслідків впливу розробки родовищ корисних копалин на довкілля, з урахуванням повноти і комплексності вилучення корисних компонентів. Виконання екологічних вимог у країнах ЄС визначає техніко-економічну доцільність освоєння родовищ.

Внаслідок незбалансованого природокористування, врахування лише споживчої вартості природних ресурсів Україна, незважаючи на унікальні природні багатства порівняно з країнами ЄС, має значно менші показники площ природної рослинності в розрахунку на одну людину – 0,35 га, що у 2,5 рази менше від середньоєвропейської, значно меншим співвідношенням площ природно-заповідного фонду до загальної площі країни – близько 5 % при 15 % в середньому у країнах ЄС, у 10 разів меншою кількістю чистої води в розрахунку на одну людину. При цьому забрудненість атмосферного повітря в Україні перевищує середньоєвропейські показники у 4 рази, обсяги нагромаджених відходів у розрахунку на 1 км<sup>2</sup> території України перевищують аналогічний показник для США в 6 разів та в 3 рази для держав ЄС. Основним «виробником» відходів є гірничодобувні та переробні підприємства, які дають до 88 % усіх відходів. Все це негативно впливає на здоров'я та соціальні умови життя населення, і тим самим на середню тривалість життя в Україні, яка на 15 років є меншою, ніж в середньому по країнах ЄС.

Практика природокористування в Україні зумовила загострення екологічних проблем, основними з яких є такі:

- Надмірне накопичення токсичних відходів і матеріалів, загрозливе для здоров'я людини та довкілля. Нині накопичення та утворення токсичних відходів є чинником, який найбільшою мірою впливає на навколишнє природне середовище (повітряне і водне середовище, ґрунт тощо). В Україні накопичено мільйони тонн токсичних відходів і матеріалів, їх обсяг надалі збільшується.
- Забруднення, нераціональне використання та відтворення водних ресурсів України. Проблема має три основні складові: забруднення токсичними, побутовими та іншими відходами; підтоплення значних територій України; регіональні сезонні повені.

- Кризовий стан забруднення атмосферного повітря. Відставання України в істотному поліпшенні якості атмосферного повітря і значному зменшенні викидів забруднюючих речовин зумовлено як застосуванням застарілих технологій виробництва, так і використанням очисного обладнання, яке не відповідає сучасним вимогам або зовсім не працює. Національна екологічна статистика не має такого переліку забруднюючих речовин, як країни ЄС. Базові нормативи щодо викидів в атмосферне повітря не мають стимулюючого ефекту для виробників і є низькими порівняно з відповідними нормами країн ЄС. Численні плани оздоровлення атмосферного повітря у великих містах залишаються не виконаними і здебільшого декларативними.

- Втрата біорізноманіття та зменшення біологічної безпеки. Тривають процеси зменшення різноманіття флори і фауни на рівні організмів, популяційному і екосистемному рівнях, порушення біохімічних процесів і кругообігу речовин, зменшення буферності екосистем, неконтрольоване поширення інвазивних, чужорідних видів тощо.

- Нераціональне використання та відтворення мінеральних ресурсів. Ризик розвитку небезпечних геологічних процесів, особливо в межах промислово-міських агломерацій, гірничопромислових комплексів та на інших важливих господарських об'єктах постійно підвищується.

- Радіоактивне забруднення території України та погіршення здоров'я населення. Внаслідок Чорнобильської катастрофи зазнали забруднення радіонуклідами великі території України, що потребує здійснення заходів з пом'якшення наслідків радіаційного забруднення та забезпечення постійного моніторингу.

- Негативні наслідки діяльності військових об'єктів. Експлуатація військових об'єктів призводить до хімічного та токсичного (скиди промислових стічних вод, викиди газів, пилу, токсичних речовин у повітря, нагромадження токсичних речовин у ґрунтах тощо), радіоактивного (відходи іонізуючого випромінювання), електронного, речовинно-компонентного (теплове, електромагнітне, брукт та ін.) забруднення, механічної руйнації ґрунтів підвищує рівень захворюваності та смертності населення, зменшує біорізноманіття.

Розв'язання зазначених проблем, забезпечення збалансованого природокористування в Україні має світове значення в сучасних умовах зменшення природних багатств світу. Сучасні процеси світової інтеграції об'єктивно полягають у формуванні загально-екологічного простору, який тісно пов'язаний із соціальним, економічним та політичним. Україна, як екосистемна складова



загальноєвропейських природних багатств, безумовно впливає на їхній стан і якість. Водночас Україна також має належним чином реагувати на світові тенденції, проводити свою екологічну політику в контексті формування екологічно безпечного європейського простору.

Екологічний стан у світі та Україні потребує перегляду нинішньої концепції відносин з природою і переходу на поліфункціональну еколого-збалансовану концепцію, яка має відповідати принципам єдності, цілісності та взаємозалежності біосфери і суспільства.

Провідну ідею «Довкілля для України» у контексті розгортання процесу «Довкілля для Європи» слід реалізовувати через інтеграцію політичної та економічної реформ з екологічною.

## **МОДЕРНІЗАЦІЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ ЯК ВИЗНАЧАЛЬНИЙ ФАКТОР ПЕРЕХОДУ ДО ЗБАЛАНСОВАНОГО (СТАЛОГО) РОЗВИТКУ УКРАЇНИ**

*Харічков С. К., доктор економічних наук, професор,  
заступник директора з наукової роботи  
Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень  
Національної академії наук України (м. Одеса)*

Відсутність ефективної системи організації та управління у сфері природокористування та повільніше, ніж очікувалося, проведення структурних реформ і модернізації в економіці загострює проблему збільшення рівня забруднення довкілля, зумовлює консервацію застарілих, неефективних підходів до використання природних ресурсів та природоохоронної діяльності, практично підтримує нульовий рівень зусиль щодо відтворення природно-ресурсного потенціалу й забезпечення ресурсно-екологічної безпеки соціально-економічного розвитку.

Ситуація, що склалася сьогодні, як на державному, так і на регіональному рівнях організації та управління природокористуванням, потребує втручання у розв'язання зазначених проблем перш за все у практичній площині, а також на рівні пошуку та запровадження інноваційних рішень техніко-технологічного, організаційно-управлінського, правового та інших напрямів.

Особливе місце у запровадженні на сучасному етапі інноваційних засад організації та управління природокористуванням в Україні має знайти проблема інституціональних основ, формування відповідних організаційних, правових, економічних ме-

ханізмів (адекватних їм інститутів та інструментів) модернізації інфраструктурного середовища природокористування в Україні як одна з невід’ємних складових загальнодержавної Стратегії модернізації інфраструктурного сектора національної економіки, що визначена пріоритетом комплексних (Міждисциплінарних) досліджень установ Секції суспільних і гуманітарних наук НАН України на 2009–2013 роки (постанова Загальних зборів Секції СГН НАН України від 2 червня 2009 р.).

Проблематика розбудови та функціонування екологічної інфраструктури у розвинутих країнах світу є однією з найактуальніших та досить опрацьованою як у науковому, так і в прикладному аспектах.

У вітчизняній економічній науці ця проблематика перебуває на початковій фазі організаційно-методичних та наукових розробок (Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, Рада по вивченню продуктивних сил України НАН України).

Формування комплексної системи екологічної інфраструктури на інноваційних засадах (техніко-технологічний та організаційно-управлінський напрями) нині на теренах України не має аналогів, вітчизняні наукові школи економістів-екологів системно проблему розбудови та функціонування екологічної інфраструктури природокористування на державному та регіональному рівнях не досліджували. На законодавчому та нормативному рівнях у практичній площині зазначена проблема не має відповідних рішень, діяльність у цій сфері майже не впорядкована будь-якими офіційно визначеними механізмами та інструментами.

Характеризуючи екологічну інфраструктуру, слід виходити з того, що на її розвиток впливають не лише об’єктивні, а й суб’єктивні фактори, при цьому роль останніх у сучасних умовах зростає. Тому під екологічною інфраструктурою слід розуміти комплекс об’єктів, територій, мереж і систем природного та антропогенного походження, які функціонують за природними законами, а також забезпечують умови для підтримання збалансованого розвитку природного середовища, збереження середовища життя людини, а також сукупність контролюючих та запобіжних обслуговуючих ланок, які мають завдання гарантувати нешкідливі щодо довкілля оптимальні умови діяльності всіх галузей екологічного виробництва, організацій та установ, які здійснюють господарську діяльність на певній території. Маючи вдалий підбір властивостей та якостей, науково обґрунтовані параметри складових елементів, цей комплекс буде ефективно виконувати завдання, визначені під час його створення.

Будь-яка складна система (як природна, так і соціальна) є певним чином структурованою і включає в себе ряд підсистем. Як система в цілому, так і її окремі підсистеми виконують певну сукупність субординованих функцій. Функції взагалі – це спосіб відправлення сутності системи або її окремих підсистем. Існує цільова функція всієї системи, яка виражає загальну спрямованість її розвитку, та інші важливі функції, що характеризують її існування і розвиток як єдиного цілого. У той же час окремі підсистеми цієї системи виконують свої специфічні функції залежно від ієрархії їх взаємодії з системою в цілому і між собою. Система характеризується наявністю своїх об'єктів, суб'єктів та їхньої взаємодії, що забезпечує відтворення та розвиток системи. З цього погляду екологічна інфраструктура – це система як сукупність елементів, які забезпечують безперебійне функціонування взаємозв'язків об'єктів і суб'єктів цієї системи. З цього визначення випливає, що інфраструктура, як якась підсистема в іншій системі, покликана, по-перше, забезпечити функціонування взаємозв'язків між елементами самої системи, до яких належать її об'єкти і суб'єкти. Саме в цьому полягає її основна функція, яка, очевидно, має пасивний характер. Але обмежитися визнанням цієї обставини не можна. Крім забезпечуючої функції, інфраструктура одночасно виконує регулюючу функцію, певним чином впорядковуючи взаємодію елементів самої системи. Слід зазначити, що аналіз екологічної інфраструктури може здійснюватися на кількох рівнях. Так, має сенс розмежовувати глобальний, національний, регіональний і локальний рівні екологічної інфраструктури. Таким чином, екологічна інфраструктура – це сукупність елементів, які забезпечують безперебійне багаторівневе функціонування господарських взаємозв'язків на різних ієрархічних рівнях. Кожна з виділених функцій характеризується певними рисами чи властивостями.

Забезпечуюча функція за самою своєю суттю є функцією внутрішньою, що характеризує сутність і безпосереднє призначення екологічної інфраструктури. Як уже зазначалося, така функція має пасивний характер. Регулююча функція ніби виростає із забезпечуючої, є її продовженням, але її властивості є іншими, прямо протилежними. Перш за все, вона носить зовнішній характер. У цій своїй якості така функція є активною, що особливо помітно в перехідних економічних системах. Обидві функції нерозривно пов'язані і не можуть реалізуватися одна без одної. Результатом їх взаємодії є цілком певний синтетичний ефект, який можна визначити як оптимізацію взаємодії у системі природа–господарство–людина.

Екологічну інфраструктуру можна уявити як структурно-функціональну та ієрархічно супідрядну організацію. Вона являє собою складну комплексну систему, що складається із структурних елементів, на кожний з яких покладено специфічні функції: організація, регулювання, контроль, регламентація, які визначаються одним центром управління. Як у будь-якій системі, інфраструктурі властиві структурна і функціональна цілісність, емерджентність, ієрархічність, комплексність, внутрішня погодженість складових частин.

Основна гіпотеза подальших науково обґрунтованих рішень проблеми у практичній площині полягає у формуванні новітніх інноваційних за своєю сутністю, інституціональних засад переходу в Україні до моделі інфраструктурного середовища сфери природокористування (екологічної інфраструктури) і відмові від безсистемної, основаної на помилкових принципах (залишкового фінансування, мінімально необхідної на даний час та однобічно орієнтованої на техніко-технологічний напрям) політики формування і підтримки інфраструктурного сектора сфери природокористування.

Значна увага має приділятися визначенню та узагальненню сучасних теоретичних уявлень, тенденцій та закономірностей розвитку екологічної інфраструктури в Україні. Концептуально передбачається наукове обґрунтування та розроблення моделі структуризації екологічної інфраструктури за такими складовими, як адміністративно-інституційна, техніко-технологічна, організаційно-управлінська, суспільна та ін.

Суб'єктами розбудови та функціонування єдиної національної системи екологічної інфраструктури мають бути визначені держава, територіальні громади, самостійні економічні агенти усіх рівнів господарювання, приватний сектор, а також інтегровані угрупування державно-приватного партнерства.

Розбудова національної системи екологічної інфраструктури передбачає виокремлення ієрархічної структури об'єктів інфраструктурного середовища сфери природокористування та гарантування екологічної безпеки соціально-економічного розвитку за складовими державного, секторального, регіонального та локального рівнів. Необхідною умовою системної розбудови екологічної інфраструктури має стати використання басейнового та мережевого принципів організації природокористування, відповідних їм систем, механізмів та інструментарію управління, а також інфраструктурного забезпечення.

Інноваційний підхід до розуміння сутності екологічної інфраструктури у комплексному аспекті розуміють як регіональну систему екологічної регуляції процесів природокористування. У

такому підході ставлять такі завдання: визначення внутрішньої структури регіональної екологічної інфраструктури, її ролі та місця в соціально-економічній системі; виявлення діючих механізмів, що забезпечують екологічну стабільність території, а також підходів і методів до оптимізації екологічної інфраструктури.

Системне бачення інноваційної інфраструктури базується на виокремленні таких складових регуляторної бази природокористування: регуляторні інститути природокористування; регуляторні інституції природокористування; економічні та технічні регулятори; регулятори суто природного походження; організаційні регулятори; публічні регулятори; виробничо-технологічні регулятори.

## **ОЦІНКА РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ПРИ ЗБАЛАНСОВАНОМУ РОЗВИТКУ ТЕРИТОРІЙ**

**Сердюк А. М.**, доктор медичних наук, академік АМНУ,  
директор

**Турос О. І.**, доктор медичних наук, завідувачка лабораторії  
гігієни атмосферного повітря та оцінок ризику  
ДУ «Інститут гігієни та медичної екології  
імені О. М. Марзєєва АМНУ»

Відповідно до українського законодавства збереження здоров'я є стратегічним напрямом державної політики. Велика кількість наукових досліджень, що характеризують стан здоров'я населення в умовах антропогенного забруднення довкілля, на жаль, не можуть дати відповідь на питання, що стосуються економічного виміру збитків та прогнозування стану здоров'я, що погіршується через екологічні чинники. Для цього запропоновано Методологію оцінки ризику для здоров'я населення (МОР), яка впроваджена в багатьох країнах світу і використовується останніми роками у нашій країні як інструмент для обґрунтування управлінських рішень для країн, які вибрали шлях збалансованого розвитку. Визнано, що найважливішою категорією екологічного товару в межах ринкової економіки є здоров'я населення, тому в умовах хронічного дефіциту коштів, переходу до страхової медицини та екологічного страхування основою для прийняття рішень має стати економічний аналіз факторів ризику для здоров'я населення у вигляді:

- розроблення механізму і стратегії дій, що віддають перевагу регулюванню тих джерел і чинників ризику, які становлять найбільшу загрозу для здоров'я населення;

- розрахунків економічної ефективності розроблених заходів (розрахунок економічної ефективності та вартості профілактичних програм і природоохоронних проєктів, аналіз додаткових вигод з позицій «користь – шкода»);
- обґрунтування інвестиційних стратегій.

Наукові дослідження, що характеризують стан здоров'я населення в умовах антропогенного забруднення довкілля, не можуть кількісно оцінити вплив забрудненого довкілля на стан здоров'я населення. У той же час, на основі аналізу ризику є можливість оцінювати не лише ризик для здоров'я населення, а й екологічний ризик для екосистеми та її складових.

Реформування економіки та інтенсивний розвиток урбанізації зумовили збільшення навантаження на атмосферне повітря, що, у свою чергу, призвело до зміни якісного складу промислових викидів та використання оновленого асортименту речовин природного та штучного походження. Найкритичніше становище склалося у містах з розвинутою металургійною, хімічною, машинобудівною, нафтопереробною промисловістю тощо, де спостерігається високий рівень забруднення повітря та ризик для здоров'я населення через недосконалість технологічних процесів, низьку енергоефективність, знос устаткування, низьку ефективність очисних споруд. Однак слід зазначити, що не меншу небезпеку для населення становить імпортування «нових» технологій з-за кордону.

Пілотні проєкти, здійснені за наукового супроводу ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О. М. Марзєєва АМНУ» в Запоріжжі, Донецькій області, Києві, Харкові та багатьох населених пунктах обласного і районного підпорядкування, продемонстрували можливість використання МОР в нашій країні. При цьому було підтверджено, що оцінка забруднення атмосферного повітря за показниками ризику для здоров'я населення інтегрально враховує вплив усіх, у тому числі не ідентифікованих, токсичних забруднювачів, їхню комплексну й комбіновану дію на організм людини, є більш об'єктивною під час визначення так званих «гарячих точок» впливу забруднення повітря на здоров'я населення та створення переліків «пріоритетних» забруднюючих речовин з урахуванням токсичності викидів, потенційно небезпечних джерел та територіальних особливостей забруднення.

Тривалий час єдиним критерієм для прийняття рішень у галузі управління якістю атмосферного повітря в нашій країні (ДСП 201-97. Державні санітарні правила охорони атмосферного повітря населених місць (від забруднення хімічними та біологічними речовинами) є оцінка фактичного забруднення у зіставленні з гігієнічними нормативами (ГДК, ОБРВ), які орієнтовані на техно-

логічні процеси та проводяться, в основному, відповідно до концепції «нульового» ризику, не враховуючи характеристики населення, яке підпадає під експозицію.

З огляду на умови євроінтеграції, згідно з реаліями сьогодення, останнім часом багато уваги приділяють перегляду гігієнічних нормативів (ГДК, ОБРВ) з позицій ймовірнісних оцінок, оцінки безпеки тих ГДК, які були встановлені раніше з урахуванням загальноприйнятого підходу щодо виявлення підпорогових та порогових доз. Одночасно слід зазначити, що використання гігієнічних нормативів як критеріїв ризику не завжди є доцільним та виправданим в оцінюванні щоденного впливу токсичних речовин на населення протягом життя. Це зумовлено рядом причин, насамперед різною чутливістю населення (діти, вагітні, люди похилого віку) до впливу хімічних забрудників, оскільки одні й ті самі рівні забруднення часто спричиняють неоднозначну реакцію як у населення в цілому, так і в окремої людини. Крім того, для ряду забруднювачів, які проявляють специфічну дію (канцерогенну, мутагенну), неможливо визначити поріг впливу, оскільки навіть незначна їх кількість здатна спричинити негативний ефект. Саме такі випадки зумовлюють поняття «невідворотних» втрат.

Затримка у науковому обґрунтуванні, визначенні на державному рівні ціни одного середньостатистичного життя з коригуванням на умови капіталізації прибутку, отриманого протягом трудового життя за прийнятого коефіцієнта дисконтування, рівня ВВП на 1 людину та скорочення тривалості життя унеможливорює визначення грошової одиниці збитків від забруднення довкілля, спрямованих на розрахунки економічної ефективності медичних та природоохоронних заходів.

Аналізуючи викладене можна стверджувати, що:

- перегляд вітчизняних гігієнічних нормативів на основі використання проведення МОР та їхня адаптація до міжнародних норм та стандартів сприятиме міжсекторальному партнерству регуляторів стану довкілля під час обґрунтування управлінських заходів щодо запобігання неефективній діяльності суб'єктів господарювання;

- МОР оптимізуватиме роботу органів територіального самоуправління на основі розроблення та проведення профілактичних і природоохоронних заходів скорочення ризику;

- Поширення досвіду використання МОР сприятиме поліпшенню медико-екологічної ситуації в нашій країні та гармонізації взаємовідносин між екологічною, соціальною та економічною складовими розвитку територій.





# «СИСТЕМНА ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЯК ВИЗНАЧАЛЬНА УМОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ»

## ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЕКОНОМІКИ ЯК ПЕРЕДУМОВА ДОСЯГНЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

**Мельник Л. Г.**, доктор економічних наук, професор,  
завідувач кафедри економіки

**Мельник О. І.**, кандидат економічних наук,  
доцент кафедри фінансів

**Бурлакова І. М.**, кандидат економічних наук,  
старший викладач кафедри економіки  
Сумський державний університет

Під екологізацією економіки слід розуміти цілеспрямований процес перетворення економіки, зорієнтований на зменшення інтегрального екодеструктивного впливу процесів виробництва і споживання товарів і послуг у розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту. Екологізацію здійснюють через систему організаційних заходів, інноваційних процесів, реструктуризацію сфери виробництва і споживчого попиту, технологічну конверсію, раціоналізацію природокористування, трансформацію природоохоронної діяльності, які реалізуються як на макро-, так і на мікроекономічних рівнях.

Інтегральний екодеструктивний вплив характеризує зведені до єдиної критеріальної бази результати негативних наслідків впливу процесів виробництва та споживання, предметів і послуг на людину і природні системи. Процеси, що утворюють основу екодеструктивної діяльності, можуть бути згруповані за такими п'ятьма напрямками:

1. Процеси, які можна кваліфікувати як різні види забруднення, включаючи хімічне, шумове, електромагнітне, теплове, радіаційне, біологічне та ін.

2. Антропогенні процеси, які можна кваліфікувати як порушення природних ландшафтів. Насамперед це процеси порушення землі: риття котлованів, каналів, оранка ґрунтів, формування відвалів тощо.

3. Процеси прямого впливу на організм людини, що можуть створювати загрозу життю та здоров'ю людей.

4. Процеси, що негативно впливають на особистість людини.

5. Процеси прямого негативного впливу на тварин і рослини. Зокрема, в деяких публікаціях є згадка про загибель значної кількості тварин від транспорту чи внаслідок виробничих робіт.

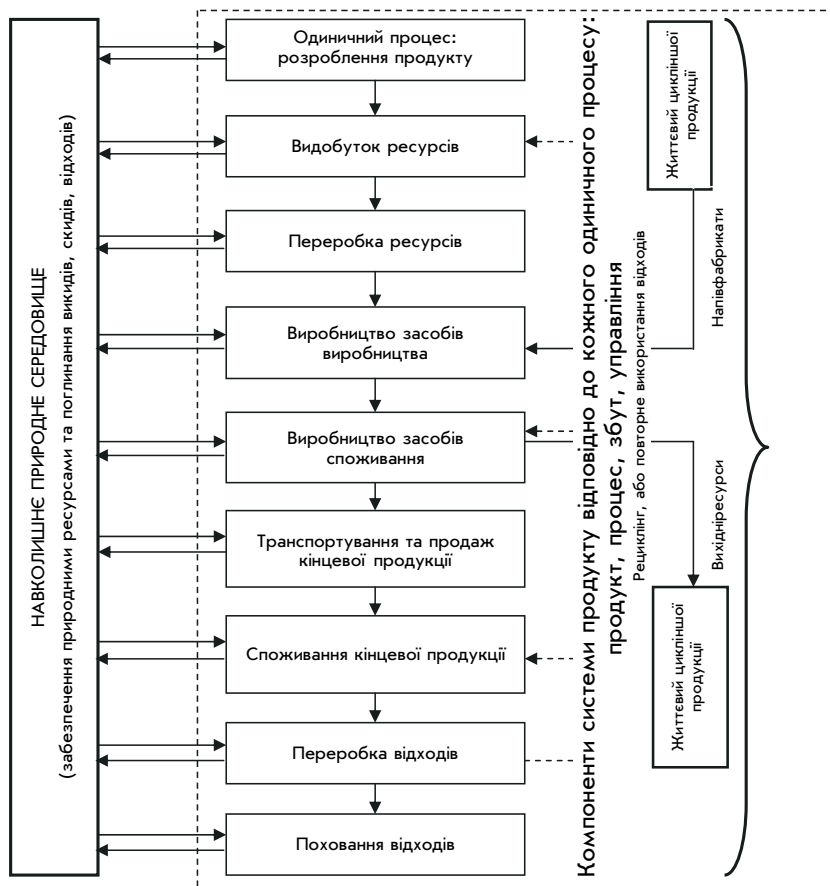
Традиційними «атрибутами» екологізації суспільного виробництва прийнято вважати очисні споруди, маловідходні технології, пристрої з переробки відходів та ін. Мало хто ставить під сумнів, що найбільш справедливим принципом формування еколого-економічних стимулів слід визнати принцип «забруднювач сплачує», а найефективнішою формою його реалізації – платежі за забруднення середовища та використання природних ресурсів. Безумовно, названі компоненти є дуже важливими складовими механізму екологізації. Однак вони зовсім не вичерпують його і навіть не є в ньому вирішальними ланками.

У ринкових системах потреби людей є основною рушійною силою суспільного розвитку взагалі і виробництва зокрема. Ланцюжок послідовних процесів руйнування природи, накопичуючись, веде до споживача. Споживач – єдина ланка у виробничо-споживчому циклі, на виході якого є лише відходи.

Процес екологізації виробництва має бути системою, що постійно відтворює основні взаємопов'язані і взаємозумовлені системні елементи. До основних компонентів відтворювального механізму екологізації господарського комплексу можуть бути віднесені: відтворення екологічного попиту; відтворення екологічно орієнтованої виробничої основи; відтворення екологічно орієнтованих людських факторів; відтворення мотивів екологізації.

Під відтворенням екологічного попиту розуміють постійно відтворювані процеси формування потреб в екологічних товарах, а також створення фінансових можливостей реалізації цих потреб. Екологічними товарами можна вважати вироби і послуги, виробництво і споживання яких сприяє зниженню інтегрального екологічного впливу в розрахунку на одиницю сукупного суспільного продукту.

Аналізуючи представлений у схемі виробничо-споживчий цикл (див. рисунок), неважко дійти висновку, що до зниження екологічного преса може привести і відмова від споживання найбільш збиткоємних видів продукції (тобто тих, що мають у ланцюзі найбільш екодеструктивні ланки), укорочування цього ланцюга (тобто заміна первинних природних ресурсів на ті, що утилізуються з відходів), підвищення ефективності виробництва (тобто підвищення глибини використання матеріально-енергетичних ресурсів) і, нарешті, загальне зниження матеріально-енергетичного обсягу споживання товарів.



Сукупність одиничних процесів життєвого циклу продукту

Під відтворенням екологічно орієнтованої виробничої основи слід розуміти генерування наукових ідей, формування інформаційних матеріалів, створення технічних засобів і технологічних рішень, що сприяють розвитку екологічно зумовлених виробничих систем. Можна сформулювати соціальні, економічні й технологічні передумови екологізації виробничих факторів.

Соціальні передумови виникають тоді, коли соціальні інтереси, культурний рівень і особисті бажання людей сприяють виникненню екологічних потреб.

Економічні передумови створюються тоді, коли в економічній системі виникають економічні умови й організаційні механізми, що забезпечують для виробника економічну вигідність процесів екологізації.

Технологічні передумови виникають, коли у виробничій системі накопичуються достатні технічні засоби реалізації екологічних потреб.

Розвиток сфери виробництва екологічних товарів і послуг є надзвичайно важливим не лише з екологічних міркувань. Він стає високорентабельною сферою економічної діяльності, формуючи один із найбільш доходних видів підприємництва.

Відтворення екологічно орієнтованих людських факторів передбачає постійно відновлювані процеси здійснення виховних, освітніх, тренінгових та інформаційних програм і заходів, що спрямовані на формування у виробників і споживачів продукції світогляду, знань, навичок і бажань, достатніх для реалізації завдань екологізації національної економіки.

Відтворення мотивів екологізації характеризує постійно відновлюваний процес створення організаційних, соціальних і економічних умов, що формують прагнення людей ставити цілі екологізації національної економіки і досягати їх.

Знання відтворювального механізму екологізації економіки є теоретичною основою цілеспрямованого керування процесами екологізації.

## **ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЗАКОНОДАВСТВА ЯК ФАКТОР СТАБІЛЬНОГО РОЗВИТКУ**

*Костицький В. В., доктор юридичних наук, професор,  
член-кореспондент НАПрН України*

У сучасному світі дедалі більшої ваги набувають теорії, що базуються на поєднанні вимог екології та розвитку економіки. Світ на основі власного історичного досвіду переконався у неможли-

вості як розвитку економіки без дотримання вимог охорони довкілля, так і виконання вимог охорони навколишнього середовища без адекватного розвитку економіки. Така взаємодія екології й економіки є основою нової екологічної концепції, що нині взята на озброєння розвинутими країнами Заходу, різними міжнародними організаціями.

Глобалізація у сфері економічних відносин та екологічної кризи, зв'язок між зростанням населення Землі, поляризацією суспільства на бідних і багатих та станом навколишнього середовища змусили лідерів світового співтовариства висунути в середині 80-х років 20 ст. доктрину «сталого розвитку», окреслити механізми її реалізації на національному, континентальному і глобальному рівнях (доповідь комісії Г. Брундтланд).

Суть цієї доктрини полягає у поєднанні процесів економічного розвитку і збереження середовища існування людини в інтересах сучасного та майбутнього поколінь. Її економічний зміст – стабільний розвиток виробництва з використанням лише відновлюваних ресурсів та низьким рівнем генерування ризиків. Соціальна суть доктрини – перерозподіл влади, багатства та ресурсів для вирівнювання розвитку Півночі й Півдня планети. Фактично мова йде про новий, вищий рівень регулювання світового економічного та соціального порядку.

«Сталий розвиток» є гуманістично спрямованим, оскільки об'єднує основні турботи людства: безпеку, охорону довкілля, демократію, економічний прогрес, міжнародне співробітництво та краще життя майбутніх поколінь<sup>1</sup> (див. рисунок).

Під час формування екологічної стратегії передусім необхідно забезпечити гармонійне поєднання екологічних, національних та економічних інтересів суспільства і держави. Ефективним засобом розв'язання цієї проблеми є подальший розвиток екологічного права та екологізації усієї системи законодавства. В основі такої діяльності має бути новий підхід до визначення місця і ролі держави у сучасному розвитку.

Збереження довкілля для нинішнього і майбутніх поколінь у сучасній теорії права і конституційній практиці розглядають як спільний обов'язок держави, громадянського суспільства і людини. Такий підхід можна визначити як моральний еколого-правовий імператив, сприйнятий майже в усіх державах світу.

<sup>1</sup> Концепція сталого розвитку України / за заг. ред. Костенко Ю. І., Патона Б. Є. – К., 1997. – 18 с.; Україна: проблеми стабілізації і сталого розвитку продуктивних сил аграрного сектора економіки / Лисецький А. С., Боженар В. Я., Данилишин Б. М. та ін. – К. : «Нічлава», 1997. – 132 с.; Дейлі Герман. Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку. – К. : Інтелсфера, 2002. – 298 с.

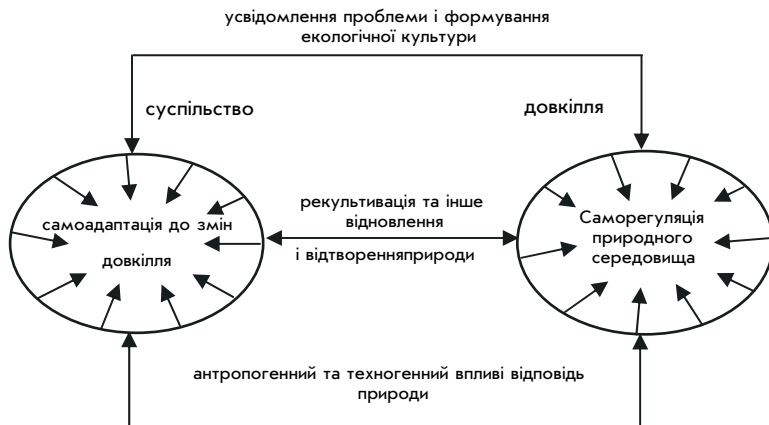


**Рис. 1. Сталій розвиток у взаємодії суспільства і природи**

Основою екологічної функції держави є економіко-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища (економіко-правовий механізм охорони довкілля), спрямований на реалізацію таких стратегічних цілей: створення системи екологічного права; формування ефективної системи управління еколого-економічним розвитком; побудова соціально та екологічно орієнтованої економіки; формування екологічної свідомості людей, що, на нашу думку, забезпечує перехід суспільства на шлях сталого розвитку<sup>2</sup>.

Формування нового глобального екологічного права має бути вирішення питання про делегування суверенних прав держав міжнародним органам у сфері охорони довкілля та забезпечення екологічної безпеки, що має знайти своє вирішення на першому етапі у формі конституційного закріплення основ екологічної політики держав та конституційного закріплення інтеграції національних правових систем, екологізації системи права.

У ряді конституцій юридично закріплено принцип сталого розвитку як основоположний принцип екологічної безпеки. За Конституцією Португалії з метою реалізації права людини жити в умовах екологічної рівноваги держава зобов'язана розвивати раціональне використання природних ресурсів, зберігаючи їх

<sup>2</sup> Костицький В. В. Екологія перехідного періоду: право, держава, економіка (економіко-правовий механізм охорони навколишнього природного середовища в Україні). – К., 2003. – 772 с.

здатність до оновлення і екологічної стійкості та сприяти збалансованому соціально-економічному розвитку (ст. 66), виробити національну енергетичну політику, спрямовану на збереження природних ресурсів і екологічної рівноваги (ст. 81).

Порівняльний аналіз конституцій ряду держав світу дає можливість зробити висновок, що однією з найбільш збалансованих з екологічного погляду є сьогодні Конституція України, в якій екологічні вимоги і функції держави не лише передбачені на всіх рівнях влади, а й є загальним взаємним обов'язком особи і держави<sup>3</sup>. Найближче до такої моделі «екологізованої» Конституції, крім України, підійшли Російська Федерація та Португалія.

## **ЗАПРОВАДЖЕННЯ СТРАТЕГІЧНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ОЦІНКИ: МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**

**Хлобистов Є. В.**, доктор економічних наук, професор,  
завідувач відділу

**Колмакова В. М.**, кандидат економічних наук,  
старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник  
ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого  
розвитку НАН України» (м. Київ)

Згідно визначення, *Стратегічна Екологічна Оцінка* (СЕО) – це систематичний процес виявлення та врахування факторів і можливих наслідків стратегій, політик та програм, що розробляються та впроваджуються.

Аналіз міжнародної практики виявив, що майже всі країни, у т. ч. Європейського Співтовариства, що запроваджують СЕО, не мають чіткої методики її проведення, а сам інструмент перебуває на стадії становлення. Втім, СЕО вважається ефективним і перспективним інструментом, який забезпечує можливість підвищити ефективність планування, знизити антропогенний вплив на довкілля та є інструментом втілення постулатів сталого розвитку в життя. Світова практика впровадження СЕО не має чітко визначеної та затвердженої методики, втім рекомендує зобов'язати проводити таку оцінку на законодавчому рівні (у яких випадках вона повинна проводитись, залежить від країни).

Зауважимо, що процедура і методи СЕО залежать від стратегічної ініціативи, що лежить в її основі. Найдетальніше можуть бути

---

<sup>3</sup> Костицький В. Нова Конституція у баченні ХДПУ // Право України. – 1995. – № 11. – С. 19.

проаналізовані та передбачені впливи планів та програм, що визначають параметри майбутніх проектів, наприклад, містобудівні плани, галузеві програми тощо. Підходи, що використовуються в рамках Оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС), екологічного аудиту можуть бути використані при проведенні SEO-планів і програм нижнього ієрархічного рівня.

Існує декілька методичних підходів до використання SEO для політик, планів, програм: (1) оцінка проводиться окремо або після розроблення політик, планів, програм (ППП); (2) часткова інтеграція оцінки в процес розроблення; (3) оцінка повністю інтегрована в процес планування. Вважаємо, що останній варіант – повної імплементації SEO в процес управління є найбільш прийнятним для України. Нами було розроблено методичні підходи до проведення стратегічної екологічної оцінки.

Запропоновані методичні підходи ґрунтуються на чинному законодавстві України, методології SEO, розробленій Європейською організацією економічної співпраці та розвитку (ОЕСР), Протоколі Європейської Економічної комісії (ЄЕК) ООН по SEO, Конвенції про оцінку впливу на навколишнє природне середовище в транскордонному контексті (Еспоо), Посібнику для експертів в галузі оцінки впливу на навколишнє природне середовище, розробленому Німецьким товариством з технічної співпраці (GTZ), адаптованому для країн Східної Європи, Кавказу та Центральної Азії (СЕКЦА).

Нами було запропоновано 7 етапів проведення SEO, результатом яких, згідно зі світовою практикою, є підсумкова доповідь, що містить рекомендації з екологічних та соціальних питань, виконання яких дасть змогу підвищити ефективність стратегій регіонального розвитку та уникнути ряду конфліктів при їх реалізації.

На 1-му етапі слід пов'язати SEO з розробленням програми. 2-й етап передбачає визначення масштабів оцінки. На цьому етапі необхідно визначити коло питань, які захопить SEO (на основі загальних цілей документа та особливостей об'єкта – регіону, галузі тощо, виокремити найважливіші проблеми, пов'язані зі станом навколишнього природного середовища та здоров'ям населення. Необхідно провести ранжування екологічних проблем та цілей, що дозволить у подальшому спростити роботу із розробниками документів.

3-ій етап – аналіз фонових тенденцій, так званого «нульового варіанту». Суть цього етапу зводиться до аналізу екологічної ситуації, що склалася в регіоні (на території), та прогнозу подальшого розвитку за умов реалізації всіх програм, політик і стратегій, які вже прийняті та виконуються на території, що розглядається. Саме на цьому етапі можна визначити дублювання завдань, кон-



флікти інтересів та цілей, можливості досягнення місії стратегічного документа (в сфері екологічної складової).

4-й етап – аналіз пропонованих пріоритетних завдань та можливих альтернативних варіантів, який включає, зокрема, аналіз позитивного та негативного впливу на довкілля пропонованих цілей, пріоритетних завдань або планів дій, передбачених проектом, що розробляється; розроблення чітких рекомендації тощо.

5-й етап – оцінка сумарного впливу пропонованих заходів та пропозиції з їх оптимізації, що включає виявлення заходів, передбачених документом (стратегія, план, програма), які впливатимуть на один з компонентів навколишнього середовища (атмосферне повітря, ґрунти, водні ресурси тощо); короткий опис впливів (їх масштаб, частота, тривалість, ймовірність тощо, відповідно до матриці, складеною на попередньому етапі); розроблення заходів щодо мінімізації негативних впливів та/або максимізації позитивних ефектів від реалізації проекту; оцінку покращання від реалізації альтернативних пропозицій; визначення умов для реалізації та/або основних питань для подальших необхідних зачинним законодавством оцінок (ОВНС, експертиза, аудит).

6-й етап – використання ефективних форм участі (громадськості, зацікавлених сторін, міністерств, відомств тощо). Філософія стратегічної оцінки потребує проведення обговорення проекту на декількох етапах, це слід враховувати при розробленні плану СЕО. У рамках пропонованої методики ми розглянемо форми участі в рамках одного етапу для спрощення викладу, адже процедури участі будуть ідентичними, змінюватимуться тільки питання, винесені на обговорення.

7-й етап – відображення результатів СЕО в прийнятті рішень, управлінні та моніторингу реалізації ППП. У ході цього етапу необхідно розробити та оформити проект доповіді з СЕО, яка має бути лаконічною, обґрунтованою, зручною для сприйняття (за формою та змістом), містити резюме та короткий перелік проблем при прийнятті рішень.

Нами запропонована типова структура доповіді з стратегічної екологічної оцінки, яка може варіювати залежно від конкретного проекту чи вимог нормативної документації. Зауважимо, що деякі країни (наприклад, Чехія) затвердили на законодавчому рівні структуру доповіді СЕО, інші залишили її форму на розсуд виконавців. Вважаємо, що доцільнішим є затвердження основних положень, які мають бути відображені в доповіді з СЕО, така формалізація, на наш погляд, спростить імплементацію цього інструменту в українську практику розроблення та впровадження стратегічних документів.

## **ДЕРЖАВНЕ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ РЕАЛІЗАЦІЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ В УКРАЇНІ**

**Малиш Н. А.**, кандидат економічних наук,  
доцент кафедри економічної політики  
Національна академія державного управління  
при Президентові України

В умовах проведення в Україні адміністративної реформи особливої актуальності набуває проблема підвищення ефективності державного управління, зокрема системи органів державної влади всіх рівнів.

Механізми державного управління – це «практичні заходи, засоби, важелі, стимули, за допомогою яких органи державної влади впливають на суспільство, виробництво, будь-яку соціальну систему з метою досягнення поставлених цілей» [1]. Комплексний механізм державного управління визначають як «систему політичних, економічних, соціальних, організаційних і правових засобів цілеспрямованого впливу органів державного управління». Схема реального механізму державного управління містить цілі, рішення, впливи, дії, результати.

Узагальнена класифікація механізмів державного управління розрізняє механізми державного управління за функціональним призначенням та за суб'єктом управління. За функціональним призначенням механізми державного управління поділяють на економічні, політичні, організаційні, мотиваційні, правові. Додаємо інформаційні – як, безперечно, вагомі в епоху інформатизації суспільства.

За суб'єктом управління механізми управління поділяють на механізми управління, що їх використовують органи законодавчої влади, місцевого самоврядування, судової влади, виконавчої влади Президент України.

Державне управління природокористуванням – це діяльність держави, спрямована на організацію раціонального використання та відтворення природних ресурсів, охорону навколишнього середовища, а також забезпечення законності в еколого-економічних відносинах. Державне управління визначається державною екологічною політикою [2].

Організаційно управління природокористуванням здійснюють за допомогою територіального та відомчого принципів. Територіально принцип поширюється на всіх природокористувачів, всі об'єкти природи у межах держави в цілому або певної адміністративної одиниці. Відомче управління поширюється на певний об'єкт природи: воду, землю, ліс, атмосферу.

В управлінні природокористуванням беруть участь усі гілки влади: законодавча, виконавча, судова. Виконавча функція управління в Україні належить Кабінету Міністрів України, виконавчим та розпорядчим органам місцевої влади, а також спеціальним уповноваженим на те державним органам.

Указом Президента «Про рішення Ради національної безпеки і оборони України від 17 листопада 2010 року “Про виклики та загрози національній безпеці України у 2011 році”», № 1119 визначено в екологічній сфері Кабінету Міністрів України: передбачити видатки на фінансування у 2011 році технічного переоснащення національної гідрометеорологічної служби в рамках виконання заходів Державної цільової соціальної програми розвитку цивільного захисту на 2009–2013 роки; подати пропозиції щодо утворення центру моніторингу та прогнозування надзвичайних ситуацій для забезпечення функціонування урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій; у тримісячний термін розробити та затвердити Національний план адаптації до змін клімату з визначенням джерел фінансування; забезпечити завершення створення геоінформаційної складової урядової інформаційно-аналітичної системи з питань надзвичайних ситуацій; до 1 вересня 2011 року розробити та внести до розгляду Верховної Ради України законопроект про Загальнодержавну цільову програму захисту населення та територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру.

Законодавча функція екологічного управління належить Верховній Раді України та органам місцевої влади. До Компетенції Верховної Ради у сфері охорони довкілля та природних ресурсів входить:

- визначення основних напрямів державної екологічної політики;
- прийняття законодавчих актів у сфері охорони довкілля та природокористування;
- затвердження державних екологічних програм;
- визначення повноважень рад народних депутатів у сфері охорони довкілля;
- використання природних ресурсів та гарантування екологічної безпеки;
- визначення зон з надзвичайною екологічною ситуацією та встановлення їх правового режиму;
- встановлення правових норм управління природокористуванням;
- визначення покарання у разі порушення екологічного законодавства.

Екологічні питання можуть розглядати 18 Комітетів Верховної Ради України VI скликання з 27, що свідчить про важливість зазначеної проблематики.

Центральним органом державної виконавчої влади в Україні щодо питань охорони навколишнього природного середовища є Міністерство екології та природних ресурсів і його органи на місцях (обласні управління екології та природних ресурсів).

Адміністративно-територіальний зріз функціонує на рівні держави, області, району, окремого населеного пункту. На галузевому рівні функціонують інституції спеціального державного управління.

До 1991 року: Державний комітет УРСР з охорони природи

1991 ↓

Міністерство охорони навколишнього природного середовища України

Державний комітет України з ядерної та радіаційної безпеки

1994 ↓

Міністерство охорони навколишнього природного середовища та ядерної безпеки України

Комітет України з питань геології та використання надр

Комітет України з питань гідрометеорології

Державна адміністрація ядерного регулювання України

Головне управління геодезії, картографії та кадастру

Державна комісія у справах випробувань і реєстрації засобів захисту та регуляторів росту рослин і добрив

1999 ↓

Міністерство екології та природних ресурсів України

2003 ↓

Міністерство охорони навколишнього природного середовища України

Державний комітет природних ресурсів України

2010 ↓

Міністерство екології та природних ресурсів України

Рис. Перманентність зміни назв Міністерства, що опікується екологічною сферою

Адміністративна реформа та політична залежність виконавчої влади в Україні є явищем перманентним (див. рисунок). Наразі, відповідно до адміністративної реформи грудня 2010 р., Міністерство охорони навколишнього природного середовища України було реорганізовано у Міністерство екології та природних ресурсів України [3].

Часті зміни функціональних обов'язків центрального органу виконавчої влади з питань екології та природних ресурсів свідчать про пошук такого варіанту побудови структури та зв'язків цього органу, який забезпечить досягнення цілей екологічного управління. Подібна ситуація характерна не лише для України, а й для тих країн, які належать до розвинутих.

До системи управління у сфері екології та природних ресурсів відносять також органи громадського управління: всеукраїнського, регіонального та місцевого рівнів.

Найвагомішим інструментом щодо участі громадськості в прийнятті рішень, доступу до інформації та правосуддя з питань, що стосуються довкілля є Організація Конвенція. Верховна Рада України ратифікувала цей документ 6 липня 1999 р.

При Міністерстві екології та природних ресурсів діє Громадська рада, яка об'єднує громадські організації, бере участь у прийнятті екологічно важливих рішень та проводить моніторинг впровадження положень Організаційної Конвенції.

### **Література:**

1. Енциклопедичний словник з державного управління / уклад.: Ю. П. Сурмін, В. Д. Бакуменко, І. В. Розпутенко та ін. – К. : НАДУ, 2010. – 820 с.
2. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / за заг. ред. д. е. н., проф. Л. Г. Мельника та к. е. н., проф. М. К. Шапочки. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2007. – 759 с.
3. Матеріали офіційного сайту Міністерства екології та природних ресурсів України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/>.

## **ПРІОРИТЕТИ ДЕРЖАВНОЇ ПОЛІТИКИ В СИСТЕМІ ГАРАНТУВАННЯ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОЇ БЕЗПЕКИ**

**Степаненко А. В.**, доктор географічних наук, професор,  
завідуючий відділом природно-техногенної  
та екологічної безпеки

**Обиход Г. О.**, кандидат економічних наук,  
старший науковий співробітник відділу природно-техногенної  
та екологічної безпеки

*ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого  
розвитку НАН України» (м. Київ)*

В Україні щороку виникає 300–350 надзвичайних ситуацій (НС) природного і техногенного характеру. Внаслідок цього Україна втрачає 2–2,5 % валового внутрішнього продукту, що не дає можливості поліпшити економічні показники і якість життя населення в найближчій перспективі. Для прикладу, лише для зняття з експлуатації Чорнобильської АЕС з перетворенням об'єкту «Укриття» на екологічну безпечну систему потрібно близько 4 млрд гривень.

Стратегія безпеки України в XXI столітті має базуватися на аналізі швидких змін реалій, нових ризиків і викликів, а також динаміці існуючих глобальних проблем. Вихідною базою є прогноз можливих небезпек і загроз на території країни.

Аналіз тенденцій розвитку аварій, катастроф і стихійного лиха та прогноз можливих небезпек свідчать, що на території України на початку XXI століття збережеться високий ступінь ризику виникнення масштабних надзвичайних ситуацій природно-техногенного і соціально-біологічного характеру. Це пояснюється збільшенням антропогенного впливу на навколишнє середовище, прогресуючим зносом основних фондів, зниженням загального рівня техніки безпеки і виробничої дисципліни. Дедалі більше загострюються глобальні проблеми як джерела надзвичайних ситуацій. Так, наслідком зміни клімату може бути перерозподіл опадів на території України, збільшення кількості й сили посух, сезонний перерозподіл річкових стоків. Можливе загострення проблем забезпечення населення чистою водою. Збережеться високий рівень небезпек природного характеру, які дедалі більше набувають синергетичного характеру, що виражається в тому, що одне природне явище спричинює ряд інших, іноді катастрофічніших процесів. До зони негативної дії природних катастроф все частіше будуть залучатися території, насичені складними інженерними спорудами (АЕС, хімічні підприємства, системи життєзабезпечення тощо).

У ХХІ столітті слід очікувати подальшого поширення спалахів епідемій як нових, так і відомих раніше захворювань. Для України найбільшу небезпеку будуть становити інфекції грипу, СНІДу. Особливо небезпечний може бути виробничий тероризм на радіаційно і хімічно небезпечних підприємствах, об'єктах життєзабезпечення, який можуть здійснювати екстремістські угруповання. За останні роки проявилась чітка взаємозалежність природних, техногенних та екологічних катастроф. У цій системі підвищення ймовірності виникнення одного виду небезпек призводить до прискореного прояву інших. Це зумовлює потребу у виробленні підходів до забезпечення комплексної безпеки, під якою розуміють стан захищеності людини і навколишнього природного середовища від усієї сукупності загрозливих небезпек. Це поняття є інтегральним, воно має свій зміст і значення. Створення державної стратегії безпеки населення і господарських об'єктів потребує визначення нових пріоритетів розвитку суспільства, врахування їх при розробленні Державної програми економічного і соціального розвитку України та програм розвитку галузей економіки.

Сучасний стан природно-техногенної безпеки України і її регіонів зумовлює гостру необхідність застосування науково обґрунтованої системи управління. Таку систему слід створювати виходячи з уже наявної системи наукового і управлінського забезпечення для гарантування необхідних у цій справі безперервності та спадковості в забезпеченні безпеки. Для нинішньої технічної й методологічної інфраструктури радикальні зміни є шкідливими й неприпустимими.

У цьому контексті необхідно зазначити такі пріоритети у державній політиці щодо запобігання і зниження ризиків та пом'якшення наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру.

**1. Ідентифікація, оцінка та прогноз розвитку природно-техногенних ризиків у системі національної безпеки.** Необхідну модель управління безпекою потрібно на принципах сталого розвитку з урахуванням існуючих загроз. Створення такої моделі потребує дослідницьких і управлінських дій в чотирьох основних напрямках: по-перше, ідентифікації та класифікації глобальних загроз, виділення найнебезпечніших з них; по-друге, обчислення і прогнозування розвитку загроз на відповідну перспективу; по-третє, встановлення певних обмежених профілів дії загроз, з виділенням в них докритичних і закритичних порогових точок; по-четверте, обґрунтування відповідних механізмів демпфірування (ресурсного і нересурсного) конкретних стратегічних ризиків відповідно до їх місцезнаходження на «профілі ризику». Застосування такої моделі регіонального управління дасть можливість не лише

оптимізувати зниження негативної дії стратегічних ризиків, а й об'єднати в сталому розвитку систем регіональної безпеки множинність тих характеристик, які звичайно розглядають окремо: економічних, природно-техногенних, соціальних та ін.

**2. Впровадження механізму управління безпекою на основі стандартизації ризиків.** Розвинуті країни, формуючи політику й стратегію у сфері безпеки, спираються на концепцію прийнятного ризику, для якої встановлені нормативні рівні, що визначають гранично допустимі ризики для населення й навколишнього середовища. Обґрунтування нормативних рівнів ризику потребує розгляду комплексу технічних, економічних, соціальних і психологічних показників, а також обов'язкового врахування регіональних особливостей. Розрахунки фахівців свідчать, що для України граничний нормативний рівень річного індивідуального ризику для функціонуючих і споруджуваних об'єктів має перебувати в діапазоні  $10^{-4}$ – $10^{-5}$  смертей на рік.

**3. Удосконалення єдиної державної системи цивільного захисту населення і територій.** Зазначена система за своєю суттю є національною системою протидії катастрофам і кризам. Вона неодноразово доводила свою соціальну затребуваність, значущість і ефективність. У той же час, її необхідно адаптувати до змін у системі державного управління, а також до нових видів небезпек і загроз, у тому числі терористичного характеру. Основним принципом під час її розроблення має стати принцип якнайширшого використання досягнень науки й технологій і застосування концепції прийнятного ризику, у тому числі в таких важливих напрямках, як розвиток системи моніторингу й прогнозування надзвичайних ситуацій, впровадження космічних та авіаційних технологій моніторингу небезпечних об'єктів і територій, переснащення сил реагування сучасними пожежно-рятувальними засобами та аварійно-рятувальними інструментами.

**4. Забезпечення розподілу повноважень між органами державної і місцевої влади у сфері гарантування природної й техногенної безпеки.** До повноважень центральних органів виконавчої влади мають входити такі основні функції:

- забезпечення реалізації політики держави у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, запобігання цим ситуаціям, реагування на них, ліквідація їх наслідків;

- здійснення заходів щодо забезпечення обороноздатності та національної безпеки України, громадського порядку, боротьби зі злочинністю в умовах виникнення надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;



- забезпечення виконання заходів, спрямованих на запобігання надзвичайним ситуаціям техногенного і природного характеру та ліквідацію їх наслідків;

- розроблення і здійснення загальнодержавних програм у сфері захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру;

- керівництво діяльністю підпорядкованих органів управління з питань надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру, спеціальних і спеціалізованих формувань;

- здійснення міжнародного співробітництва у сфері захисту населення й територій від надзвичайних ситуацій.

**5. Підвищення ролі цивільної оборони в забезпеченні природної і техногенної безпеки.** За останні десятиліття не лише в Україні, а й у провідних зарубіжних країнах став активно формуватися новий формат цивільної оборони. Характерною рисою цього процесу є розширення її діяльності за рамки воєнного часу. Нові завдання цивільної оборони зумовлюють виникнення ряду проблем, які потребують невідкладного розв'язання. В узагальненому вигляді вони стосуються уточнення нормативної бази, удосконалення структури сил цивільної оборони й порядку та способів їхньої підготовки, розширення комплексу методів і способів захисту населення.

**6. Підвищення ролі економічних механізмів в управлінні природно-техногенною безпекою і формування багатофункціональної системи страхування природно-техногенних ризиків.** Однією з значних світових тенденцій у сфері державного регулювання природної й техногенної безпеки є зростання ролі економічних механізмів, насамперед різних способів відшкодування збитку. На цей в Україні збитки від різних катастроф відшкодовують в основному за рахунок використання державних резервів фінансових і матеріальних ресурсів для ліквідації надзвичайних ситуацій. Одночасно порядок надання допомоги потребує спрощення процедури й скорочення строків її надання, а також подальшого розвитку системи страхування. Слід зауважити, що, незважаючи на те, що страхування в Україні активно розвивається, участь страхового ринку у відведенні й відшкодуванні збитків від надзвичайних ситуацій є дуже незначною. Така ситуація дисонує з практикою розвинутих країн, де страхування ризиків надзвичайних ситуацій належить до одного з основних економічних механізмів управління природними і техногенними ризиками.

**7. Наукові основи формування культури безпеки життєдіяльності.** Формування культури безпеки включає набуття необхідних знань, вмінь і навичок, розвиток особистості, що спрямовані на бережливе ставлення до довкілля, гарантування власної безпеки,

професіонально значущих якостей фахівців у галузі безпеки життєдіяльності, їхньої ерудованості та компетентності.

**8. Розвиток міжнародних зв'язків у галузі забезпечення природної й техногенної безпеки.** Ця робота спрямована, в основному на зміцнення ролі України в міжнародній системі запобігання й ліквідації надзвичайних ситуацій, створення пояса добросусідства й співробітництва по периметру українських кордонів, дієву позитивну підтримку зовнішньополітичної лінії України гуманітарними методами.

Ефективна робота органів виконавчої влади в межах запропонованих пріоритетів державної політики щодо запобігання й зниження ризиків та пом'якшення наслідків надзвичайних ситуацій техногенного і природного характеру дасть можливість, на наш погляд, досягти радикального поліпшення ситуації із захистом життя та здоров'я громадян України, матеріальних та культурних цінностей від уражуючих чинників надзвичайних подій та гарантувати такий рівень безпеки суспільства, який відповідає кращим світовим зразкам.

## **РЕГИОНАЛЬНАЯ ПОЛИТИКА УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ (НА ПРИМЕРЕ АВТОНОМНОЙ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ)**

**Какутич Е. Ю.**, кандидат экономических наук, доцент  
Таврический национальный университет имени В. И. Вернадского  
директор Научно-исследовательского института устойчивого  
развития и природопользования (г. Симферополь)

Устойчивое развитие в настоящее время является одним из наиболее обсуждаемых направлений развития человечества, научных исследований, политических устремлений. Понимание территории, как сложной системы объектов в их взаимосвязи, ретроспективный анализ, учет особенностей сегодняшнего природно-территориального, социально-экономического, культурного положения сформировало региональную политику устойчивого развития и позволило определить ее основные принципы.

Региональная политика устойчивого развития территории должна разрабатываться на основе следующих принципов [1]: целенаправленности, комплексности, научности, оптимальности, иерархичности, распределения прав, обязанностей и ответственности, системности, вариантности, обеспеченности ресурсами, объединения отраслевого и территориального подходов, обратной связи и этапности.

Жизнедеятельность человека осуществляется в рамках экономической и социальной сфер, которые одновременно воздействуют и взаимообуславливают друг друга. В то же время все эти процессы происходят в рамках ограничений окружающей природной среды, используя все ее доступные ресурсы, а в настоящее время – и заботясь об ее устойчивом функционировании.

К основным ограничивающим размещение производительных сил принципам, учитывающим потребности и условия общественного развития, можно отнести [2]:

- *сбалансированность и пропорциональность*, что означает такое размещение производства, при котором сохранялось бы равновесие между производственными мощностями и объемом производства, с одной стороны, и наличием сырьевых, энергетических, водных, земельных, трудовых, финансовых ресурсов региона – с другой. Устойчивое развитие последнего должно опираться на соблюдение данного принципа при условии не только потребления, но и максимального восстановления изъятых ресурсов и окружающей природной среды;

- *комплексное размещение производства*, обеспечивающее наиболее выгодную специализацию региона с учетом территориального разделения труда. Оно может быть реализовано через комплексное использование ресурсов и отходов производства, создания единой инфраструктуры;

- *рационализация размещения производительных сил*, что предполагает стремление к сближению производства и источников сырья, топлива, трудовых ресурсов и потребителей для минимизации затрат на производство продукции, к снижению потерь при транспортировке, повышению эффективности производства;

- *охрана окружающей природной среды*, рациональное использование природных ресурсов, внедрение ресурсосберегающих технологий. На современном этапе реализация этого принципа не только повысит эффективность использования всех видов ресурсов и конкурентоспособность продукции, но и позволит сохранить потенциал экономического развития, процветания для будущих поколений;

- *разнообразие форм хозяйствования*, что должно способствовать демократизации общества, развитию и совершенствованию рыночного механизма за счет наиболее полной реализации преимуществ всех форм хозяйствования в различных сферах деятельности в рамках законодательства;

- *обеспечение здоровых условий жизни и труда населения*. Это положение включает как экологический, так и социальный аспект. Благоприятные условия работы и жизни улучшат здоровье

націза за рахунок зменшення кількості професійних захворювань, запобігання появи нових, допоможуть покращити демографічну ситуацію за рахунок збільшення народжуваності і зменшення дитячої і материнської смертності;

– *вирівнювання рівня економічного і соціального розвитку територій, регіонів, областей країни*. Мережі за скорочення розриву повинні використовувати грошові, політичні, економічні важелі для досягнення результату в найкоротші терміни;

– *дотримання загальнодержавних інтересів таких*, як зміцнення обороноздатності країни і врахування інтересів економічної інтеграції України в європейську і світову економіко-політичну простору.

### **Література:**

1. Быстрыков И. К. Эколого-экономические проблемы развития производительных сил. – К. : ООО «Международ. финансовое агентство», 1997. – 225 с.
2. Продуктивні сили економічних регіонів України / Б. М. Данилишин, Л. Г. Чернюк, О. В. Горська, М. І. Фещевський та ін. / за ред. Б. М. Данилишина. – К. : ЗАТ «Нічлава», 2000. – 520 с.

## **ІНВЕСТИЦІЙНА СТРАТЕГІЯ У СФЕРІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

**Рассадникова С. І.**, кандидат економічних наук,  
старший науковий співробітник, доцент  
*Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень  
НАН України (м. Одеса)*

Домінуючою вирішення складних та масштабних екологічних проблем в Україні стає стабільне інвестиційне забезпечення збалансованого природокористування, збереження і збагачення природно-ресурсного потенціалу сталого розвитку. Критичний стан довкілля висуває особливі вимоги до інвестиційної діяльності, оновлення її ідеології, методологічного обґрунтування та нових теоретичних підходів, які мають базуватися на розробленні довгострокових дій щодо стабілізації ситуації в природокористуванні як основи сталого розвитку.

У Законі України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики до 2020 року» [1] сформульовані принципи державної екологічної політики, стратегічні цілі та завдання, основні механізми та інструменти її реалізації. В документі

як на проблему вказано на обмеженість бюджетних коштів та у зв'язку з цим – важливість пошуку нових джерел фінансування природоохоронних заходів та дій, пов'язаних з відтворенням та підтриманням природних ресурсів у належному стані. До 2020 року необхідно забезпечити сприятливий податковий, кредитний та інвестиційний клімат для залучення коштів міжнародних донорів та приватного капіталу в природоохоронну діяльність. Для реалізації запропонованих урядом у законодавчих актах і законах цілей та механізмів досягнення екологічно збалансованого розвитку потрібна невідкладне розроблення інвестиційної стратегії в сфері природокористування.

Концептуально сутність стратегії інвестування стосовно природокористування розглядається як ідеологія, теоретично обґрунтована динамічна модель інвестування та цілеспрямована довгострокова система дій для досягнення сталого розвитку і збалансованого природокористування. Вона інтегрує стратегічні наміри і практичні можливості послідовного досягнення цілей, які забезпечать накопичення природного капіталу та біорізноманіття, якість довкілля для теперішніх та майбутніх поколінь.

Суперечливість і циклічність розвитку економіки та нездатність вирішити складні екологічні проблеми у короткостроковій та середньостроковій перспективі змушують вдаватись до розширення горизонтів планування й управління інвестиційною діяльністю в сфері природокористування та збереження природно-ресурсного потенціалу, що веде до необхідності формування стратегічних рішень, спроможних забезпечити більшу передбачуваність майбутніх ризиків та запропонувати систему превентивних заходів.

Актуальність запровадження інструментів прийняття стратегічних рішень та формування стратегії в сфері інвестування природокористування викликані такими причинами:

- ускладнення економічної системи під впливом глобалізації та науково-технічного прогресу посилює невизначеність у тенденціях розвитку навколишнього середовища, що потребує цілеспрямованості та реагування на його змінюваність;
- зміна якості структурних елементів, діючих та найбільш вагомих факторів впливу на статистику і динаміку інвестування у просторі й часі;
- посилення актуальності постановки питання у зв'язку з необхідністю комплексного вирішення проблем у рамках єдиної стратегії, взаємоузгодження стратегічних цілей та завдань, інструментів і етапів реалізації з національною екологічною політикою України;
- необхідність формування стратегії та механізмів розв'язання протиріч і конфліктів між суспільством та збереженням довкілля

з метою забезпечення вкладання інвестиційних ресурсів у пріоритетні напрями досягнення збалансованого природокористування;

- розроблення та наявність стратегії забезпечує можливість здійснювати значно точніші та ефективніші дії з оздоровлення навколишнього природного середовища, підвищення безпеки сфери природокористування, яка має глобальний, національний, регіональний та локальний виміри;

- впровадження інвестиційної стратегії еколого-безпечного розвитку природокористування є інструментом реалізації координаційних функцій державного управління і регулювання, контролю та планування відповідно до реалій організації управління, визначення напрямів та обсягу інвестицій для підтримки пропорцій і темпів розвитку економіки і природокористування.

Теоретична і практична потреба в розробленні довгострокових дій щодо стабілізації ситуації в природокористуванні як основи сталого розвитку потребує вибору перспективних напрямів вкладення інвестицій. Важливим механізмом вибору перспективних і ефективних напрямів і об'єктів інвестування природокористування та збереження природно-ресурсного потенціалу є формування інвестиційної привабливості природокористування [2, 3, 4]. Такі інвестиційні рішення є точнішими і більш орієнтованими, що дозволяє враховувати істотні зміни в середовищі та, навпаки, рухатися вперед у фарватері стратегічних цілей і завдань.

До ключових структурних елементів інвестиційної стратегії в сфері природокористування відносяться місія, аналіз середовища та факторів впливу на функціонування природокористування, цілі, принципи, завдання, проектування стратегії, механізми та інструменти реалізації, оцінка і контроль результатів, індикатори результативності, моніторинг впровадження стратегії, оцінка дієвості органів влади щодо реалізації прийнятих стратегічних рішень та інше, а також етапи розроблення стратегії, співвідношення складових елементів стратегії інвестування розвитку сфери природокористування і збереження природно-ресурсного потенціалу та їх вплив на благополуччя нації і сталий розвиток суспільства.

Вагоме значення для реалістичності проектованої стратегії і результативного впровадження її цілей і заходів має стан суспільної свідомості та думки, ставлення громадськості і бізнесу до цінності природи і охорони довкілля, оцінки природно-ресурсного потенціалу з позиції накопичення матеріального і духовного багатства нації. Економічні потреби і цілі слід тісно переплітати та включати екологічні імперативи сталого розвитку і природокористування в стратегію інвестування. Важливе значення

має всебічне та досконале, наскільки це можливо, впровадження принципів узгодження інтересів стейкхолдерів: населення, бізнесу, державних органів влади, громадських некомерційних організацій згідно процедур формування інвестиційної стратегії, залучення громади до процесів підготовки і реалізації стратегії інвестування природокористування.

У Національній доповіді про новий курс реформ в Україні підкреслюється, що стратегія розвитку, зорієнтована на невтримне зростання споживання, не має перспектив в Україні, як і в світі загалом, необхідно сформувати нові раціональні стандарти бережливого ставлення до природи та її ресурсів [5]. Такі методологічні та методичні можливості реалізуються у стратегічних інвестиційних механізмах довгострокового світоглядного бачення екологічних аспектів розвитку національної економіки, які науково обґрунтовують масштаби, структуру, критерії, першочергові (пріоритетні) напрями та заходи еколого-збалансованого виробництва, розподілу, споживання суспільства та природокористування на перспективу.

Важливими складовими проектування та розроблення інвестиційної стратегії стає методологія та методика оцінки постійних змін та трансформації стратегії як відповідь на змінюваність внутрішнього і зовнішнього середовища, включення результативного механізму спостереження, аналізу та корегування стратегії у відповідь на зміни ситуації та отримання імпульсів для удосконалення системи стратегічного управління процесами інвестування сфери природокористування.

Для вирішення існуючих проблем у сфері інвестування природокористування та впровадження стратегічного управління інвестиційним процесом у цій сфері сформульовані пропозиції та першочергові заходи:

- покращання інвестиційного клімату в країні та створення привабливого інвестиційного іміджу сфери природокористування загалом та його окремих об'єктів;
- консолідація інвестиційних ресурсів з різних джерел інвестування при провідній ролі держави у реалізації великих інвестиційних проектів екологічного призначення та ресурсозбереження, які відповідають національним інтересам і сприяють підвищенню рівня ресурсно-екологічної безпеки і конкурентоспроможності країни;
- розроблення концепції інвестиційної стратегії у сфері природокористування, в якій визначені дієві положення щодо активізації інвестування, визначення стратегічних цілей, моніторингу за станом впровадження, механізмами та інструментами їх реалізації;

- стимулювання інвестиційної діяльності та акумуляція обмежених інвестиційних ресурсів через формування механізму державно-приватного партнерства, підвищення ефективності вкладання інвестицій, поєднання дії ринкових та державних механізмів регулювання;
- гарантованість захисту права та свободи інвесторів, забезпечення стабільного законодавчого поля;
- створення розвинутої інвестиційної та інформаційної інфраструктури, інституційного середовища та інше;
- удосконалення організаційно-економічного механізму бюджетного фінансування інвестицій та державна підтримка соціально значущих інвестиційних проектів екологічного призначення, які є неприбутковими або майже неприбутковими, проте, відсутність реалізації цих проектів веде до значних екологічних збитків, невідновлюваних втрат природного капіталу, екологічних загроз і катастроф;
- застосування фінансово-кредитних важелів та інструментів, надання податкових пільг, розширення застосування кредитування природоохоронної діяльності шляхом здешевлення кредитів;
- посилення інноваційної складової інвестування у сфері природокористування: експерти вважають, що цілком конкурентоспроможними на зовнішніх ринках можуть бути вітчизняні природоохоронні технології та створенні на їх основі продукти, а також багато інших напрямів.

### **Література:**

1. Закон України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики до 2020 року» від 21 грудня 2010 року № 2818-VI. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb\\_n/webproc4\\_1?id=&pf3511=38406](http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb_n/webproc4_1?id=&pf3511=38406)
2. Рассадникова С. И. Условия и факторы формирования инвестиционной привлекательности природопользования // Экономічні інновації. – Вип. 37: зб. наук. праць. – Одеса : Ін-т проблем ринку та економіко-еколог. досліджень НАН України, 2009. – С. 226–233.
3. Рассадникова С. И. Концептуальний підхід до систематизації об'єктів інвестиційної привабливості сфери природокористування // Актуальні проблеми економіки (наук. екон. журн.) – 2008. – № 5(83). – С. 117–123.
4. Рассадникова С. И. Формирование инвестиционной привлекательности в сфере природопользования на региональном уровне // Экономические инновации. – Одесса : ИПРЭИ НАНУ. – 2007. – Вип. 29. – С. 259–266.
5. Новый курс: реформы в Україні. 2010–2015. Національна доповідь / за заг. ред. В. М. Гейця [та ін.]. – К. : НВЦ НБУВ, 2010. – 232 с.



# **ІНСТИТУЦІЙНІ АСПЕКТИ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ТА ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ**

**Костриця М. М.**, кандидат економічних наук,  
доцент кафедри економічної теорії  
Житомирський державний технологічний університет  
голова Житомирської обласної організації  
Всеукраїнської екологічної ліги

Одним з найважливіших факторів розвитку країни є природно-ресурсний потенціал, а його структура, якість, ступінь вивчення і напрями господарського освоєння мають безпосередній вплив на її місце і роль у системі світового господарства.

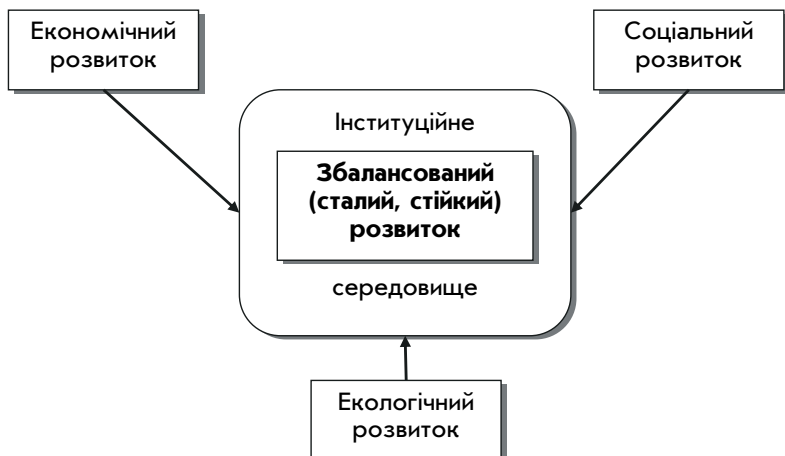
Природно-ресурсний потенціал (ПРП) – дуже важлива для кожної країни або її регіонів характеристика, під якою розуміють сукупність природних ресурсів, які можна використовувати фактично або потенційно у національній економіці. Його величина складається із суми потенціалів окремих видів ресурсів (мінеральних, земельних, водних, рекреаційних тощо) [1]. Деякі дослідники розмежовують поняття «природні умови» і «природні ресурси». Перші розглядають не як окремі матеріальні тіла чи об'єкти, а через призму їхніх властивостей, які можуть відчутно полегшувати або перешкоджати розвитку виробництва, безпосередньо у ньому не використовуючись. У свою чергу, природні ресурси беруть безпосередню участь у виробництві, виступаючи предметами праці [2].

Ефективність використання ПРП є одним з ключових факторів національної конкурентоспроможності. Особливо актуальним це питання постає в трансформаційних умовах переходу на принципи збалансованого розвитку. При цьому має відбуватись пошук нових інституційних форм поєднання економічних, екологічних та соціальних інтересів у процесі розвитку країни.

Під збалансованим (сталим, стійким) розвитком у найширшому значенні розуміють таку організацію національного господарства, яка б поєднувала економічні, соціальні та екологічні потреби сьогодення та майбутніх поколінь. Свій внесок у розвиток теоретичних та методологічних підвалин політики сталого розвитку в Україні вже зробили такі відомі вчені, як В. І. Вернадський, С. І. Дорогунцов, М. І. Долішній, Б. М. Данилишин, Л. Г. Руденко, П. П. Борщевський, А. М. Федорищева та багато інших. Разом з тим, тривають дослідження моделей збалансованого розвитку, найоптимальнішого використання природно-ресурсного

потенціалу країни, проблем трансформації економіки в умовах сталого розвитку.

Концепція збалансованого розвитку на сучасному етапі розвитку суспільства є однією з найактуальніших, дотримуватись якої задекларувала більшість країн світу шляхом підписання «Порядку денного на 21 століття» (Agenda 21) [3]. Відповідно до цього документа *збалансований* (сталий, стійкий) *розвиток* передбачає *чотири складові*: збалансований економічний розвиток (економічна підсистема); збалансоване природокористування (екологічна підсистема); соціальний прогрес (соціальна підсистема); інституційний розвиток (інституційне середовище, або підсистема) (див. рисунок). При цьому інституційне середовище слід розглядати як засіб, що забезпечує збалансований розвиток системи в цілому, регулюючи взаємодію між всіма підсистемами.



**Складові елементи системи збалансованого розвитку**

Інституційне середовище є визначальним та першочерговим у функціонуванні інших елементів системи збалансованого розвитку, а тому потребує докладнішого вивчення.

Правила гри в суспільстві, або придумані людьми обмеження, які спрямовують людську діяльність у певному напрямі, називають інституціями [4]. Провідна роль інституцій у суспільстві полягає у мінімізації невизначеності шляхом встановлення постійної взаємодії між людьми.

Поняття «інституція» (за Т. Вебленом) – це спільність свідомості, певний спосіб мислення, притаманний відповідним групам

людей, який зумовлений традиціями, звичаями, що формуються у процесі історичного розвитку, – все те, що набуває оформлення в професії людини, морально-правових нормах, державних установах, а також у самому характері держави [5].

Розроблені людьми інституції неможливо побачити, сприйняти органами відчуття і навіть виміряти. Д. Норт розрізняє поняття «інституція» («інститут») і «організація». Інституції можуть бути неформальними (договори, угоди, добровільно взяті на себе норми поведінки, неписані кодекси честі, гідності, професійної самовідданості, традиції, звичаї, різного роду соціальні умовності та ін.) і формальними (конституції, закони, норми права, адміністративні акти тощо) [6].

Очевидно, що інституції є неоднорідними і можуть: а) формуватись у процесі історичного розвитку (органічні, неформальні); б) бути продуктом людської свідомості (прагматичні, формальні).

Неформальні інституції встановлюються стихійно, як результат взаємодії багатьох людей, що дбають про власні інтереси. Так, використання ПРП у процесі господарської діяльності може призводити до вичерпання природних ресурсів. Однак свідомо екологічна поведінка і мораль (*екологічна етика бізнесу*) можуть добровільно обмежувати їх споживання або впроваджувати матеріало- та енергозберігаючі технології.

Формальні інституції встановлюються і підтримуються свідомо, переважно державними механізмами у певній ієрархії. Так, законодавство держави може встановлювати певні обмеження і вимоги на використання ПРП, недотримання яких передбачає відповідальність (штрафи, збори, квоти тощо). Паралельно з цим можуть бути застосовувані й стимулюючі правила до «*про-екологічного*» бізнесу – податкові пільги, субсидії, «зелені» тарифи та ін.

Інституції людського буття поступово «виростають» з минулого і не можуть бути чужими, сторонніми для суспільства. Якщо закони та інші формальні правові норми можуть у процесі суспільного й економічного розвитку змінюватись відносно швидко, то неформальні інститути зазнають змін поступово, спираючись на історичний досвід і впливаючи на нього. Для трансформаційної економіки України це питання є ключовим. У такій економіці не можна очікувати ефективної роботи ринкових та суспільних законів, навіть ретельно скопійованих із законодавства розвинутих країн, якщо вони не спираються на неформальні «правила гри» цього суспільства [6]. Стосовно збалансованого використання ПРП це означає, що в країні мають еволюційно сформуватись

*«збалансовані» (проєкологічні) традиції і правила поведінки, які сприймаються всім суспільством.*

На жаль, економічні традиції України, успадковані від радянської системи, базуються переважно на *хижацькому, експлуатаційному підході до використання природно-ресурсного потенціалу*. Тому формальні інститути (закони), які приймають у нашій державі (у т. ч. Податковий кодекс, Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» та ін.), не враховують (ігнорують) екологічну, соціальну складову та принципи збалансованого розвитку.

Поряд з інституціями Д. Норт розглядає також і *організації*, які виконують іншу функцію. Вони також структурують взаємовідносини між людьми, але це вже не правила гри, а самі гравці, їхні стратегії. В контексті інституційного середовища збалансованого розвитку такими *«гравцями»* є окремі громадяни, підприємства, держава, громадські та міжнародні організації (в межах своїх функцій та інтересів).

Організації створюють для досягнення певних цілей, у процесі руху до мети вони виступають головними *агентами інституційних змін*. Відокремлення правил гри від стратегії гравців є необхідною передумовою для розроблення теорії інституцій. [6].

Конкретні інституційні обмеження утворюють той простір, у межах якого діють організації, і тим самим дають змогу побачити взаємодію між правилами гри і поведінкою її учасників, «акторів».

Таким чином, *інституції (інститути) збалансованого розвитку* – це сукупність формальних (правових норм, кодексів, законів, форм суспільного устрою) і неформальних правил (традицій, норм суспільної поведінки і моралі, цінностей, менталітету), спрямованих на досягнення цілей збалансованого розвитку.

Основними «гравцями» процесу збалансованого використання природно-ресурсного потенціалу є держави, підприємства, громадяни, громадські та міжнародні організації, які впливають одне на одного у процесі координації (узгодження інтересів) та досягнення цілей збалансованого розвитку країни і світу в цілому.

Збалансоване використання ПРП слід розглядати як простір (інституційне середовище), що забезпечує ефективну взаємодію не лише окремих гравців, а й функціонування системи в цілому. В свою чергу, поліпшення складових інституційного середовища (формальних і неформальних правил) сприятиме досягненню (або хоча б наближенню) національною економікою принципів збалансованого розвитку та виконання взятих на себе міжнародних зобов'язань «Порядку денного на 21 століття».

### Література:

1. Луцишин П. В., Луцишин Н. П. Екологічна політика – важлива складова зовнішньої і внутрішньої політики держави // Наук. вісник ВДУ ім. Лесі Українки (географічні науки). – 2001. – №2. – С. 8.
2. Коротун І. М., Коротун Л. К., Коротун С. І. Розміщення продуктивних сил України : навч. посібник. – Рівне : Вид. УДАВГ, 1997. – С. 16.
3. Повестка дня на XXI век [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/agenda21.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/agenda21.shtml)
4. Норт Д. Інституції, інституційна зміна та функціонування економіки / Д. Норт : пер. з англ. – К. : Основи, 2000. – 198 с.
5. Веблен Т. Теория праздного класса / пер. с англ. – М., 1984. – 368 с.
6. Історія економічних учень : підручник. – У 2 ч. – Ч. 2 / за ред. В. Д. Базилевича. – 2-ге вид., випр. – К. : Знання, 2005. – 567 с.

## ЕНЕРГОРЕСУРСНІ АСПЕКТИ ТРАНСФОРМАЦІЇ СУСПІЛЬСТВА: СИТУАЦІЯ І ПЕРСПЕКТИВИ (КОНТЕКСТ ЕКОСИСТЕМНОГО ПІДХОДУ)

**Запорожець О. І.**, доктор технічних наук, професор,  
директор Інститут екологічної безпеки

**Мовчан Я. І.**, доктор біологічних наук, професор,  
завідувач лабораторії «Екобезпеки» науково-дослідної частини

**Франчук Г. М.**, доктор технічних наук, завідувач кафедри  
екології **Гавриленко В. М.**, кандидат фізико-математичних наук,

завідувач лабораторії «Аероекології» науково-дослідної частини  
**Гулевець Д. В.**, аспірант, експерт лабораторії «Екобезпеки»

науково-дослідної частини

Національний авіаційний університет (м. Київ)

На сучасному етапі соціально-економічного розвитку України чинник зниження енергоемності валового внутрішнього продукту (ЕВВП) є одним з основних у забезпеченні енергетичної незалежності держави та підвищенні рівня її енергетичної безпеки.

Прогнозований потенціал енергозбереження за рахунок ефективного використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) відповідно до розрахунків і висновків Енергетичної стратегії України на період до 2030 року становить 51,3 %. Реалізація цього потенціалу може значно зменшити споживання ПЕР, що дасть можливість зняти гостроту проблеми зовнішньої енергетичної залежності. Наслідком низькоефективного споживання ПЕР є висока собівартість виробленої продукції, робіт (послуг), що зумовлює зниження рівня конкурентоспроможності економіки. Внаслідок неефективного використання енергоресурсів у процесі виробництва продукції, робіт (послуг), в першу чергу підприємствами ба-

зових галузей – електроенергетики, вугільної, нафтогазової, хімічної, металургійної, машинобудування, стримується зростання обсягів ВВП, від рівня якого залежить розвиток як відповідних галузей, так і національної економіки взагалі.

Україна належить до країн, частково забезпечених власними енергоресурсами, а отже, змушена вдаватися до їх імпорту. Україна, як і країни ЄС, майже наполовину енергетично залежна від поставок органічного палива. Подібною або близькою до української є енергозалежність таких розвинутих країн Європи, як Німеччина – 61,4 %, Франція – 50 %, Австрія – 64,7 %. Багато країн світу мають значно нижчі показники забезпечення власними первинними ПЕР, зокрема Японія використовує їх на 7 %, Італія – близько 18 %.

Рівень енергозалежності України є середньоєвропейським і має тенденцію до зменшення, але характеризується відсутністю диверсифікації джерел постачання енергоносіїв, насамперед нафти, природного газу та ядерного палива.

У структурі споживання первинної енергії в Україні найбільший обсяг припадає на природний газ, у 2009 році – 35 %, тоді як в країнах світу питома вага споживання газу становить 21 %; обсяг споживання нафти в Україні становить 16,9 %, вугілля – 23,2 %, урану – 15,2 %, гідроресурсів та інших відновлюваних джерел – 9,7 %.

Протягом останнього десятиріччя в Україні спостерігалася динаміка зниження ЕВВП. Втім, ця тенденція не була результатом виключно державної політики енергоефективності або ринковими чинниками прояву цінової еластичності енергоспоживання. Значно більший вплив мав чинник масштабу виробництва та зростання ціни на енергоносії.

Більша частина активів українського паливно-енергетичного комплексу уже вичерпала свій технологічний ресурс та потребує негайної заміни або модернізації. За оцінками Енергетичної стратегії України до 2030 року та подальшу перспективу, загальна сума необхідних інвестицій у ПЕК перевищує 200 млрд доларів США у період 2005–2030 років. Це передбачає значно вищий рівень інвестицій порівняно з тим, що спостерігався протягом останніх 15 років.

Низька ефективність та результативність системи державного управління та реалізації державної політики, відсутність належного законодавчого забезпечення механізмів державного управління, непослідовність та нескоординованість дій органів виконавчої влади з реалізації політики, недостатня ефективність Комплексної державної програми енергозбереження України зумовлюють

відсутність реальних зрушень у справі підвищення енергетичної ефективності економіки. В умовах зростаючої конкуренції за світові ПЕР енергоефективність економіки є практично єдиним інструментом отримання конкурентних переваг України на світовій арені та зростання добробуту населення країни завдяки зниженню витрат ПЕР на утворення ВВП. Особливої актуальності це питання набуває для України, враховуючи, що рівень енергоефективності її економіки залишається у 2–3 рази гіршим, ніж у країн-конкурентів.

Розв'язання проблеми забезпечення енергоефективності передбачає здійснення цілеспрямованих дій, що орієнтовані на поліпшення енергетичного стану України та забезпечення загальнолюдських цінностей – збереження планети для наступних поколінь шляхом мінімізації руйнування довкілля. Природні ресурси, такі як нафта, природний газ та тверді види палива, є основними джерелами виділення вуглекислого газу, який відіграє важливу роль в енергетичних та біогеохімічних балансах біосфери, тому еколого-економічна раціоналізація їх використання стає критичним завданням для світових економік.

Україна стоїть перед загрозами енергетичній безпеці, які гостро постали й перед іншими країнами, зокрема, зростанням цін на нафту та газ, а також пов'язаною зростанням залежністю від імпорту на фоні високої енергоємності та браку структурних реформ у ресурсозбереження. Світовий досвід доводить, що результативна політика енергоефективності є істотним чинником економічного розвитку та підвищення конкурентоспроможності економіки. Саме у ресурсодефіцитній економіці з ознаками несприятливого інвестиційного клімату виважена стимулююча політика держави в інноваційній сфері є особливо важливою.

Слід взяти до уваги такі бар'єри розвитку в сфері енергоефективності:

- відсутність науково обґрунтованої стратегії розвитку країни;
- відсутність соціальноорієнтованої моделі енергетичної політики;
- стан нормативно-правової бази (стандарти, норми, правила тощо);
- недостатній рівень інституційного забезпечення на регіональному рівні;
- відсутність дієвого механізму впровадження інноваційних проєктів;
- відсутність конкурентоспроможного енергетичного виробництва;
- неналежний рівень законодавчої підтримки системи форму-

вання свідомості у сфері енергоефективності та екологічнозбалансованого розвитку.

У стратегічній перспективі, мова має йти про впровадження методології збалансованого розвитку та активної політики забезпечення енергоефективності.

Подолання зазначених та інших перешкод мають сприяти воля суспільства та дії влади, матеріалізовані в політиці та конкретних заходах, а саме:

1. Утвердження інноваційно-інвестиційного курсу розвитку України.

2. Розроблення та виконання державних, регіональних і галузевих цільових економічних та науково-технічних програм підвищення енергоефективності, а також використання нетрадиційних і відновлюваних джерел енергії.

3. Мобілізація ресурсів на фінансування зазначених програм за рахунок державного, місцевих бюджетів, галузевих коштів, зокрема фондів розвитку.

4. Залучення коштів «зелених інвестицій», використання пропозицій МФО (МБРР, ЄБРР, ЄІБ), можливостей зарубіжних організацій, фондів тощо, використання технічної допомоги країн-донорів.

5. Підтримка національних виробників високотехнологічної та енергоефективної продукції та товарів споживання в забезпеченні їх необхідними ресурсами.

6. Технічне до- та переоснащення галузей (енергетики, житлово-комунального господарства, транспорту, будівництва, аграрного сектора) націлене на скорочення питомих показників використання енергетичних і матеріальних ресурсів, необхідних для виробництва продукції та надання послуг, у тому числі створення дієвого і прозорого механізму стимулювання енергозбереження, використання відновлюваних джерел енергії та альтернативних видів палива, сприяння інноваціям, придбанню та використанню сучасних матеріалів, зниженню втрат ресурсів, удосконалення обліку енергоносіїв.

7. Запровадження у нових проектах, зокрема в будівництві та під час реконструкції будівель, енергоефективних технічних рішень та енергозберігаючого інженерного обладнання.

8. Оптимізація структури енергетичного балансу шляхом збільшення частки власних та відновлюваних джерел енергії; перехід до об'єктивних цін на електричну енергію.

9. Запровадження стандартів щодо норм показників енергоємності видів найбільш енергоємних видів продукції вітчизняного виробництва.



10. Уведення в ранг національної політики заходів щодо щорічного зниження енергоємності ВВП.

Розвинуті країни світу формують стратегічні пріоритети свого розвитку, базуючись на вимогах декларації Ріо-де-Жанейро (1992). Так, ЄС визначив такі пріоритетні сфери розвитку: зміна клімату і чиста енергія; збалансований транспорт; збалансоване споживання та виробництво; збереження та управління природними ресурсами; здоров'я; соціальна включеність, старіння населення та міграція; бідність та виклики збалансованого розвитку. Перші чотири пріоритети безпосередньо пов'язані з політикою енергоефективності, інші від неї залежать.

Україна теж задекларувала своє бажання перейти на шлях збалансованого розвитку на конференції в Ріо-де-Жанейро у 1992 році, підписавши Декларацію Ріо і Програму дій «Порядок денний на ХХІ століття». Постановою Кабінету Міністрів України від 26 квітня 2003 року № 634 було затверджено Комплексну програму реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку, на 2003–2015 роки.

Програма є основою стратегічного планування переходу України до сталого розвитку та її інтегрування у європейське й світове співтовариство. Основними завданнями Програми є ліквідація бідності, впровадження моделей збалансованого виробництва і споживання, спрямованих на забезпечення життєдіяльності людини, охорона і раціональне використання природних ресурсів, оптимізація ресурсної бази економічного і соціального розвитку. На жаль, практичні механізми втілення вимог законодавства щодо забезпечення екологічно збалансованого розвитку поки що розроблені недостатньо, а ті що розроблені, – не працюють.

Тому стратегічний підхід до такого розвитку має передбачати зміну всієї методології та практики діяльності, зокрема, перехід:

- від відповідальності лише держави до відповідальності всього суспільства за розвиток;
- від фокусування на прийнятті законів чи інших нормативних актів до фокусування на якісних результатах управлінських процесів;
- від галузевого до інтегрованого планування.

Нинішній стан економіки України в контексті використання ресурсів, тенденцій розвитку та міжнародного досвіду розв'язання аналогічних проблем зумовлює необхідність формулювання таких перспективних напрямів діяльності щодо переходу на енергоефективні моделі діяльності:

1. Запровадження стратегічного планування у паливно-енергетичному комплексі, створення системи складання енергетичного

балансу та його оптимізація, створення умов для забезпечення надійної роботи енергосистеми України, зміцнення спроможності та незалежності Національної комісії регулювання електроенергетики України.

2. Диверсифікація джерел постачання ядерного палива, забезпечення розвитку цивілізованого ядерно-паливного циклу в Україні, модернізація діючих енергоблоків АЕС.

3. Скорочення споживання імпортованого газу, модернізація газотранспортної системи України.

4. Здійснення першочергових заходів щодо створення в Україні мінімальних запасів нафти і нафтопродуктів.

5. Стабілізація видобутку вугілля і виробництва товарної вугільної продукції, модернізація шахтного фонду і технічне переоснащення виробництва.

6. Системне запровадження моделей енерго- та ресурсоощадності.

7. Розвиток відновлюваної енергетики та енергетики на основі альтернативних видів палива.

8. Зменшення залежності внутрішнього ринку споживання від імпорту продукції та підвищення конкурентоспроможності вітчизняної продукції на внутрішньому ринку.

9. Реформування законодавства України відповідно до міжнародних і європейських норм та гармонізація національних нормативних документів з міжнародними.

10. Реформування системи державного управління агропромисловим комплексом, розроблення довгострокової стратегії розвитку аграрного сектора, оптимізація державної бюджетної підтримки сільськогосподарських товаровиробників.

## **ДОСВІД РОБОТИ ЧЕРКАСЬКИХ ОБЛАСНОЇ ТА МІСЬКОЇ ОРГАНІЗАЦІЙ ВЕЛ З АНАЛІЗУ МІСЬКОЇ ПРОГРАМИ «ЕКОЛОГІЯ 2009–2014»**

**Свояк Н. І.**, кандидат біологічних наук, доцент кафедри екології  
голова Черкаської міської організації ВЕЛ (м. Черкаси)

**Фоміна Н. М.**, старший викладач кафедри хімії та хімічної  
технології неорганічних речовин

Черкаський державний технічний університет,  
голова Черкаського обласного осередку ВЕЛ (м. Черкаси)

У Черкасах розгорнуто роботу Діалогу «Громада за чисте довкілля», який працює за фінансової підтримки Європейської Комісії в межах проекту «Впровадження Європейських стандартів у

діяльність українських медіа». Черкаські обласна та міська організації ВЕЛ виступили активними учасниками цього Діалогу. Одним із заходів, який було здійснено в рамках Діалогу, став аналіз міської програми «Екологія 2009–2014 роки». Аналіз був проведений активом міської та обласної і організації ВЕЛ, членами наукової ради Черкаської обласної організації ВЕЛ.

Згідно Закону України «Про державні цільові програми» цільова програма – це комплекс заходів, спрямований на розв’язання найважливіших проблем, узгоджений за термінами виконання, складом виконавців, ресурсним забезпеченням.

Отже, головний недолік програми «Екологія 2009–2014» полягає в тому, що її було розроблено до проведення екологічної оцінки стану навколишнього природного середовища. Це необхідно для чіткого аналізу екологічної ситуації в місті Черкаси, точнішого визначення заходів і розмірів необхідного фінансування цієї програми. У I-му розділі програмикоротко наведено інформацію про основні екологічні проблеми міста Черкаси. Але відсутній аналіз динаміки екологічного стану міста. Якщо у підрозділах, що стосуються атмосферного повітря і водних ресурсів, наводяться дані за 2007–2008 роки, то стосовно підземних вод, промислових і побутових відходів – лише 2007 року. Зважаючи на те, що програма розроблена на 2009–2014 рр., для того, щоб визначити результативність виконання розробленої та прийнятої сесією міської ради програми, необхідно вивчити динаміку за останні 10 років. Це дозволить мати конкретні показники та індикатори успішності реалізації програми.

На жаль, частина заходів має декларативний характер, не прив’язані до конкретних підприємств і факторів, що впливають на стан навколишнього природного середовища. Відсутня конкретна характеристика причин, що призвели до цих наслідків. Деякі розроблені заходи не відповідають проблемам, піднятим у пояснювальній записці.

У розділі «Охорона атмосферного повітря» зазначено, що за даними обласного управління статистики, превалюючим чинником забруднення атмосферного повітря (2:1) є автотранспорт. Для вирішення цієї проблеми передбачено пункт 6 «Перегляд схеми транспортних потоків у місті для розвантаження центральної частини міста», але він не забезпечений фінансуванням. Доречним було б конкретизувати цільові рішення, а саме: відновити «зелену хвилю» для руху автотранспорту по бульвару Шевченка (робота світлофорів), а також розвантажити центральну вулицю шляхом забезпечення більшою кількістю електротранспорту.

Щодо забруднення атмосферного повітря промисловими підприємствами, то за даними Черкаського обласного центру з гідрометео-

рології, в м. Черкаси спостерігаються перевищення щодо аміаку, формальдегіду і пилу. А це переважно викиди таких підприємств як: ВАТ «Азот» (99 % від загального обсягу викидів аміаку по місту), ТОВ «Мареллі» – колишній ТОВ «Черкаський ДОК» (86 % від загального обсягу викидів формальдегіду по місту), ТЕЦ (90 % від загального обсягу викидів зважених речовин і пилу по місту). До того ж ТОВ «Мареллі» працює без дозволу на викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, чим порушує ст. 11 Закону України «Про охорону атмосферного повітря».

У розділі «Охорона і раціональне використання водних ресурсів» проведено аналіз підприємств, які не є забруднювачами: ВАТ «Азот» і ТЕЦ. А КП «Водоканал» і КП «ЧЕЛУАШ» скидають у Кременчуцьке водосховище неочищені стічні води. 13 випусків скидів КП «ЧЕЛУАШ» не обладнані очисними спорудами. Не вказаний потенційний забруднювач Кременчуцького водосховища – каналізаційний колектор міста. Отже, в місті Черкаси необхідно передбачити фінансування будівництва очисних споруд для 13 випусків стічних вод з території міста, що зменшило б обсяги скидів забруднених стічних вод у Кременчуцьке водосховище. Необхідним вбачається вивчення стану і можливої добудови колектора глибокого залягання (насосна станція), який закладено в місті Черкаси ще за радянських часів. Потрібно передбачити кошти для вирішення проблем постійних проривів колектора КП «Водоканал». У програмі ж з метою збереження чистоти води у водосховищі передбачено коштинаремонт каналізаційних споруд поліклінік (п. 8–10: «Реконструкція каналізаційних мереж дитячих поліклінік № 1, 2», «Реконструкція каналізаційних мережпологових будинків № 1, 2», «Реконструкція каналізаційних мереж поліклінік № 2,5», на що передбачено 500 тис. грн), хоча ці заходи ніяк не впливають на рівень забруднення Кременчуцького водосховища, оскільки стічні води поліклінік надходять на очисні споруди ВАТ «Азот».

Щодо п. 11 «Створення водоохоронної зони» необхідно зазначити, що це потребує розробки проектної документації і передбачення її в генеральному плані міста з подальшим затвердженням, що робить недоречним виділення 200 тис. грн протягом 2010–2011 рр., коли генплан міста планують затвердити в середині 2010 року. Щодо п. 12 «Очищення дренажної канами мікрорайону «Дахнівка» в м. Черкаси» не вказані кошти і ефект від заходу. В програмі є характеристика забруднення підземних вод міста, але не передбачено жодного заходу з покращення ситуації.

У пояснювальній записці відсутня інформація щодо розділу «Охорона та раціональне використання земель», хоча п. 13 «Про-

ведення обстеження ґрунтів» передбачає виділення 10 тис. грн. На думку фахівців цього замало, до того ж не зрозуміло, що передбачається вивчати: морфологічні, хімічні чи фізичні показники. Які параметри будуть досліджуватися: рослинний покрив, мінеральні речовини, важкі метали, радіонукліди?

Стосовно розділу «Охорона і раціональне використання зелених насаджень, збереження природно-заповідного фонду» виникає питання: скільки гектарів міських лісів на сьогодні в місті Черкаси, а отже, скільки коштів необхідно виділяти на виконання п. 15 «Розроблення проектів створення територій і об'єктів природно-заповідного фонду». П. 16 «Розробка планів озеленення» повинен бути пов'язаний з інвентаризацією зелених насаджень, хоча п. 24 «Проведення інвентаризації зелених насаджень» передбачається фінансувати аж в 2013–2014 рр. Не зрозуміло логіку виділення коштів, адже без інвентаризації неможливо проводити вищевказані заходи. П. 17 «Створення парку на території резерву наміву піску по вул. Жужоми (озеленення)» з фінансуванням в 2500 тис. грн не передбачений в п. 14 «Резервування територій для заповідання», де фінансування відсутнє. Стосовно п. 21 «Забезпечення КП «Екологія» спеціальним обладнанням, транспортнимизасобами для догляду та утримання зелених насаджень» незрозуміло, якими нормами керувалися, виділяючи кошти саме в такій кількості. Адже без проведення інвентаризації зелених насаджень не можливо обґрунтувати потрібну кількість інвентарю й обладнання. Теж саме стосується і п. 22 «Проведення робіт по боротьбі з омелою». Стосовно п. 23 «Ліквідація амброзії полинолисткої» виникає питання, чи розроблена карта ареалу розповсюдження амброзії полинолисткої і чому фінансування заходу відтерміноване на 2011–2014 рр., коли місто Черкаси тривалий час медики називають «містом алергіків»? Не зрозумілий механізм і визначення п. 28 «Заміна пухоносних тополь». За відсутності повної інвентаризації зелених насаджень постає питання про точність дробних цифр фінансування п. 18 «Утримання парків та скверів» і п. 20 «Догляд за зеленими насадженнями на проінвентаризованих вулицях, у т. ч. проведення заходів по боротьбі з шкідниками». В пояснювальній записці вказана проблема застосування піщано-соляної суміші, але в розроблених заходах не запропонована альтернатива і фінансування. Це ж стосується і опалого листя.

У розділі «Раціональне використання та зберігання відходів виробництва і побутових відходів» п. 35 «Виготовлення та випробування лабораторно-промислового зразка по спалюванню відходів деревини» передбачає виділення 500 тис. грн з інтервалом в один рік. Слід уточнити джерело великої кількості відходів деревини,

що потребує таких коштів, а також що це за зразок і де він буде застосовуватися?

У пояснювальній записці до розділу «Промислові та побутові відходи» не зрозуміло, скільки відходів утворюється за класами небезпеки і на яких підприємствах, що не дає можливості в програмі передбачити заходи. Не вказана проблема функціонування 4 накопичувачів промислових відходів: ДП «Черкаська ТЕЦ», ВАТ «Черкаське хімволокно», ВАТ «Азот», Черкаський державний завод хімічних реактивів. Зазначивши, що є проблема вичерпання в 2009 році потужностей полігону ТПВ, кошти в п. 31 «Створення потужностей з переробки та утилізації відходів» передбачені тільки з 2010 року. Але ж потрібен ще час на розробку проектної документації, погодження відповідних організацій, будівництво, а це потребуватиме до трьох років. Як буде функціонувати місто в цей час? Не вирішено питання збору і утилізації багатогабаритних будівельних відходів і опалого листя. Питання роздільного збирання і утилізації твердих побутових відходів потребує розроблення концепції поводження з твердими побутовими відходами в місті Черкаси. Невирішення цих проблем не сприяє розвитку міста.

Стосовно фінансового забезпечення виникає питання: звідки ці кошти будуть братися? Яка сума в фонді зелених насаджень фактично є? В п. 2.8 «Очікуваний кінцевий результат» незрозумілі питомі показники, що бралися для розрахунку результативності програми.

25 лютого 2010 р. у рамках проведення круглого столу «Шляхи до вирішення екологічних проблем міста Черкаси», модераторами якого були голови Черкаських міської та обласної організації БЕЛ, було озвучено аналіз програми та пропозиції щодо змін до неї. Були запрошеними представники виконавчого комітету Черкаської міської ради, Державного управління охорони навколишнього природного середовища, Державної екологічної інспекції, обласної і міської санітарно-епідеміологічних станцій, громадських неурядових організацій. Необхідно зазначити, що наявність міської екологічної програми є неабияким досягненням у роботі міської влади. Тривалий час місто її не мало. На жаль, програму «Екологія 2009–2014» було прийнято без попереднього обговорення з громадськістю і відповідними фахівцями та науковцями, саме тому виникла необхідність у внесенні змін до неї.

25 травня 2010 р. було проведено розширене засідання Громадської Ради при Державному управлінні охорони навколишнього природного середовища в Черкаській області «Впровадження роздільного збору твердих побутових відходів в місті Черкаси. Міжнародний та вітчизняний досвід». Отже, на сьогоднішній

день відділ екології та раціонального природокористування Департаменту екології та безпеки населення Черкаського міського виконавчого комітету переглянув кошторис витрат міського фонду охорони навколишнього природного середовища 2011 року та врахував частину пропозицій громадськості. Зокрема, ці зміни стосуються заходів щодо проведення озеленення міста Черкаси та поводження з твердими побутовими відходами – планується виділити кошти на придбання 200 контейнерів для приватного сектора та побудувати 100 сміттєприймальних майданчиків, які будуть відповідати екологічним нормам України.

## **ПРОБЛЕМЫ НАУЧНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ РАЗРАБОТКИ И РЕАЛИЗАЦИИ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОЛИТИКИ**

**Заец Р. В.**, кандидат экономических наук,  
старший научный сотрудник.

*Центр исследований научно-технического потенциала  
и истории науки  
имени Г. М. Доброва НАН Украины (г. Киев)*

1. Методологическое, научное и методическое обеспечение национальной экологической политики является значительной частью Научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок, ориентированных на продуцирование и упорядочение фундаментальных и прикладных знаний, необходимых для эколого-экономической модернизации страны по принципам и критериям устойчивого развития. Расширение масштабов и тематического разнообразия таких НИОКР в мире наглядно демонстрирует усиление природоохранной функции науки. Однако она еще слабо проявлена по сравнению с другими функциями науки – в сферах экономики, обороны, образования, культуры, политики.

В самом общем виде экологическая политика направлена на ослабление негативного воздействия общества на природу (биоту и абиотические агрегаты), обеспечение экологической безопасности его функционирования и развития. Стратегическая цель экополитики – воспроизводство здоровой и ресурсно богатой среды обитания для современного и последующих поколений, что составляет суть экоустойчивого развития общества.

2. В стратегической перспективе ориентирами экополитики являются достижение ряда взаимообусловленных эколого-экономических и социально-культурных эффектов:

- существенное замедление использования и истощения запасов невозобновимых минерально-сырьевых ресурсов;
- контроль и снижение объемов загрязнения природной среды (прежде всего, «парниковыми газами») и деградации ее биофизических компонентов (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, флоры и фауны);
- сохранение биоразнообразия биосферы и продуктивности экосистем, которые используются в хозяйственных целях;
- сохранение ландшафтного разнообразия, уменьшение нарушений природных ландшафтов, ренатурализация нарушенных ландшафтов и рекультивация деградированных земель;
- сохранение и приумножение рекреационных ценностей территорий, служащих природной базой для туризма, отдыха и оздоровления населения;
- преодоление тенденций необузданной урбанизации, сложившихся в индустриальном обществе, и создание экополисов на принципах экономии природы в широком смысле, включая энергосбережение, экономию материалов, полную утилизацию производственных и бытовых отходов.

3. Научное обеспечение национальной экологической политики Украины, его масштаб и содержание после распада СССР определялись общим состоянием научно-технической сферы, которое, в свою очередь, было обусловлено кризисным состоянием экономики и общественно-политической нестабильностью страны. В начальный период самостоятельности Украины значительно сократился научно-технический потенциал по причине резкого уменьшения финансирования НИОКР и заказов на их выполнение со стороны государства и хозяйствующих субъектов. Проблемы сохранения и поддержания научно-технической деятельности, как и экологические проблемы страны, несмотря на их явное обострение, не стали приоритетными для всех кратковременных правительств. Подтверждение тому – резкое снижение и низкий уровень финансирования из государственного бюджета, которое выделялось на научно-техническую деятельность в целом и, в том числе, на изучение и решение экологических проблем страны (раздел «Охрана окружающей природной среды»). На каждую эту сферу деятельности за два последних десятилетия расходовалось не более 0,3–0,4 % ежегодного госбюджета. Значения этих показателей в пропорциональном измерении (не говоря об абсолютных величинах) в несколько раз меньше, чем в странах ЕС, где, кстати, и наука, и природная среда пребывают в значительно лучшем состоянии, чем в Украине.

4. Частая смена правительств в Украине, которые действовали в условиях системного кризиса, не позволяла органам госу-



дарственного управления сосредоточиться на разработке долгосрочной стратегии эколого-экономического развития страны на принципах и критериях устойчивого развития. Отсутствие преемственности в государственной политике негативно отразилось как на практике защиты природной среды, так и на разработке ее научного и инновационного обеспечения. Лишь в самые последние годы была разработана Стратегия национальной экологической политики Украины (на период до 2020 года), которая явилась первым комплексным природоохранительным документом в новейшей истории Украины.

Эта разработка выявила ряд методологических трудностей согласования взглядов ученых и экспертов разных специализаций, а также различных органов и специалистов, которым предстоит конкретизировать и реализовывать Стратегию. Обнаружился дефицит как научных, так и фактологических знаний по многим направлениям природопользования и охраны природы, для уменьшения которого необходим широкий фронт скоординированных исследований и разработок, охватывающих все компоненты природной среды и регионы страны.

5. Объективно оценивая в целом экологическую культуру современного украинского общества, следует заметить, что экологическое настоящее и будущее страны и в политикуме и в общественном сознании отставлены на заднем плане. Соответственно, НИОКР природоохранной направленности системно не планируются, выполняются эпизодически, по разрозненным заказам, часто вызванным чрезвычайными экологическими ситуациями. Подобный режим не позволяет модернизировать и усиливать профильный научно-технический потенциал, адекватно многообразию и остроте экологических и связанных с ними социальных проблем, которые ухудшают здоровье и продуктивность населения страны. По этой причине не разрабатываются экоиновации и экотехнологии, позволяющие сохранять экосистемы и проводить ренатурализацию нарушенных природных комплексов.

6. Современное состояние экополитики и её научного обеспечения в Украине кратко можно характеризовать следующим образом. В результате длительного экономического и общественно-политического кризиса в стране резко сузился фронт НИОКР, в частности, по природоохранной проблематике. Остались не реализованными многие ранее намеченные научные замыслы, программы и наукоемкие природоохранные проекты общенационального и регионального значения.

К настоящему моменту в Украине еще не создана современная мобильная научная база государственной экополитики, ко-

торая целостно описывает природоохранную деятельность, обосновывает принятие решений на национальном, региональном и городском уровнях. Не завершены научные разработки ряда основополагающих документов и организационно-управленческих механизмов, необходимых для реализации полномасштабной экополитики страны. К их числу относятся:

- мониторинг окружающей природной среды страны, дающий информацию для систематических прогнозов развития экологических ситуаций в разных территориальных границах, для объективного обоснования и корректировок стратегических решений экополитики;

- единая (национальная) система кадастров природных ресурсов Украины (а также региональных систем кадастров), которая составляет достоверную информационную базу для решения задач сбалансированного размещения и развития производств и сохранения экосистем, совершенствования градостроительной практики (в настоящее время разработаны отдельные фрагменты земельного, водного, лесного, недр и других кадастров, которые еще не согласованы по критериям и показателям учета природных ресурсов);

- генеральная схема эколого-экономического районирования территории Украины, дающая основу для совершенствования территориальной организации производительных сил страны, определения стратегических направлений структурной и технологической модернизации экономик регионов;

- новые модели природопользования и ведения хозяйства, которые отвечают принципам и критериям устойчивого развития (энергосбережения и ресурсосбережения) и минимизации вреда, наносимого природной среде;

- экономически эффективные и экологически безопасные технологии переработки накопленных и постоянно создаваемых производственных и бытовых отходов, существенно снижающие загрязнение атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв, а также позволяющие уменьшить отчуждение земель под свалки и полигоны;

- проекты территориального эколого-хозяйственного развития на системных принципах бассейнового управления, которые позволят совершенствовать не только водохозяйственные комплексы, но и размещение и развитие производительных сил, сохранять экосистемы в бассейнах рек (прежде всего, р. Днепр);

- проекты экореконструкции поселений (прежде всего, столицы Украины г. Киеве и других крупнейших городов и городских агломераций), а также крупных промышленных комплексов, транспортных систем, отвалов и свалок отходов и прочее;

| <b>Сильные стороны</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Слабые стороны</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· накопленный отечественными учеными фонд научных знаний и методик позволяет планировать НИОКР, направленные на решение экологических проблем страны;</li> <li>· наличный научно-технический потенциал позволяет решать многие теоретические проблемы и практические задачи рационального природопользования и охраны окружающей среды;</li> <li>· имеется опыт прогнозирования развития экологических ситуаций и разработки средств их разрешения (в частности, в рамках Государственной программы прогнозирования научно-технологического и инновационного развития);</li> <li>· участие украинских ученых в международных программах экологической направленности, сотрудничество в рамках международных конвенций, протоколов и соглашений открывает им доступ к концептуальным и специальным научным знаниям;</li> <li>· опыт комплексирования научных исследований и проектных разработок (в частности, в ходе ликвидации последствий катастрофы на ЧАЭС) может применяться при решении экологических проблем;</li> <li>· имеется теоретический и методический задел по разработке новых социально-экономических механизмов заботливого природопользования и экономного использования природных ресурсов.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>· применяется несовершенная методология постановки и изучения проблем глобального экологического кризиса, его проявлений в масштабах Украины, ее регионов, городов и местностей;</li> <li>· отсутствует системный подход к планированию и организации НИОКР природоохранной направленности, определению адекватного фронта фундаментальных и прикладных работ;</li> <li>· отсутствует учет, мониторинг и анализ эффективности НИОКР в сфере природопользования и охраны природы;</li> <li>· дефицит аналитических и прогнозных работ, раскрывающих альтернативы развития экологических ситуаций национального, регионального и местного значения;</li> <li>· запаздывание, фрагментарность и ограниченные объемы междисциплинарных исследований, описывающих состояние природной среды в целом, отдельных экосистем и их биофизических компонентов;</li> <li>· дефицит финансирования и слабая материально-техническая база профильных НИОКР и механизмов реализации их результатов;</li> <li>· дефицит квалифицированных кадров, способных системно ставить и изучать современные и будущие экологические проблемы, разрабатывать средства их разрешения.</li> </ul> |
| <b>Возможности</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Угрозы</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>· признание направления "Охрана окружающей среды и устойчивое развитие" приоритетом научно-технической деятельности стимулирует профильные НИОКР, увеличит их финансирование, усилит кадровый потенциал и материально-техническую базу;</li> <li>· расширение международного научно-технического сотрудничества способствует освоению новейших научных знаний, а также опыта организации и управления НИОКР в природоохранной сфере;</li> <li>· привлечение зарубежных ученых и экспертов для оценки и решения экологических проблем страны способствует совершенствованию практики охраны природы, а также подготовки профильных специалистов;</li> <li>· расширение доступа к базам данных дистанционного зондирования земной поверхности облегчает решение проблем землепользования и экологического совершенствования хозяйственных комплексов;</li> <li>· поддержка и использование опыта неправительственных организаций способствует созданию общественного сектора науки, исследующего региональные и местные экологические проблемы и выполняющего экспертизы предлагаемых решений;</li> <li>· имеются предпосылки и условия для подготовки научных и инженерных кадров для профильных НИОКР.</li> </ul>          | <ul style="list-style-type: none"> <li>· перспектива ослабления профильного научно-технического потенциала и сужения фронта НИОКР экологической направленности;</li> <li>· угроза утраты контроля и оценки состояния природной среды страны и природных ресурсов; повышение уровня экологической опасности в поселениях, регионах и стране в целом;</li> <li>· угроза дальнейшей деградации биофизических компонентов природной среды (атмосферного воздуха, поверхностных и подземных вод, почв); продолжение истощения запасов минерально-сырьевых ресурсов, снижения биоразнообразия, продуктивности агроландшафтов и экосистем;</li> <li>· опасность распространения новых видов химического, физического, биологического и информационного загрязнения вследствие неупорядоченного внедрения новейших наукоемких технологий (нанотехнологий, биотехнологий, фармакологических технологий, ИКТ и проч.);</li> <li>· ухудшение состояния здоровья населения, рост заболеваемости экологически обусловленными болезнями и последующие риски подрыва генофонда страны; рост числа экологических беженцев; сокращения трудовых ресурсов и экономических возможностей страны.</li> </ul>                      |

- регіональні целеві програми захисту екосистем і раціонального використання невідновлюваних мінерально-сировинних ресурсів, а також відновлюваних біоресурсів, які використовуються в господарських цілях.

Сучасний стан і проблеми формування наукового забезпечення національної екологічної політики України можна загальною охарактеризувати за допомогою SWOT-аналізу.

Щоб використовувати названі можливості і послабити загрози, держава повинно збільшити фінансування профільних ННДР і організаційно підтримувати функціонування і розвиток науки і інновацій в сфері охорони природи і вдосконалення природокористування.

## ДЕМОГРАФІЧНИЙ ТА ПРИРОДНО-РЕСУРСНИЙ ПОТЕНЦІАЛИ ТЕРИТОРІЇ У КОНТЕКСТІ ЗБАЛАНСОВАНОГО (СТАЛОГО) РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

**Устїнова І. І.**, кандидат архітектури, доцент, докторант  
Київський національний університет будівництва і архітектури

Глобальним явищем стає сьогодні екологічна криза, і депопуляція як етап розвитку екосистем населення-середовище – неминуча. В умовах скорочення чисельності населення України питання сталості та збалансованості її розвитку набуває особливої ваги. Тому надзвичайно актуальним стає пошук засобів, які б згладжували умови депопуляції та певним чином стабілізували б демографічний розвиток країни (рисунк 1).

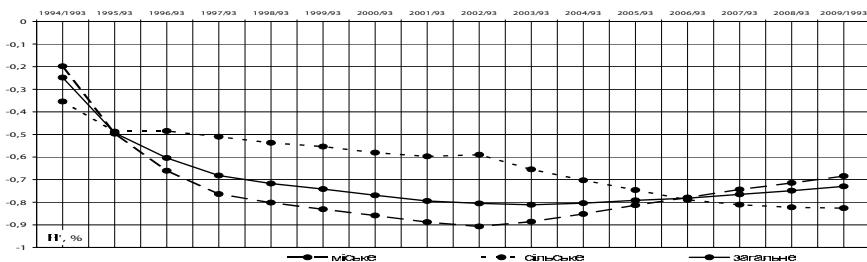


**Рис. 1.** Середньорічні скорочення населення України у період депопуляції

Статистичні дані свідчать, що в перше десятиліття депопуляції скорочення населення України відбувалося за рахунок випе-

реджаючого зменшення кількості міських мешканців (рис. 1). В екологічній теорії процес урбанізації є порівнянним зі стратегією утворення безпечних поселень. Зосередження у місті має для популяції свої переваги у вигляді підвищеної життєздатності групи (зумовлено кооперацією) та свої недоліки у вигляді стресів (спричинено переушільненням місцеперебування, посиленням конкуренції за ресурси середовища, його забрудненням та деградацією). Згідно з принципом екологічно оптимальної щільності, недонаселеність простору існування так само небезпечна для стабільності популяції, як і його перенаселеність. Отже, урбанізація є сприятливою для населення лише у певних межах, визначення яких є важливим для вирішення питань сталості екологічно збалансованого розвитку.

Відповідно до закономірності екосистемної саморегуляції, яку виявлено сучасною експериментальною екологією, означені межі зумовлено ємністю середовища (природно-ресурсний потенціал території), резерв якої – недонаселеність території зумовлює зростання, а її вичерпання – перенаселеність території, з певною затримкою у часі, спричинює скорочення чисельності населення (демографічний потенціал території). Метою саморегуляції екосистеми є досягнення стану рівноваги, у якому можливе умовно нескінченне у часі існування популяції за рахунок самовідновлення ресурсів середовища в умовах коливання чисельності населення у допустимому сталістю системи діапазоні на рівні її ємності. Відповідно до Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» (статті 51, 59), визначення демографічної ємності при плануванні розвитку міст та регіонів є обов'язковим.

В контексті вирішення питань сталості було проведено дослідження, яким виявлено дію закономірності саморегуляції у розвитку регіонів України як еколого-містобудівних систем та встановлено параметри демографічних показників, що відповідають умовам екологічно збалансованого (сталого) розвитку. Дослідження базувалось на аналізі поетапних змін показників демографічного розвитку (вікової структури, чисельності, смертності та народжуваності населення) країни за період з 1973 по 2007 роки – період майже двох поколінь (35 років) та більш ніж розрахунковий термін у регіональному плануванні (25 років). Зміни показників аналізували впродовж трьох послідовних етапів: з 1973 по 1986 рік – етап зростання чисельності в умовах запасу ємності (ємність розраховано за методикою автора), з 1986 по 1993 роки – етап інерційного зросту в умовах вичерпання ємності, після 1993 року – етап депопуляції.

Ознакою стабільності в екології є 10 % коливання чисельності на рівні демографічної ємності. Проте для еколого-містобудівної оцінки умов сталості розвитку цієї ознаки недостатньо, оскільки у разі зовнішньої стабільності екосистеми структура взаємин між її складовими постійно оновлюється. Це зумовлює сталість екосистеми як цілого та визначає мінливість популяцій – її складових. Мінливість виявляється зміною статеві-вікової структури, показників народжуваності та смертності, швидкості зростання та цільності населення в ареалі розселення. Слід зазначити, що останні показники є й характеристиками процесу урбанізації. Означена мінливість залежить від безлічі екологічних факторів – біотичних та абіотичних обмежень, які, в свою чергу, зумовлено ємністю середовища. Відповідно до екологічного правила стабільності статеві-вікової структури, показником етапу розвитку досліджуваної системи є тип вікової структури населення. Розрізняють прогресивний, стаціонарний та регресивний типи як умови зростаючого, стабільного населення та такого, що скорочується. Відповідно до розрахунків автора, вікова структура населення України у 1973 році належала до стаціонарного типу – питома вага вікових груп у загальній чисельності населення становила: до 15 років – 25 %, від 15 до 49 років – 51 %, старше 50 років – 24 %; у 1993 та 2006 роках – вже до регресивного, відповідно: 21–47–32 % та 16–52–32 %.

Зміна типу вікової структури зумовлена глибокими якісними перетвореннями в режимі відтворення населення. Відповідно до екосистемної саморегуляції, ці перетворення зумовлені тим, що у розглянутий період чисельність населення країни перевищила рівень її демографічної ємності (за підрахунками автора – у 1986 році). Згодом це призвело до скорочення чисельності її населення (після 1993 року). На 2007 рік (46,6 млн.чол) скорочення населення становило: 10,7% – від його максимального значення (1993 рік – 52,2 млн.чол); 8,3 % – від вимірів ємності 1986 року (50,8 млн.чол) та 3,7 % – від вимірів ємності 2001 року (48,4 млн.чол). Означені відхилення є припустимими за умов стабільності в екології (менше ніж 10 %), що свідчить про існування об'єктивних передумов щодо сталості екологічно безпечного розвитку України в діапазоні її екологічної рівноваги, як еколого-містобудівної системи.

Відповідно до класифікації ООН, ознакою розвинутості країни в демографічному аспекті є середньорічний приріст (скорочення) населення менш ніж на 1 %. Розвинуті країни є стабільнішими в своєму розвитку. Отже, цю демографічну ознаку можна розглядати як другу ознаку сталості, що узгоджується з правилом 1 %

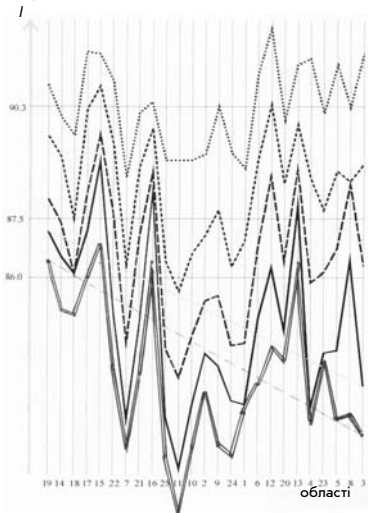
в екології. Середньорічний приріст населення України в період з 1973 по 1993 роки становив 0,4 %, його скорочення в період з 1993 по 2007 роки – 0,8 %, та у допустимому діапазоні змін перебуває й середньорічна динаміка чисельності населення. Проте, відповідно до закономірності уповільнення процесів, які відбуваються у врівноважених системах, дворазове прискорення середньорічного скорочення населення країни за 14 років, стосовно його середньорічного приросту за попередні 20 років ( $0,8 > 0,4$ ) свідчить про загрозу виходу параметрів демографічного розвитку зі стану екологічної рівноваги.

Втім, для оцінки умов сталості екологічно збалансованого розвитку, демографічних ознак (тип вікової структури, загальна та середньорічна динаміки чисельності населення країни) замало, оскільки внаслідок інерційності динамічних систем існує тимчасова затримка прояву екологічної реакції середовища на його якісні зміни. Розрізняють два типи таких затримок: перша виявляється до початку скорочення чисельності у несприятливих умовах середовища (ємність вичерпано  $> 10\%$ ), друга – до початку зростання у сприятливих (запас ємності  $> 10\%$ ).

Екологічні переваги та недоліки урбанізації відображено й концепцією демографічного переходу, згідно з якою існує послідовна, згадувана вже зміна типів відтворення населення, яку із затримкою у часі зумовлено запасом – вичерпанням ємності середовища. У першій фазі цього переходу спостерігається позитивний ефект урбанізації (життєздатності групи) – підвищення виживання населення, що сприяє зростанню його чисельності. У другій фазі переходу спостерігається негативний ефект – зниження народжуваності, що призводить до постаріння населення та зниження чисельності. У період, що розглянуто, в усіх областях зафіксовано зниження показників виживання (зворотна величина смертності) та народжуваності населення з явною тенденцією до прискорення означеного процесу в міру зростання чисельності населення областей – основного показника рівня антропогенного навантаження на середовище (рис. 2 – на графіках області розташовано у порядку зростання чисельності їх населення).

Означене узгоджується із законом оборотності біосфери П. Дансера: «...біосфера прагне до відновлення екологічної рівноваги тим сильніше, чим більшим є тиск на неї». Протепісля 2002 року (рис. 1) показники народжуваності почали зростати, що є проявом саморегульованого розвитку екосистем, для яких народжуваність є компенсаторним механізмом рівня смертності населення, високого чи низького. З огляду на те, що розвиток екосистем є ко-

А. Вживання населення



Нумерація областей єдина для графіків

- |                 |                      |                   |                        |                    |                   |
|-----------------|----------------------|-------------------|------------------------|--------------------|-------------------|
| (1) Вінницька   | (5) Дніпропетровська | (9) Житомирська   | (13) Львівська         | (17) Рівненська    | (21) Миколаївська |
| (2) Хмельницька | (6) Запорізька       | (10) Черкаська    | (14) Волинська         | (18) Тернопільська | (22) Херсонська   |
| (3) Донецька    | (7) Кіровоградська   | (11) Чернігівська | (15) Закарпатська      | (19) Чернівецька   | (23) Харківська   |
| (4) Луганська   | (8) Київська         | (12) АР Крим      | (16) Івано-Франківська | (20) Одеська       | (24) Полтавська   |
|                 |                      |                   |                        |                    | (25) Сумська      |

Б. Народжуваність населення

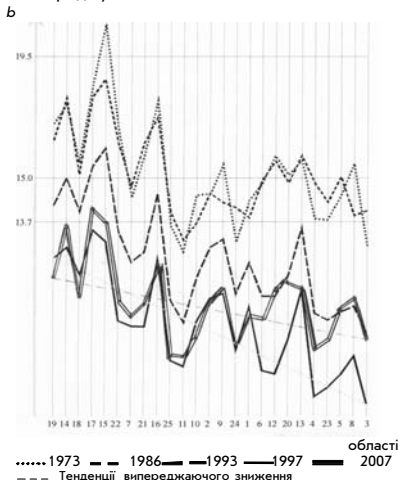


**Рис. 2. Зниження показників вживання (А) та народжуваності (Б) населення в областях України у періодз 1973 по 2007 роки**

ливальним процесом, то є надія, що зростання народжуваності та уповільнення смертності (рис. 2) може зарадити у недалекому майбутньому й стабілізації чисельності населення країни.

З викладеного випливає, що урбанізацію, яка зумовлює скорочення населення у другій фазі демографічного переходу, можна розглядати і як природний, щільнісно-залежний механізм саморегульованого розвитку екосистеми населення-середовище. Отже, урбанізація не протистойть екології, а є її невід'ємною «стратегічною» ланкою, функцією якої стає динамічна регуляція чисельності населення (зростання-скорочення) задля стабілізації процесів розвитку у допустимому, екологічно безпечному діапазоні коливання на рівні демографічної ємності середовища – у динамічному стані екологічної рівноваги. Означене збігається з висловом В. Дольника щодо того, що «...чим би ще не були міста для людей, для чого б вони не з'являлись, мимохідь вони спрацьовують як регулюючий фактор». За цих обставин містобудівну діяльність можна розглядати і як конструктивну екологію простору життєзабезпечення людини.



## ДО ПИТАННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ СІЛЬСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ

**Палапа Н. В.**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник, завідувач лабораторії  
Інститут агроекології і економіки природокористування НААН  
України (м. Київ)

Висвітлюючи суть питання збалансованого розвитку України, слід акцентувати увагу на трьох його складових – соціальній, економічній та екологічній. Проте всі ми повинні усвідомити, що без розв’язання соціально-економічних проблем на селі воно не розвиватиметься, а без нього добробут держави неможливий. Адже держава, в якій розвивається лише центр і не розвиваються сільські території, – не має перспективи подальшого зростання, подальшої розбудови, не має майбутнього. А стратегічною метою України є її інтеграція до складу європейського співтовариства, що потребує серйозної роботи щодо удосконалення захисту прав і свобод людини, демократизації всіх складових суспільного життя, економічного зростання та забезпечення добробуту населення.

Однією з найбільших втрат України в цілому і сільського господарства зокрема є соціальний занепад села. Декларуючи стирання межі між містом і селом, держава фактичними діями довела село до зубожіння, занепаду і вимирання. Властиві українському селу багатодітність і більша, порівняно з міськими мешканцями, тривалість життя змінилися істотним зменшенням народжуваності, скороченням тривалості життя, переважанням на селі людей передпенсійного і пенсійного віку.

Основним чинником занепаду українського села є економічна розбалансованість, яка виникла внаслідок реформ, проведених у 90-х роках 20 століття. Особливо це позначилося на аграрному секторі економіки, коли великотоварні сільськогосподарські підприємства (колгоспи і радгоспи) розпалися, а натомість були створені нові, дрібні агроформування. Проте вони виявилися неспроможними створити достатню кількість робочих місць, забезпечити належну зайнятість, гідну заробітну платню селян, розвивати соціальну інфраструктуру на селі. За цей період істотно скоротились обсяги невинробничого будівництва на селі. Соціально-культурне будівництво практично згорнуто. За останні 18 років введення в експлуатацію лікарняних закладів зменшилося майже в 16 разів, потужність амбулаторно-клінічних закладів – у 23 рази, навчальних – у 12 разів. Різко скоротилася кількість дошкільних закладів і шкіл, оздоровчо-профілактичних та роз-

важальних установ, низьким є рівень медичного обслуговування, мізерними заробітна платня та пенсії, зросло лише безробіття. Все це спричинило високий рівень міграції сільського населення працездатного віку в міста. Виробництво основної сільськогосподарської продукції як рослинного, так і тваринного походження перемістилося на невеликі за площею особисті господарства селян – на присадибні земельні ділянки, які на сьогоднішній день виробляють понад 90 % плодоовочевої продукції та картоплі, 43 % яєць, 49 – м'яса, 79 – вовни та 82 % молока.

Результатом соціально-економічних негараздів стало переважання смертності над народжуваністю і, як наслідок, вимирання цілих сіл, що підтверджується статистичними даними: станом на 1 січня 1990 р. в Україні було 28 804 сільські населені пункти, в яких проживало 16 млн 969 тис. 300 осіб, станом на 1 січня 2008 р. – вже лише 28 504 та 14 млн 631 тис. 772 особи відповідно. У поєднанні зі шкідливою теорією так званих безперспективних сіл це зумовило настільки швидкий розвиток процесів депопуляції, що тисячі сільських поселень вже не існують, а велика їх кількість дуже близька до цього. Тільки за останні 18 років з карти України зникло 300 сільських населених пунктів, а сільське населення зменшилося на 2 млн 337 тис. 528 осіб. Все це ставить під загрозу існування українського села.

На сьогоднішній день особливого значення набула демографічна ситуація в сільській місцевості. Сільське населення скорочується в 4 рази інтенсивніше, ніж міське (10,1 особи на 1000 населення проти 2,5). Природний приріст населення у 2008 р. зафіксовано у Закарпатській (1,7 ‰), Рівненській (0,7 ‰) областях та у м. Києві (0,7 ‰). У решті регіонів зафіксовано природне скорочення, інтенсивність якого була найбільшою у Чернігівській (12,2 ‰) і найменшою – у Волинській (0,2 ‰) областях.

У державі спостерігається стійка негативна тенденція до скорочення питомої ваги умовно здорових людей у загальній кількості населення: якщо в 1990 р. умовно здорових людей в Україні було 62,6 %, то у 2007 р. їхня кількість скоротилася до 24,3 %.

Економічні проблеми сільських територій вплинули не лише на їхні соціальні умови, а й на екологічний стан сільських територій, якість сільськогосподарської продукції, яку вирощують в особистих господарствах населення, та питної води. Особисті господарства сьогодні виробляють понад 60 % продукції як рослинного, так і тваринного походження. Вона є постійним джерелом харчування сільського населення, її також вивозять і реалізують на ринках міст України. Проте слід зазначити, що висока щільність свійських тварин і птиці у невеликих за площею особистих

господарствах призводить до порушення технологій їх утримання, технологій вирощування сільськогосподарських культур, що не дає змоги отримувати продукцію, яка б відповідала стандартам якості, а відсутність належного контролю за екологічним станом довкілля та якістю продукції посилює негативний вплив на стан здоров'я населення. У зв'язку з ущільненням площ під забудову та відсутністю планувально-будівельного регулювання в сільській місцевості існує загроза як хімічного так і мікробіологічного забруднення питної колодязної води.

Багаторічними дослідженнями Інституту агроєкології і економіки природокористування НААН України доведено, що продукція, отримана в таких господарствах, не відповідає санітарно-гігієнічним вимогам, питна вода забруднена нітратами, подекуди – важкими металами. Встановлено, що ґрунти присадибних земельних ділянок різних регіонів України в 11–17 разів перевищують дуже високі значення нормативних показників за вмістом рухомого фосфору, у 5–12 разів – обмінного калію. Проте азотом ці ґрунти мало забезпечені.

Вміст нітратів у колодязній воді іноді досягає 10–28 ГДК, а відсоток проб з перевищенням допустимих концентрацій варіює в межах 29–58 % загальної кількості досліджених. Поряд з нітратним забрудненням питної води у сільській місцевості зафіксовано забруднення хлоридами. В деяких зразках вміст хлоридів становить понад 1000 мг/л (ГДК – 200 мг/л). Щодо такого показника якості води як загальна твердість, то майже всі проаналізовані зразки належать до твердої й дуже твердої. У зразках води, відібраних зі свердловин, у деяких випадках виявлено перевищення допустимих рівнів важких металів

Якість сільськогосподарської продукції, вирощеної в особистих селянських господарствах, не відповідає санітарно-гігієнічним вимогам щодо забруднення нітратами і важкими металами. До 78 % всіх проаналізованих зразків рослинної продукції забруднено нітратами. Це насамперед стосується овочів, які в раціоні харчування сільського населення становлять майже 30 %.

Аналізи рослинної продукції на вміст важких металів виявили значні перевищення їх концентрації, які в деяких випадках досягають майже 9 допустимих рівнів. Особливо це стосується цинку. Найбільші перевищення допустимих рівнів цього елемента виявлено у зразках буряку столового і кормового та моркви (38,3–85,6 мг/кг) за допустимого рівня 10 мг/кг. Зафіксували також максимальне перевищення вмісту свинцю у тричі та кадмію – майже вчетверо.

Виходячи з викладеного, зрозуміло, що аграрний сектор фактично визначив майже всі основні соціально-економічні чинники,

які впливають на розвиток сільських населених пунктів і збереження їх як адміністративних одиниць та умови проживання (на цей час це вже виживання) сільського населення взагалі. Очевидним є те, що аграрна складова є визначальним чинником усіх процесів, що відбуваються у сільській місцевості, у т. ч. й виникнення депресивних територій.

Відсутність роботи, песимістичне ставлення сільських мешканців до реформ в аграрній сфері, формальна участь у її проведенні, застаріла «радянська» економічна поведінка населення у поєднанні з негативними наслідками реформ на селі у попередні роки та песимістичним очікуванням більшості селян щодо перспектив виходу з депресивного стану зумовили, за словами О. С. Головіної, доведення села до «глибокої бідності та жакливого деградації».

Для того, щоб забезпечити підвищення рівня життя та добробуту населення, Указом Президента від 15 серпня 2001 року № 637 було затверджено «Стратегію подолання бідності», де визначено основні принципи забезпечення економічного зростання, підвищення рівня продуктивної зайнятості населення, запобігання найгострішим проявам бідності, реформування системи соціальної підтримки населення шляхом консолідації всіх соціальних програм і видів допомоги на основі оцінки сукупного доходу сім'ї, інтеграції осіб з обмеженими фізичними можливостями у суспільне життя та ін. Однак незважаючи на прийняття ряд законодавчих актів, різні ініціативи Кабінету Міністрів і Президента, проблеми сільської місцевості розв'язують надто повільно, що погіршує й без того низький рівень життя сільських мешканців. Сільська місцевість багатьох регіонів України продовжує деградувати і набуває класичних ознак депресії.

У державі немає системи комплексних спостережень за станом сільських територій. У зв'язку з цим на часі є дослідження, спрямовані на розроблення наукових основ системи моніторингу стану сільських територій за екологічними, економічними та соціальними показниками, що стало б основою складання достовірних прогнозів сталого розвитку сільських територій та науково обґрунтованих принципів з виконання Державної цільової програми розвитку українського села до 2015 р. та Концепції Державної цільової програми сталого розвитку сільських територій на період до 2020 р.

## ШЛЯХИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ АГРОСФЕРИ УКРАЇНИ

**Ракоїд О. О.**, кандидат сільськогосподарських наук,  
завідувач лабораторії моніторингу ресурсів агросфери

**Сахарчук Р. П.**, завідувач сектора інформаційного забезпечення  
агроекологічного моніторингу

**Дзюба Л. П.**, науковий співробітник

*Інститут агроекології і економіки природокористування НААН  
(м. Київ)*

Значна увага, що приділяється останніми роками проблемі збалансованого використання земельних ресурсів в Україні, пов'язана зі зростанням антропогенного тиску на ґрунти, нераціональним землекористуванням, недосконалістю агротехнологій, стурбованістю суспільства станом довкілля та усвідомленням ролі ґрунтового покриву у забезпеченні продовольчої та екологічної безпеки держави.

Земельний фонд України, загальна площа якого становить 60,4 млн га, є одним з найбільших у Європі. Згідно з даними Держземагентства України (станом на 1 січня 2010 р.), сільськогосподарські землі займають 71 % території України, з них сільськогосподарських угідь – 69 %. Сільськогосподарські угіддя, в свою чергу, на 78 % представлені ріллею; 13 % становлять пасовища, 6 – сіножаті, 2 – багаторічні насадження, 1 % – перелоги. Ліси та інші лісовкриті території займають майже 18 % території країни, забудовані землі – 4, води – 4, заболочені землі – 2 %.

Розораність земель України значно перевищує екологічно обґрунтовані межі, досягаючи 56,1 %, тоді як у розвинутих європейських країнах орні землі займають у середньому третину їхньої загальної площі. Хоч за період проведення земельної реформи майже в усіх областях України спостерігалось незначне скорочення площ ріллі, у регіонах, розташованих у зоні Лісостепу та Степу, вона все ще займає понад 80 % площі сільськогосподарських угідь.

Загалом, розподіл земельно-територіального ресурсу України за цільовим призначенням досі носить довільний характер і не має достатнього екологічного обґрунтування, а екологічна незбалансованість земельного фонду істотно погіршує ефективність використання земель та природну здатність ґрунтового покриву до самовідновлення. Зміна форм власності у ході земельної реформи не забезпечила раціонального природоохоронного використання

земельних угідь. Надмірна розораність сільськогосподарських угідь призводить до порушення екологічної рівноваги між екологостабілізуючими і дестабілізуючими типами угідь, що негативно впливає на збалансованість функціонування агроландшафтів та знижує їх стійкість проти деградаційних процесів.

Інформація про якісний облік земельних угідь свідчить, що ситуація з використанням земель в Україні сьогодні є близькою до критичної, і найпоширенішими є деградаційні процеси ґрунтового покриву, пов'язані з сільськогосподарською діяльністю. Інтенсивне сільськогосподарське використання земель на фоні катастрофічного скорочення обсягів застосування органічних та мінеральних добрив призвело останніми роками до глобального поширення агрофізичної та агрохімічної деградації орних угідь.

Нераціональне землекористування та систематичні порушення у застосуванні агротехнологій позначаються і на продуктивності сільськогосподарських угідь. Порівняння структури посівних площ та урожайності основних культур за період 1991–2010 рр. засвідчило значне скорочення площ під однорічними та багаторічними травами, які є стабілізуючим чинником агроландшафтів, та збільшення посівів соняшнику і ріпаку, вирощування яких пов'язане з певними екологічними ризиками, особливо у разі недотримання науково обґрунтованих сівозмін.

Для подолання деградації ґрунтів та підтримання їх родючості найбільше підходять заходи, спрямовані на створення екологічно збалансованих ландшафтів. Оскільки практичне здійснення оптимізації агроландшафтів безпосередньо через зміну співвідношення угідь на сучасному етапі неможливе, одним з напрямів раціонального використання деградованих і малопродуктивних ґрунтів є вилучення їх із інтенсивного обробітку та подальша консервація.

За розрахунками ДП ДГ Інститут землеустрою, загалом по Україні консервації підлягає 4235,6 тис. га деградованої і малопродуктивної ріллі, причому її найбільші площі знаходяться у Запорізькій, та Донецькій областях (397,2 та 379,1 тис. га відповідно). Значні площі орних земель потребують консервації в АР Крим, Волинській, Миколаївській, Одеській, Рівненській, Хмельницькій областях.

Проектом Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища України на 2011–2015 роки (оприлюдненого 23 лютого 2011 р.) передбачено зменшення до 2020 року в середньому на 5–10 % площ орних земель в областях шляхом виведення із складу орних земель схилів, крутизною більше ніж 3 градуси, земель водоохоронних зон, консервації деградованих,

малопродуктивних та техногенно забруднених сільськогосподарських земель шляхом залуження у степовій зоні, заліснення і залуження у Лісостепу та заліснення у Поліссі.

До системи ефективних заходів з призупинення виснаження ґрунтів на поживні елементи та підвищення продуктивності сільськогосподарських культур належить застосування мінеральних добрив. Для компенсації винесених урожаєм з ґрунту поживних речовин, стабілізації основних показників родючості та підвищення продуктивності ґрунту альтернативи мінеральним добривам немає. Однак слід підкреслити, що основою одержання вищих урожаїв має бути зосередження уваги на відтворенні й збереженні родючості ґрунту, а не короткостроковому зростанні врожайності за рахунок внесення мінеральних добрив.

Основним принципом застосування мінеральних добрив, особливо азотних, є «розумна достатність», яка забезпечує сталу продуктивність рослинництва та безпечний стан навколишнього природного середовища. Удобрюючи культури, слід дотримуватися оптимального співвідношення органічних і мінеральних добрив у сівоzmіні, коли на 1 тону органіки вносять 15 кг діючої речовини мінеральних добрив. За результатами численних стаціонарних досліджень було встановлено, що для підтримання балансу вуглецю у бездефіцитному стані потрібно, щоб співвідношення між органічними та мінеральними добривами було навіть трохи ширшим, ніж 1/15 т/кг д. р., інакше посилюється дегуміфікація і навіть при високих нормах органічних добрив відбувається деградація ґрунтів.

Наслідком недотримання на практиці науково обґрунтованого чергування культур є однобічне використання поживних речовин ґрунту, накопичення в ньому шкідників і збудників хвороб, а також різних токсичних речовин – продуктів життєдіяльності рослин і ґрунтових мікроорганізмів, а в підсумку – і зниження продуктивності багатьох культур. На переконання провідних вітчизняних науковців, у сучасному землеробстві з поглибленням процесів спеціалізації та концентрації виробництва роль сівоzmін як основи стабільності землеробства зростає, адже культивування достатнього різноманіття культур значно зменшує забур'яненість фітоценозів, поширення збудників хвороб, шкідників, непродуктивні втрати вологи, оскільки бур'яни є конкурентами культурних рослин. Наукові принципи побудови сівоzmін передбачають правильний підбір попередників та оптимальне поєднання одновидових культур з дотриманням допустимої періодичності їх повернення на одне й те саме поле. За такої побудови сівоzmіни насамперед виконують основну біологічну функцію – фітосанітарну

і дають можливість максимально зменшити обсяги застосування хімічних засобів захисту рослин.

Розвиток землеробства в Україні загалом має базуватися на додержанні раціональної системи сівозмін, і важливим кроком у цьому напрямі є впровадження нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах у різних природно-сільськогосподарських регіонах України та допустимих нормативів періодичності вирощування культури на одному й тому самому полі, затверджених нещодавно на державному рівні.

Екологічну стійкість агроєкосистем та їхню здатність до саморегуляції можна поліпшити, підвищивши вміст органічної речовини в ґрунтах та сезонну її циклічність. За науковими даними, сьогодні оптимальними дозами органічних добрив (без урахування додаткових джерел надходження органічної речовини у ґрунт), які забезпечать рівноважний баланс гумусу, є 10–11 т/га для Лісостепової зони та 12–14 т/га – для зони Полісся. Однак значне скорочення останніми роками поголів'я худоби в Україні призвело до різкого зменшення виробництва гною, що змушує шукати додаткові джерела поповнення ґрунту органічною речовиною. Для покриття втрат гумусу використовують поживні рештки, частка яких може досягати 70–80 % загального надходження органічної речовини в ґрунт.

Поповнення органічної речовини ґрунту за рахунок багаторічних трав забезпечує стабільніший і вищий рівень азотного живлення, оптимальні повітряний, тепловий та біологічний режими ґрунту, зменшує шкідливий вплив на рослини пестицидів і важких металів, підвищує по роках стабільність урожаїв сільськогосподарських культур.

Серед додаткових джерел надходження у ґрунт органічної речовини особливе місце належить зеленому добриву. Заорювання в ґрунт рослинної маси рослин-сидератів сприяє підтриманню бездефіцитного балансу гумусу. За даними вітчизняних науковців, ефект від заорювання в ґрунт 150–200 ц/га зеленої маси поживної бобової культури є рівноцінним внесенню 20 т/га гною. На зелене добриво вирощують в основному бобові культури, які мають здатність зв'язувати атмосферний азот і збагачувати ним ґрунт. Як сидерати добре зарекомендували себе горохово-вівсяна та віко-вівсяна суміші, гірчиця, гречка та інші культури.

Важливим резервом поповнення запасів органічної речовини в ґрунтах може бути торф і сапропель, які використовують у вигляді торфокомпостів, торфогною та органо-мінеральних добрив, осади міських стічних вод, тверді побутові відходи, ставковий мул та ін.



Крім того, зменшення втрат органічної речовини ґрунтом досягають оптимізацією співвідношення у сівозмінах просапних культур і культур сучільного посіву, застосуванням хімічних мелюрантів, які сприяють закріпленню гумусу на поверхні мінеральної частини ґрунту, а також мінімізацією його обробітку. Разом з тим, вибір тієї чи іншої системи обробітку ґрунту визначається, перш за все, конкретними ґрунтово-кліматичними умовами, типом, гранулометричним складом ґрунту, рельєфом місцевості, крутизною схилів та ступенем забур'яненості полів.

## **ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ В КОНТЕКСТІ ЗМІН КЛІМАТУ ЯК ШЛЯХ ДО СИСТЕМНОЇ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ СЕРЕДОВИЩА ПЕРЕБУВАННЯ ЛЮДИНИ**

*Устінова І. І., кандидат архітектури, доцент,  
докторант кафедри містобудування, архітектурного факультету  
Козятник І. П., аспірант кафедри містобудування,  
архітектурного факультету  
Київський Національний університет будівництва і архітектури*

Наприкінці ХХ – початку ХХІ століть перед міжнародним співтовариством постала проблема «глобалізації» – нового загальноцивілізаційного явища, яке пов'язане з глобалізацією економічних, політичних, інформаційних та інших складових діяльності суспільства. Означене зумовило підвищення антропогенного тиску на природне середовище та розвиток загальносвітової екологічної проблеми як загрози біосферних змін щодо умов існування людства. Порушення умов екологічної рівноваги, яке проявляється забрудненням середовища та вичерпанням природних ресурсів, що не поновлюються, зумовлює й планетарні зміни клімату. Це визначається, насамперед, зміною погодних умов. Глобальне потепління змушує фахівців різних галузей знань, як науковців так і практиків, вести пошук методів та заходів розв'язання цієї проблеми для запобігання її руйнівним наслідкам для біосфери й розвитку цивілізації.

Інститутом прикладного системного аналізу НАН України встановлено, що серед десяти глобальних небезпек, які погрожують сталому розвитку людства в контексті якості та безпеки життя людей є глобальне потепління та глобальні зміни клімату, які спричиняють такі природні катастрофи, як посухи, повені, землетруси та урагани. Результати досліджень українських вчених свідчать, що зміни клімату підпорядковуються закономірності ві-

кової циклічної змінюваності основних природних екологічних чинників. За їхнім прогнозом, у 2010–2060 роках температура повітря теплого півріччя по Україні буде підвищуватись, а кількість опадів і показники вологозабезпеченості – знижуватись.

Практично всі країни, які входять до Всесвітньої метеорологічної організації, підготували Національні доповіді про зміну клімату, в тому числі й про особливості впливу цих змін на здоров'я населення. Ці країни розробили Національні плани дій щодо зниження ризиків, пов'язаних зі змінами клімату, для здоров'я населення. Зміна клімату стає дедалівідчутнішим несприятливим чинником навколишнього середовища, що істотно й негативно впливає на комфортність перебування людей в умовах міста, а відповідно – і на здоров'я населення. Під час спеки зростає смертність серед населення, особливо похилого віку.

Сучасний етап світового розвитку відзначається паралельністю явищ змін клімату, зростанням міст, скупченням в них населення, транспорту, промисловості, шкідливих викидів у довкілля. Зміни клімату в означеній світовій тенденції ще більше погіршать умови проживання людей у містах, в яких на 2008 рік, за даними ООН, мешкало 50 % населення планети, а в Україні – близько 70 %. В означеному контексті архітектура й містобудування мають зробити свій внесок у розв'язання проблеми забезпечення комфортності середовища існування людини. І тут може стати у нагоді позитивний досвід сучасної архітектури – одного з «...найнаочніших і найматеріалізованіших проявів духовного життя суспільства».

Містобудування та архітектура є важливими проявами життєдіяльності людства. Від того, наскільки комфортно, в широкому розумінні цього слова, побудовано місто, будинок чи споруда й наскільки гармонійно вони поєднані з природним середовищем, залежить фізичне та психічне здоров'я людини. Зараз, коли процес урбанізації охопив увесь світ, проблеми гармонізації взаємодії суспільства й природи з метою збереження екологічної рівноваги та створення сприятливого життєвого середовища людини є надзвичайно актуальними.

Отже, не випадковим є й сучасне розуміння містобудівного об'єкта як середовища існування людини. У створенні комфортного середовища, з урахуванням кліматичних умов міста, не останню роль відіграють архітектурно-планувальні засоби, які можуть сприяти його підтриманню й збереженню, або навпаки. І сьогодні, коли у місті проживає більшість населення світу, саме літній перегрів погіршує умови перебування у ньому людини, що й спонукає до детального розгляду питання формування екологічно безбар'єрного міського середовища.

Клімат міста формується у процесах взаємодії природного та антропогенного компонентів середовища, а отже, визначається багатьма чинниками. Основними антропогенними чинниками, що впливають на клімат міста, є: розмір міста та види енергії, які використовуються; характер і розміщення промислових підприємств; види транспорту та організація транспортної мережі. Значний вплив на клімат міста заподіюють містобудівні фактори: характер забудови сільбищної території (мало- чи багатоповерхова), ступінь її благоустрою (озеленення та обводнення); місцеві природні чинники – особливості рельєфу (природний чи штучний), ґрунту, наявність рослинності, водойм, експозиція схилів.

Для кращого розуміння екологічних особливостей формування клімату цей процес розглядають як єдину систему, що функціонує на трьох просторових рівнях його вимірів: макро-, мезо- та мікроклімат. Макроклімат – це клімат певної географічної зони чи ландшафту (лісостеп чи полісся), мезоклімат – клімат певної місцевості (південний схил гори чи долина річки), мікроклімат – клімат на рівні певного організму. В означеному контексті мікроклімат міста – це клімат у його двометровому приземному просторі, де безпосередньо й перебуває людина. В 1–1,5 метровому шарі від поверхні землі виділяють зону дитячого мікроклімату, який найбільше потерпає від негативних чинників забруднення довкілля та явищ перегріву.

Серед антропогенних чинників, що негативно впливають на клімат міста, слід зазначити шкідливі викиди в атмосферу. Забруднення повітря часом спричинює істотні зміни метеорологічного режиму, через це у місті створюється свій особливий місцевий (мезо) клімат. Зміни та вплив погодних умов на поширення домішок у повітрі взаємопов'язані. Вони можуть посилювати одне одного. Означене виявляється у процесі утворення туманів. Кількість днів з туманами збільшується з ростом міста. Це пояснюється не лише підвищенням кількості ядер конденсації, а й тим, що міські домішки містять значну кількість гігроскопічних частинок. Конденсація вологи на таких частках може початися за відносної вологості менш ніж у 100 %. У свою чергу, це створює умови підвищення токсичності деяких речовин. Так, сірчаний газ у водних розчинах створює кислоту, яка продукує виникнення проблеми кислотних дощів. У містах зростає вірогідність виникнення туманів-смогів, які хімічно є дуже агресивними.

Вагомою причиною перегріву сучасного міста є те, що в міському середовищі переважають поверхні, які значно акумулюють тепло й з яких швидко випаровується чи відводиться вода. Це зумовлює підвищення температури та зниження вологості повітря.

Порівняно із замиською зоною така різниця досягає 10–12 °С, або 5–10 %. Рослинний покрив місцевості майже 60 % енергії витрачає на випаровування, щільно забудовані території – лише 15 %. Тому наземний шар повітря в місті отримує значно більше тепла, ніж у природному середовищі. Все це стає причиною виникнення над містом «острову тепла», наявність якого спостерігається на рівні до 3–4 висот будинків. Цей «острів» посилює негативний вплив забрудненого повітря і також впливає на мезоклімат міста.

Знижений тиск та підвищена температура стають причиною виникнення так званих «міських бризів». Підігріті маси повітря спрямовуються вгору й заміщуються прохолодними масами з околиць. Це явище зумовлює аерацію міських територій, що можна використовувати і в містобудівних цілях для створення комфортного середовища та пом'якшення мезоклімату міста. Збіжне явище зафіксовано й у зонах впливу зеленої мережі міста на житлову забудову. За рахунок різниці температур виникають постійні повітряні течії. У літню полуденну спеку такі течії прямують від зелених насаджень та водойм у бік забудови, а ввечері та вночі – у зворотному напрямі. Пом'якшуючий мікрокліматичний ефект зелених масивів та водойм на прилеглих житлових територіях виявляється підвищенням вологості повітря та зниженням температури. В умовах компактної забудови та ізольованого розміщення насаджень спостерігається зміна температури й вологості повітря на відстані 70–100 м; у разі вільної забудови та об'єднання міських та позаміських насаджень в єдину систему – у межах 200–300 м.

Зелені насадження сприяють зменшенню сонячної радіації та радіаційної температури, затіненню території, зниженню температури повітря, збільшенню абсолютної й відносної вологості повітря, аерації територій. Вплив озеленення залежить від розміру зеленого масиву, щільності насаджень, їх асортименту, від розміщення у плані міста та стосовно забудови. Дослідженням встановлено, що для підвищення комфортності мікрокліматичних умов проживання людини бажано досягти пропорції 1:1 між штучними та озеленими поверхнями житлових територій. Ефективно знижують температуру повітря та підвищують його вологість і водні об'єкти (фонтани, басейни, бризкалки).

Формування комфортного мікроклімату у просторі повсякденного тривалого перебування людей різного віку, особливо дітей та літніх людей, має бути спрямовано на створення екологічно безбар'єрних умов існування людини у сучасному місті. Вибираючи заходи планувального регулювання мікроклімату, варто орієнтуватися на тепловідчуття людини, які залежать від температури

повітря та діяльної поверхні, інтенсивності прямої сонячної радіації, ефективного випаровування тіла, альbedo одягу людини та діяльної поверхні, вологості та питомої теплоємності повітря, закритості обрію, теплового комфорту людини. Останній, в свою чергу, залежить від фізичного навантаження людини та безпосередньо пов'язаний з плануванням та функціональним призначенням планувальних елементів житлових територій. Комфортним тепловідчуттям відповідає середня температура шкіри людини у межах 32,2–33,2 °C. За межами цих показників людина відчуває дискомфорт (холодно, спекотно). Комплекс зазначених чинників можна врахувати за допомогою оціночних карт мікроклімату житлових територій завдяки використанню метода теплового балансу для містобудівних цілей архітектурно-планувального регулювання середовища існування людини в сучасному місті.

Основним планувальним засобом регулювання температурно-вологісного режиму міського середовища є система зелених насаджень, водойм та вільних просторів міста. Як архітектурні засоби можна використовувати конструкції та пластику фасадів, забарвлення та фактуру поверхонь будівель чи споруд, заощення пішохідних стежок та майданчиків, малі архітектурні форми, що виконують як естетичну, так і сонцезахисну функцію, – екрани, пергали, парасольки. Цим цілям слугуватимуть і затягнуті в'юнками рослинами стіни та дахи будинків. Для зниження температури у полуденну спеку роль «сонцезахисного перетину житлового простору» можуть виконувати як стаціонарні «зелені екрани» – смуги щільнокронних крупнолистових дерев, так і пересувні ширми з в'юнких рослин. Доцільно використати й ефект бризу. Охолодженню, зволоженню та аерації простору житлових територій сприятиме позмінне розташування ділянок з різною поверхнею нагрівання – заощених, обводнених чи озелених.

У контексті системної екологізації навколишнього середовища викладений матеріал сприятиме розробленню програм пом'якшення та оздоровлення міського середовища, формуванню еколого-урбаністичної системи міста як єдиного «мутуалістичного простору» існування сучасної людини, а не двох чужорідних систем. Створення сприятливих умов перебування людини у місті дасть можливість опосередковано знизити й додаткове «дозвільне навантаження» на його прилеглі природні ландшафти у вихідні та неробочі дні.

# **МІЖДИСЦИПЛІНАРНА ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЗНАНЬ І ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ: НАУКОЗНАВЧИЙ ЗРІЗ**

**Пашенко В. М.**, доктор географічних наук, професор  
*Національний університет біоресурсів і природокористування  
України (м. Київ)*

**Міждисциплінарний інтегративний зміст екологізації як наскрізного підходу.** Для сучасних дослідницьких і практичних реалій характерні багатоскладові системні прояви наскрізних процесів інтеграції конкретно-наукових та загальнонаукових знань. У переліку таких сучасних процесів екологізація є найактуальнішою. З нею нерозривно пов'язаний інший актуальний міжгалузевий процес – гуманізація.

Сучасні екологічні наукові знання є дворівневими: конкретно-науковими біологічними і загальнонауковими природничими – міждисциплінарного використання. Конкретно-наукові екологічні знання про стани біоти у своїх екосередовищах відносяться до суто біологічних галузей і є традиційними, класичними напрямками науки. Їх інваріантне об'єктне співвідношення – біота в екосередовищі, тобто «господар» у своєму «домі» – застосовують як загальнонауковий (міждисциплінарний) екологічний підхід. Його викоритовують у різних небіологічних конкретно-наукових галузях знань, внаслідок чого відбувається інтегрування різнорівневих знань – методологічних знань екологічного підходу і теоретичних знань певної науки про її об'єкти.

Із таких інтегративних знань найпоширенішими є міждисциплінарні екологічні знання про об'єкти природного та антропогенно зміненого довкілля та їхнє екосередовище. Загальнонаукові екологічні знання склалися пізніше, в неklasичний період розвитку науки – як такі, що успадкували пізнавальні прийоми конкретно-наукових біолого-екологічних досліджень і зазнали адаптивних трансформацій для методологічного міждисциплінарного застосування в небіологічних природничих науках.

При наскрізному поширенні загальнонаукових еколого-методологічних знань – здійсненні їх взаємодії з конкретно-науковими небіологічними знаннями – формуються інтегративні знання екологічного спрямування. Це еколого-географічні, еколого-геологічні, соціоекологічні знання та інші.

Прикладом розвинутого знання інтегративного еколого-природничого змісту є результати еколого-ландшафтознавчих (ландшафтознавчо-екологічних) досліджень, які часто мають некоректну

назву «ландшафтно-екологічні» дослідження. Їхні об'єкти – різнорангові ландшафтні комплекси – найповніше представляють навколишнє середовище з його техногенними, антропо- та соціогенними складниками включно.

**Загальнонауковий (міждисциплінарний) екологічний підхід** полягає в позабіологічному застосуванні суто екологічних дослідницьких концепцій та прийомів, пов'язаних із методологічними співвідношеннями *господар – дім, фокус – тло, центр – периферія, екооб'єкти – екосередовище*. Три останні співвідношення є похідними від біоцентричного першого, що склалось у біологічній екології.

Міждисциплінарне застосування загальнонаукових методологічних співвідношень та відповідних пізнавальних концепцій і методичних прийомів екологічного підходу за своїм змістом є інтегративним, конкретно-науковим, реалізованим у певній природничій галузі знання. Воно спрямоване на дослідження не лише біотичних, а й геоматичних та антропічних явищ, включаючи економічні й соціальні.

Специфічний прийом екологічних досліджень, конкретно-наукових біологічних та міждисциплінарних – оцінювальне означення *екостанів* досліджуваних об'єктів. Таке оцінювання центральних екооб'єктів та визначення відповідних негативних, нейтральних чи позитивних *екоситуацій* в їхньому екосередовищі здійснюється стосовно певного нормативного стану, відліку чи критерію, актуального аспекту чи відношення, що є *екосуб'єктом* дослідження.

Господаря, або *екооб'єкт* і периферійні межі його екосередовища, а також критерії оцінювання, тобто *екосуб'єкт* дослідження, дослідник може змінювати. У ході свого цільового наукового пізнання він повинен їх змінювати, варіюючи і поглиблюючи дослідження. *Багатосуб'єктність* і більше того – *варіантносуб'єктність* (варіантоцентричність) – це характерні риси міждисциплінарних екологічних досліджень. Свідоме підтримання цих рис дійсними, пізнавально дійовими є запорукою повноти і обґрунтованості будь-якого міждисциплінарного екологічного дослідження.

**Екологізація науки.** Інтеграція та синтез загальнонаукових методологічних знань екологічного підходу з конкретно-науковими знаннями тих галузей знань, які зазнають міждисциплінарного екологічного збагачення, є характерним процесом для сучасної науки. Цей процес має своє означення: екологізація науки. **Екологізація науки** – це проблемний за своїм змістом, наскрізний за науковим колом поширення напрям інтегративного розвитку і збагачення числа наукових галузей. Через усталення й погли-

блення концептуально-методологічних уявлень і положень екологічного підходу, через цільове наукознавче формування атрибутивних складових нових інтегративних галузей екологізованого наукового знання здійснюється теоретичне і методологічне збагачення природничих наук. Таким шляхом формуються нові інтегровані конкретно-наукові дисципліни екологізованого змісту.

**Розвиток інтегративних екологізованих напрямів знання** може і повинен бути керованим, цільовим процесом, обґрунтованим і світоглядно-філософськи, і загальнонауково, зокрема наукознавчо. Для досягнення такої мети наукоподібні декларації неприйнятні. Автор протиставляє деклараціям – досягнення бажаних результатів через свідомі, наукознавчо грамотні побудови.

Світоглядно-філософські засади міждисциплінарних екологічних досліджень, з огляду на широту їхньої проблематики, повинні бути адекватно широкими, багатими на традиційні та нетрадиційні, але перспективні методологічні можливості. Тут важлива відкритість і підготовленість для конструктивного освоєння методологічного досвіду не лише передових вітчизняних, а й зарубіжних інтегративно-екологічних досліджень, виконаних і творчо, і суто прагматично.

Наука багата на численні загальнонаукові принципи і підходи різноманітного науково-пізнавального змісту. За своїми наукознавчими параметрами вони схожі з екологічним підходом, але здебільшого по-різному опрацьовані й неоднаково використовуються в міждисциплінарних наукових дослідженнях. Належний їх розвиток і застосування має позначитися і на рівневі розвитку та застосування екологічного підходу.

Значна, чи не найпоширеніша серед інших загальнонаукових підходів вживаність екологічних знань не повинна вводити в оману: у тому вжиткові, крім згаданих декларацій, багато непрофесійних профанацій (у засобах масової інформації) та наукоподібних спекуляцій (у деяких виданнях і публікаціях, що безпідставно претендують на науковість). І лише використання наукознавчих знань та дотримування атрибутивних ролей щодо кожного з атрибутів дослідницького підходу може запобігти тиражуванню екологічних псевдонауковостей.

Послідовне опрацювання застосовуваних міждисциплінарних знань, синтезне поєднання їх із конкретно-науковим знанням певної екологізованої природничої галузі результується загальною сформованістю і досконалістю певного інтегративного еколого-природничого напрямку науки. Так само послідовним повинне бути опрацювання питань природно-ресурсного потенціалу. Належно переконливим може бути наукознавче опрацювання їх.



**Наукознавчі атрибутивні складові інтегративних екологізованих досліджень природно-ресурсного потенціалу**, як будь-яких інших актуальних реалій, формуються навколо двох основних «ядер конденсації» знань: об'єктно-предметного (що саме пізнаємо і що отримуємо в результаті пізнання) та методологічно-предметного (як пізнаємо і як відображаємо пізнане).

Природно-ресурсний потенціал складає актуальну об'єктну матеріальну сутність інтегративних екологічних досліджень. Але, як і належить кожному екологічному об'єктові, розгляд природно-ресурсного потенціалу повинен бути об'єктно двоскладовим. *Господареві, фокусові, центрові* дослідження має відповідати сам природно-ресурсний потенціал. Про який би природний компонент чи комплекс компонентів не йшлося, їх ресурсні потенціали будуть центральними екооб'єктами міждисциплінарного дослідження. *Домові, тлу, периферії* такого екооб'єкта відповідає його екосередовище: це периферійний екооб'єкт, тобто оточення, в якому реалізує себе природно-ресурсний потенціал.

Можна вести мову про галузевий рекреаційний, гуманістичний ресурсний потенціал, агропотенціал компонентних складових природи, або про комплексний природно-ресурсний потенціал ландшафтів багатопільового утилітарного (господарського) чи не-утилітарного гуманістичного їх використання.

Предмети інтегративних екологічних досліджень природно-ресурсного потенціалу багатоскладові. Це теоретичні систематизовані відображення матеріальних – ресурсно-потенціальних об'єктів дослідження природної сутності, хоч і зміненої людиною. Такі відображення мають бути збагачені суто екологічними – оцінювальними складовими та знаннями про *екостани й екоситуації* в досліджуваних екосередовищах.

Екосуб'єкти в міждисциплінарних екологічних дослідженнях закономірно не одиничні, різні, відмінні за своїми значеннями. Як було тут згадано, екосуб'єктами є певні нормативні відліки чи критерії, актуальні аспекти чи відношення, за якими оцінюють екостани центральних екооб'єктів та визначають екоситуації в їхніх екосередовищах.

Екосуб'єкти міждисциплінарних екологічних досліджень – порівняльні, знаннєві. Щодо них зовсім іншими є суб'єкти-дослідники, без яких не відбуваються наукові дослідження.

Заслуговує уваги такий суб'єктний момент міждисциплінарних екологічних досліджень: поширене вживання ключових понять щодо самих таких досліджень, екосередовищ, екобезпеки потребує означення їхніх екосуб'єктів. Має бути вказано, який екосуб'єкт вивчення, довкілля, безпеки.

**Сутність еколого-географічних досліджень.** Еколого-географічні дослідження – один із найбільш відповідних наукових напрямів у дослідженні станів природно-ресурсних потенціалів з метою їх поліпшення, тобто в їх міждисциплінарно-екологічному вивченні. Еколого-географічне вивчення - актуальний сучасний напрям природничих і соціально-економічних наук, наскрізний для географії, з інтегративним поєднанням знань, отриманих на базі концепцій, теорій, змістовних специфік і методологічних прийомів двох видів дослідницьких підходів: міждисциплінарного екологічного та географічного. Екологічний підхід та його специфіку тут уже представлено: біоцентричний у біологічній екології, загальнонауковий екологічний підхід трансформувався у варіантноцентричний. *Географічний підхід* – конкретно-науковий, за методологічним потенціалом близький до загальнонаукового. Це поєднане вивчення просторово-часових, субстантивних масоенергетичних і речовинно-агрегативних та інформаційних властивостей ландшафтів.

Інтеграція обох пізнавальних підходів та їхніх специфік відбувається у знанні – теоретичному, методологічному, методичному, у фактологічних і прикладних розділах поєднаних екологічних і географічних знань.

## **ВІДНОВЛЮВАЛЬНА ЕНЕРГЕТИКА ТА ЕНЕРГОЕФЕКТИВНІСТЬ ЯК ПРІОРИТЕТИ ЕНЕРГЕТИЧНОЇ ПОЛІТИКИ УКРАЇНИ**

**Кістинюк Т. Р.,** аспірантка відділу проблем земельного, аграрного та екологічного права  
*Інститут держави і права імені В. М. Корецького НАН України  
(м. Київ)*

Належне функціонування енергетичної галузі, яка лежить в основі розвитку всіх інших галузей економіки є необхідною умовою забезпечення усіх видів життєдіяльності суспільства. Гарантуючи національну безпеку, більшість країн приділяє значну увагу енергетичній безпеці, яка є її невід’ємною складовою. З огляду на сучасні тенденції розвитку енергетичної галузі, можна зробити висновок про те, що традиційна енергетика, яка базується на використанні невідновлюваних джерел енергії, до яких насамперед відносять вугілля, нафту та природний газ, не в змозі забезпечити сталий розвиток світової економіки в цілому та кожної окремої держави, зокрема, України.

Використання традиційних енергетичних ресурсів призводить до значного погіршення стану навколишнього природного середо-

вища. З огляду на це, а також на економічні чинники, що спонукають до енергозбереження, вважаю, що відновлювана енергетика та енергоефективність мають бути пріоритетними векторами внутрішньої енергетичної політики України.

У ст. 1 Закону України «Про альтернативні джерела енергії» є визначення енергії, виробленої з альтернативних джерел, під якою розуміють електричну, теплову та механічну енергію, яку виробляють на об'єктах альтернативної енергетики, що може виступати товарною продукцією, призначеною для купівлі-продажу. При цьому до об'єктів альтернативної енергетики відносять енергогенеруюче та інше обладнання, що виробляє енергію за рахунок використання альтернативних джерел енергії, частка яких становить не менше ніж 50 % встановленої потужності всіх задіяних на об'єкті джерел енергії. Трохи інший підхід застосовують для визначення електроенергії виробленої з відновлюваних джерел енергії в Директиві 2001/77/ЄС. Це, зокрема, – електроенергія, вироблена електростанціями, що використовують тільки відновлювані джерела енергії, а також пропорційна частка електроенергії, виробленої з відновлюваних енергоджерел електростанціями змішаного типу, що використовують також традиційні джерела енергії.

Таким чином, до електроенергії, виробленої з відновлюваних джерел енергії, на електростанціях, що використовують також традиційні джерела енергії, згідно з Директивою належить лише пропорційна частка електроенергії, яка вироблена саме з відновлюваних джерел енергії.

У той час як відповідно до Закону України «Про альтернативні джерела енергії» енергією, виробленою з альтернативних джерел енергії, є вся енергія (а не відповідна пропорційна частина), вироблена на об'єкті альтернативної енергетики, за умови, що частка використання відновлюваних джерел енергії становить не менше ніж 50 % встановленої потужності всіх задіяних на об'єкті джерел енергії. Я вважаю, що в цій частині законодавство України має бути приведено у відповідність до вимог Директиви 2001/77/ЄС.

Що стосується енергоефективності, то, на думку експертів Міжнародного енергетичного агентства, політика енергоефективності може мати величезний позитивний ефект з огляду зменшення капіталовкладень для значного скорочення імпорту енергоресурсів і зниження рівня викидів CO<sub>2</sub>. Підвищення енергоефективності знизить ризики й витрати, пов'язані з високою енергоємністю нашої економіки, і сприятиме підвищенню конкурентоспроможності економіки, скороченню витрат державного та місцевих бюджетів, поліпшенню екологічної ситуації.

На мою думку необхідно впроваджувати поступові та системні заходи (як короткострокові, так і довгострокові) для сприяння ефективному використанню енергоносіїв, серед яких: розроблення та вдосконалення стандартів енергоефективності в таких галузях, як будівництво, важка промисловість, підвищення енергоефективності та екологічність проектів як умова надання державної підтримки на проведення модернізації, стимулювання державою фінансування енергоефективних проектів банками, реформування тарифоутворення та реформування і створення ефективних енергоринків та ін.

## **ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЛІСОГОСПОДАРСЬКОГО ВИРОБНИЦТВА ЯК УМОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСОРЕСУРСНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ**

*Лицур І. М., доктор економічних наук, старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник відділу економічних проблем лісокористування та природоохоронних територій  
Державна установа «Інститут економіки природокористування та талого розвитку НАН України» (м. Київ)*

Процес нарощування виробничих потужностей за рахунок використання природних ресурсів та ігнорування екологічної складової в умовах дедалі ширшого розгортання виробничих процесів та не включення її в економічний аналіз ефективності виробництва призводить до порушення взаємозв'язків між виробництвом та навколишнім середовищем, що, в свою чергу, знаходить відображення у великих економічних втратах. У зв'язку зі зростаючим антропогенним (у тому числі техногенним) тиском, який спричинює загальне погіршення екологічної ситуації в Україні, зокрема стану лісових насаджень, значно зменшилися запаси лісових ресурсів, скоротився приріст деревини, запас на 1 гектар, а також клас товарності деревостанів. Крім цього, відбувається значне зниження природної стійкості лісостанів, яке потребує щорічного проведення широкомасштабних лісозахисних заходів з метою збереження лісів, ліквідації наслідків та профілактики загибелі лісових насаджень. Потрібно також урахувати і складну ситуацію зі значним старінням засобів виробництва (виробничих фондів) лісового господарства. У загальній вартості основних фондів є значна частка (25 %) невиробничих фондів. Основні виробничі фонди характеризуються великим ступенем зношеності – 47 %,

крім цього, в їхній структурі близько 60 % займають пасивні основні фонди, а парк спеціальних машин і механізмів майже повністю (на 90 %) фізично і морально зношений. Усе це призводить до значних витрат на підтримання інфраструктури і втрат у процесі виробництва у зв'язку з фізичним і моральним зносом основних фондів. Крім цього, використання застарілої і зношеної лісозаготівельної і лісогосподарської техніки спричинює значні екологічні втрати (припинення росту дерев, знищення ґрунтового покриву та ін.). Усе це потребує розроблення науково обґрунтованих напрямів екологізації лісогосподарського виробництва, тобто максимально можливе очищення складу основних фондів від надлишкової невиробничої частини, оновлення виробничої частини за рахунок придбання прогресивної лісозаготівельної і лісогосподарської техніки, поліпшення технології лісоексплуатаційних та лісогосподарських робіт, що в сукупності давало б значний природозберігаючий ефект.

Термін «екологізація виробництва», введений у науковий обіг порівняно недавно, має неоднозначне тлумачення, його суть не досить чітко обґрунтовано та аргументовано як з філософських і політекономічних позицій, так і конкретної економіки. Так, у роботі [1] екологізація обґрунтовується з філософського й політекономічного поглядів, відповідно до яких означає об'єктивно зумовлений процес перетворення всієї суспільної праці, спрямований на збереження й розвиток суспільно-економічних функцій природи. Під екологізацією виробництва розуміють також сукупність усіх видів господарської діяльності, що забезпечує зниження негативного впливу виробництва й запобігання порушенню екологічної рівноваги в природному середовищі [2], або такий спосіб організації й розгортання виробничих процесів, коли за мінімальних витрат живої та уречевленої праці й мінімального збитку, заподіюваному природним зв'язкам, суспільство досягає максимального виходу високоякісної продукції й забезпечує максимальне збереження навколишнього середовища та природної рівноваги [3]. Найвдалішим, на нашу думку, є визначення Є. В. Мішеніна, який під екологізацією виробництва розуміє процес удосконалення організаційно-економічних відносин, відносин власності, а також розвитку продуктивних сил на екологічній основі [4].

Екологізацію суспільного виробництва розглядають як процес подальшого вдосконалення виробничих і в цілому економічних відносин, у тому числі відносин власності на засоби виробництва та природні (лісові) ресурси, а також наявного рівня розвитку продуктивних сил на екологічній основі вищого рівня. Екологізація виробництва як системний процес охоплює такі основні ас-

пекти: раціоналізацію природокористування на інтенсивній основі шляхом узгодження економічних, організаційно-технологічних та екологічних інтересів господарюючих суб'єктів; вирішення існуючих та виникаючих економічних і екологічних суперечностей з позиції стратегічних потреб майбутніх поколінь; максимально можливе гарантування екологічної безпеки життєдіяльності населення та природних (лісових) екосистем; істотне зменшення впливу дестабілізуючих факторів на стан довкілля; створення високоефективного господарського (економічного) механізму природокористування для оптимального розв'язання проблем екологічно сталого соціально-економічного розвитку сьогодні та в майбутньому. Крім цього, екологізація передбачає: більш якісне і кількісне використання фінансово-економічних і правових принципів та інструментів раціоналізації природокористування адміністративно-ринкової орієнтації (екологічний аудит, екологічне страхування та ін.); поглиблення еколого-економічних досліджень у соціально-еколого-економічній системі (визначення повних витрат у сфері лісокористування, оцінка соціально-економічної шкоди здоров'ю населення від погіршення якості продуктів харчування тощо); екологічну орієнтацію суспільних відносин (участь громадян у розв'язанні екологічних проблем).

Виходячи з наведеного, ми вважаємо можливими два напрями здійснення екологізації лісгосподарського виробництва:

- природозберігаючий (раціоналізація господарської діяльності, спрямована на вдосконалення матеріального виробництва і нематеріальної сфери), який включає:

- екологізацію продукції, тобто розроблення таких її видів, використання яких завдає мінімального збитку навколишньому природному середовищу;

- екологізацію технології виробництва продукції, розроблення безвідхідних і маловідходних технологій, ефективного очисного устаткування, засобів автоматизації, вимірювання і контролю;

- розроблення варіантів одержання нової корисної продукції з побічних відходів галузі.

- природоохоронний (природоохоронна діяльність і екологічна орієнтація розміщення виробництва), що складається з:

- раціонального використання природних ресурсів і сил природи на основі узгодження економічних і екологічних інтересів господарюючих суб'єктів;

- створення економічного механізму екологізації виробництва відповідно до розробленої соціально-екологічної політики;

- зниження впливу дестабілізуючих факторів на стан навколишнього середовища шляхом проведення екологічних заходів.

Прикладним (практичним) аспектом здійснення екологізації лісогосподарського комплексу є застосування відповідних стандартів, тобто сертифікація лісів. Згідно з Лісовим кодексом України (ст. 56), лісова сертифікація – це оцінка відповідності системи ведення лісового господарства встановленим міжнародним вимогам щодо управління лісами та лісокористування на засадах сталого розвитку. Метою лісової сертифікації є забезпечення економічно, екологічно і соціально збалансованого ведення лісового господарства [5]. Сукупність питань сертифікації можна об'єднати у три групи: законодавчі, економічні, екологічні [6], які визначають оцінку та документально підтверджують відповідність ведення господарства в лісах заздалегідь визначеним вимогам. Лісову сертифікацію розглядають як один з ефективних способів боротьби з незаконними рубками, оскільки вся одержана із сертифікованих лісів деревину відповідним чином маркують і забезпечують супровідними документами, що дає змогу простежити її рух від виробника до споживача, а отже, й запобігти появі на ринку деревини сумнівного походження. Вона є своєрідною перепусткою до ринків лісопродукції, учасники яких об'єднані спільною ідеологією розвитку екологічно чистого виробництва. У світі є декілька схем проведення лісової сертифікації, зокрема Лісова опікунська рада (FSC – Forest Stewardship Council). В Україні найпоширенішою є міжнародна схема лісової сертифікації FSC, площа сертифікованих лісів за якою становить близько 1 млн га, або близько 11 % усієї вкритої лісом площі.

Витрати, які спрямовують на запобігання забрудненню і ліквідацію забруднення, пов'язані з реалізацією двох напрямів екологізації виробництва: заходи щодо нейтралізації шкідливого впливу, які є додатковими стосовно основного технологічного процесу, і якісні зміни виробництва, здійснювані з метою недопущення негативного впливу на навколишнє природне середовище. Процесом забезпечення екологізації підприємств є екологічні інновації, під якими розуміють не лише техніку, технології, обладнання, що сприяють поліпшенню якості природного середовища, а й зміни в організаційній структурі та управлінні підприємством.

Екологізацію виробництва на основі технічних інновацій можна здійснювати у двох напрямках: очищення вихідних компонентів від шкідливих викидів та використання маловідходних, замкнених технологій, відхід від вузькогалузевої спеціалізації, диверсифікація виробництва.

Особливість першого напрямку полягає в зниженні шкідливого впливу виробничої діяльності за допомогою очищення вихідних потоків від забруднюючих речовин (так звані технології кінця

труби), Застосування «кінця труби» передбачає будівництво систем очищення і створення на підприємстві ефективної системи контролю за якістю навколишнього природного середовища. У цьому разі нарівні з виробництвом суспільно необхідного продукту здійснюється нейтралізація побічних продуктів. Таким чином, заходи щодо охорони природного середовища є додатковими, відокремленими від основного виробничого процесу, а витрати, пов'язані з їх проведенням, виявляються екстернальними (зовнішніми) для підприємств.

Другий напрям екологізації виробництва являє собою зміну виробничих, організаційних, управлінських структур на підприємстві, яка враховує екологічний чинник, тобто є масштабною екологічною інновацією, що охоплює як підприємство і його окремі підрозділи, так і економіку взагалі. Подібна зміна полягає в перебудові виробництва для запобігання негативному впливу на навколишнє природне середовище у процесі створення, використання та утилізації продукції з орієнтацією на боротьбу не з наслідками (шкідливим викидом), а з причиною (недосконалість технології). Основними принципами другого підходу до екологізації виробництва є замкнутість, безвідходність технологій, створення продукції з тривалим терміном придатності. Замкнутість виробництва може бути представлена у двох варіантах: по-перше, стосовно індивідуального виробничого процесу в рамках окремого підприємства; по-друге, у рамках групи підприємств з відкритими технологіями.

### Література:

1. Беляев Ю. К. Об экологизации социалистического производства / Ю. К. Беляев // Проблемы социальной экологии: тезисы докл. первой Всесоюз. конф., 1–3 окт. 1986 г. Ч. 2. – Львов, 1986. – С. 138–139.
2. Немченко В. В. Хозяйственный механизм и природопользование / В. В. Немченко. – М.: ВО «Агропромиздат», 1988. – 127 с.
3. Веклич О. А. Эколого-экономические противоречия / О. А. Веклич. – К.: Наук. думка, 1991. – 144 с.
4. Мішенін Є. В. Еколого-економічні проблеми природокористування у лісовому комплексі (теорія, методологія і практика): автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора екон. наук: 08.08.01 «Економіка природокористування і охорони навколишнього середовища» / Є. В. Мішенін. – К., 1999. – 37 с.
5. Інституційна розбудова лісової сертифікації в Україні / [Кравець П. В., Лакида П. І., Кременецька Є. О. та ін.]; за ред. П. В. Кравця. – К.: ННЦІАЕ, 2009. – 250 с.
6. Краснов В. П. Лісівнича наука в Україні: стан, координація, перспективи / В. П. Краснов, Г. В. Бондарук // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків, 2001. – Вип. 99. – С. 5.



## ЕКОЛОГІЧНА КУЛЬТУРА ЯК СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ

**Лесникова І. В.**, кандидат філософських наук, соціолог НДЦ ПС  
«Соціоплюс» ФСП

*Національний технічний університет України «КПІ» (м. Київ)*

Загострення екологічної ситуації в Україні, масштабність негативного шкідливого антропогенного впливу на саму людину та довкілля зобов'язують державу і суспільство формувати нову екологічну політику, запроваджувати ефективний механізм її правового забезпечення на глобальному, національному та регіональному рівнях. Одним з найгостріших проявів цієї кризи є визнання природознищувального характеру, притаманного певному періоду історії типу господарювання – ринкової економіки. Трансформація ринкових імперативів – базисна умова виживання цивілізації як локально української, так і взагалі світової. Зміна знака /вектора/ розвитку зачіпає усталені соціокультурні основи, приводить до їх трансформації. Такі «тектонічні зрушення» підривають національну та регіональну стабільність, призводять до зростання напруженості, до конфліктів.

В Україні екологічна політика належить більшою мірою до царини бажаного, ніж дійсного. Проблема якісного підвищення рівня екологічної культури, її якісного оновлення як фундаменту культури екологічної безпеки, а далі, національної безпеки, ще не стала предметом спеціальних досліджень ні у вітчизняній, ні у зарубіжній філософії.

Актуалізації проблеми культури екологічної безпеки українського суспільства сприяє те, що логіка цивілізаційного розвитку підносить культурну політику та екологію до рангу домінантних, таких, що визначають світове соціально-політичне життя ХХІ століття. Як наслідок загострюється проблема виявлення філософських, теоретико-методологічних та історичних основ теорії культури національної безпеки як комплексу ідей, установок, настроїв, цінностей та інших духовних феноменів, що реалізуються у поведінці людини відносно до навколишнього середовища.

Також має місце складність та суперечливість структури екологічного світогляду, що пояснюється різними методологічними та ідеологічними підходами до розгляду соціокультурних основ екологічної домінанти українського суспільства. В контексті даної проблематики важливо усвідомити характер взаємодії компромісного й неприйнятних, невиправданих ризиків (сфери безкомпромісного). Особливий аспект цієї проблематики пов'язаний з тією

обставиною, що в такому контексті небезпека й страх органічно входять у нову парадигму розвитку України. В запропонованій інтерпретації категорія небезпека може бути осмислена як перша перетворена форма «правил заборони». Таким чином, як екокультурна категорія небезпека може бути визначена у такий спосіб. Небезпека – це екокультурний феномен, що представляє в перетвореній формі правила заборони через об'єктивно існуючу й усвідомлену можливість заподіяти діяльністю якого-небудь суб'єкта неприйнятний збиток, деформацію, травму цілі, ідеалу, цінностей, інтересів людини, родини, суспільства, держави, цивілізації.

Разом з тим багато загроз мають суб'єктивний характер і визначаються логікою й протиріччями суб'єктооб'єктних відносин. Тут мова йде про соціологічні закономірності. Тому настільки актуальні у таких відносинах (з огляду на загрозу) компроміси, адаптація, угоди.

Отже, цілком виправдано визначити загрозу як екологічно-культурну категорію в такій послідовності: загроза – це екологічно-культурний феномен, що представляє в перетвореній формі правила заборони через об'єктивно й суб'єктивно існуючу й осмислену реальну можливість руйнування загальнонаціональної мети, соціального ідеалу, загальнонаціональних цінностей, найважливіших інтересів особистості, суспільства й держави, культури й способу життя, порушення недоторканості території країни.

Таким чином, сутнісною характеристикою екологічної культури як складової частини екологічної безпеки держави є також поняття складності. Вони належать саме до тих складних систем матеріальної реальності, поведінка (властивості) яких значною мірою пов'язана з її еволюцією, тобто передісторією, яка неодмінно є ознакою природи складності цих систем, що атрибутивно містять сліди свого екологічного минулого.

Екологічна культура є цілепокладальною діяльністю (як і наслідки такої діяльності), спрямованою на організацію та трансформування природного світу з урахуванням та прогнозуванням екологічних наслідків людських дій із забезпечення екологічної безпеки держави. Екологічну культуру слід розглядати з одного боку як сукупність певних дій, технологій освоєння людиною природи, які забезпечують принаймні стійку рівновагу в системі «людина–довкілля», з другого боку – як теоретичну галузь знань про місце людини у біосфері. Предметом знань екологічної культури є вивчення та прогнозування екологічних наслідків життєдіяльності, контроль за станом навколишнього середовища, його техногенна охорона та відновлення, захист людей у надзвичайних та катастрофічних ситуаціях.

Отже, можна співвіднести екологічнокультурний підхід – екологічній культурі – нові емерджентні синергетичні властивості. Саме екокультурна парадигма може бути співвіднесена з науковим аналізом діалогу між цивілізаціями. Перша теза про перспективи екологічної культури полягає в тому, що саме екологічна культура здатна додати нових ознак соціальним наукам – обґрунтувати й розвинути науку життєзабезпечення людини, суспільства й цивілізації як культуру діалогу, миру й безпеки; обґрунтувати об'єднання українську ідеологію ХХІ століття. Друга теза ґрунтується на властивості екологічної культури споконвічно відштовхуватись від цілей, ідеалів і цінностей людини, суспільства й держави (у центрі екологічнокультурного підходу – людина, родина, народ, культура, динаміка аналізу синтезу, інституціонально-мережева методологія, високі гуманітарні технології; екокультурна парадигма активно сприяє руху від перед-ідеології до ідеологій громадянського суспільства на основі сучасного наукового світогляду).

Екологічна культура – це зміст, форма й сфера діяльності людини, народів світу й держав у культурному масштабі на основі шанобливого діалогу, культури миру й безпеки, стратегічного компромісу щодо формулювання, уточнення й досягнення особистих, національних і цивілізаційних цілей, ідеалів, цінностей, інтересів; збереження, розвитку й захисту норм і традицій людей, родин, націй і суспільств, їх соціальних інститутів і мереж життєзабезпечення від неприйнятних викликів, ризиків, небезпек і загроз.

## **СПІВПРАЦЯ НАУКИ І ВЛАДИ – ВИЗНАЧАЛЬНА УМОВА СИСТЕМНОЇ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ**

*Головей О. П., кандидат хімічних наук, доцент кафедри біотехнології та екології, доктор філософії, доцент кафедри промислової біотехнології та загальної хімії*

*Дніпродзержинський державний технічний університет*

**Фіголь В. П., журналіст**

«...Прикро, що маючи під ногами ресурси, ми не вчимося використовувати їх для себе і майбутніх поколінь, а торгуємо ними. Так, в Дніпродзержинську біогаз на міському звалищі видобувають німці, когенераційну енергетичну установку на біопаливі збираються будувати і експлуатувати литовці...». Цю цитату тез доповіді на попередній конференції можна вважати ілюстрацією відсутності на цей час системного підходу до використання такого важливо-

го ресурсу, як побутові відходи. Принаймні це видно на прикладі індустріального міста Дніпродзержинськ. Зміни, що відбулися за останній рік у поводженні з побутовими відходами, демонструють залежність будь-яких позитивних зрушень від волі влади.

Безслідно зникли з міського звалища таємничі німецькі фахівці, які нібито мали видобувати там біогаз. Не чути й про інші інвестиційні проекти, в тому числі так і недобудований сміттє-спалювальний завод. Міське звалище Дніпродзержинська залишається офіційно закритим приписами СЕС, нікому не переданим на баланс смітником, який продовжує викидати у повітря дим невідомого складу і невідомої кількості. І, незважаючи на заборону, ніхто не знає, скільки сміття спалюють на території житлової забудови. Слід зазначити, що нинішньої зими під час міських заходів з благоустрою, владі вдалось забезпечити вивезення сміття з житлових районів, запобігши спалення.

Швидше за все, таке ставлення до відходів – невичерпного ресурсу антропогенного походження – біда не лише Дніпродзержинська. Можливо, так відбувається тому, що влада не має достатньої інформації про цей ресурс. Скільки його в Україні, його склад, властивості, потенційну небезпеку для довкілля і людей, а також вартість. А таку інформацію можуть і повинні надати саме науковці.

Говорити про раціональне використання будь-якого ресурсу можна лише за умови наявності його повної характеристики, обґрунтованої фундаментальними науковими дослідженнями. Сьогодні є дані про те, що сміттєзвалища займають близько 4 % території України, і ця цифра має тенденцію до збільшення. Тому науковці мають запропонувати владі дієві способи і механізми інвентаризації такого ресурсу, як побутове сміття, включаючи його взаємодію з навколишнім середовищем.

## **ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ**

**Бальковський В. В.**, кандидат сільськогосподарських наук,  
доцент кафедри екології та біології  
Львівський національний аграрний університет (м. Дубляни)

Рівень вітчизняного користування природними ресурсами істотно відрізняється від прийнятих в розвинутих європейських країнах стандартів, що негативно впливає на розвиток соціально-економічної структури суспільства. Екологізація природокорис-

тування за програмою збалансованого розвитку має базуватися на принципово нових підходах до національних ресурсів.

Ми використали матеріали аналізу діючої в Україні системи природокористування. Вивчали правові нормативи та організаційно-управлінську структуру користування природними ресурсами. Одночасно було проаналізовано результати прийнятої в Європі системи басейнового управління регіональними ресурсами, що дало можливість порівняти ці результати та запропонувати перспективні для України шляхи оптимізації природокористування.

Системна екологізація всієї життєдіяльності суспільства починається з перегляду правової основи національного природокористування [6]. Саме такий напрям стратегії економічного та соціального розвитку України визначив Президент України ще у 2002 р. У його посланні до Верховної Ради зазначено: *«Необхідно розвивати і вдосконалювати ... законодавчу базу, застосовувати економічні інструменти ... раціонального використання природних ресурсів.»* [4]

Правові нормативи збалансованого користування мають враховувати такі екологічні аспекти:

- природний потенціал регіональних (національних) ресурсів повинен залишатися стабільним за рахунок відтворення (відновлення) їх кількісного та якісного складу;
- стимулюються раціональні технології споживання (використання) ресурсів, що забезпечують зменшення кількості відходів і забруднення середовища;
- передбачається розширення мережі природно-заповідних територій та об'єктів різного функціонального рівня, де зберігаються найцінніші природні ресурси регіону;
- збалансоване природокористування не порушує умов життєдіяльності суспільства і забезпечує їхню оптимізацію на всій території держави;
- порушення нормативів природокористування стає не лише аморальним, а й економічно не вигідним за оцінкою суспільства.

Означені екологічні аспекти сприятимуть удосконаленню діючої правової бази природокористування в Україні та перебудові національної економіки за прогресивними європейськими принципами. Соціально-економічне спрямування правової бази має враховувати всі форми життєдіяльності суспільства – від господарської до освітньо-виховної.

Сучасний рівень розвитку промислового потенціалу суспільства надає проблемі правової оптимізації природокористування ще більшої актуальності. Йдеться, перш за все, про реформування всієї системи нормативно-правових, організаційно-управлін-

ських, економічних і екологічних заходів. Базовими серед них виступають правові нормативи, які визначають порядок, методи і розміри використання всіх природних ресурсів.

На жаль, доводиться констатувати, що в Україні не створено правової бази управління природними ресурсами. Це значить, що всі природні ресурси залишаються у правовому полі користувачів, які визначають розміри та методи користування ресурсами. Подібна система суперечить програмі збалансованого розвитку, в якій передбачено розподіл прав і обов'язків між ресурсоутримувачами і користувачами.

Ліквідувати таку суперечність можна створенням окремого комплексу правових актів про моніторинг за станом природних ресурсів і встановленням нормативів, які закріплюють відповідальність підприємств-користувачів за рівень використання цих ресурсів. Подібна правова база функціонує в європейських країнах за принципом басейнових рад і може бути впроваджена в Україні [6]. Останні є і у нас, але їхні можливості обмежені, на жаль, лише статистичними функціями, а тому на стан користування природними ресурсами українські басейнові управління не впливають.

Діючі в нашій країні нормативи враховують три аспекти стану природокористування [1]:

- ліміти використання природних ресурсів за показниками їхньої кількості, маси, площі, періодом користування тощо;
- ліміти забруднення середовищ в процесі використання природних ресурсів;
- ліміти відходів, які являють собою рештки невикористаних ресурсів і повертаються у довкілля у вигляді тих же забруднень.

Однак чинні нормативи природокористування не мають нормативної характеристики стану і якості ресурсів відповідно до певних регіональних умов. Подібні стандарти якості місцевих ресурсів необхідні для кожного географічного регіону України, де ці ресурси використовують. Виходячи з принципів басейнових (тобто регіональних) управлінь, такі стандарти якості та ціни будуть істотно різнитися між собою.

Для стимулювання принципів раціонального природокористування доцільно впровадити до вітчизняної нормативної бази положення про «нульовий рівень» [2]. Цей показник успішно діє як регулятор користування природними ресурсами у багатьох європейських країнах. Принцип «нульового рівня» полягає в тому, що за базовий рівень (нульовий) приймається обсяг ресурсів, затверджений документально і використаний підприємством попереднього року. Наступного року перевищення цього рівня обмеж-

ується нормативним коефіцієнтом. Його дотримання є обов'язковим, а порушення буде пов'язано з великими штрафними санкціями. Такий принцип робить економічно невигідним порушення затвердженого рівня використання ресурсу.

Відповідно до правової бази, реформування потребує організаційно-управлінська система національного природокористування. Тепер управління всіма природними ресурсами здійснюють галузеві міністерства і комітети [3]. Хоч така система є досить стабільною, саме вона несе потенціал основних порушень режиму природокористування, які сьогодні в багатьох галузях господарства наблизились до критичного рівня [5]. З одного боку, стратегічні види ресурсів належать різним галузевим відомствам, з другого – відомства, яким підпорядковані природні ресурси, є користувачами, а не їхніми охоронцями. Тому моніторинг за станом природних ресурсів здійснюють структури (зокрема, Міністерство екології та природних ресурсів України і новостворені басейнові управління), яким вони не підлягають. Вони лише контролюють виконання діючих нормативів галузями та підприємствами-користувачами (рис. 1).

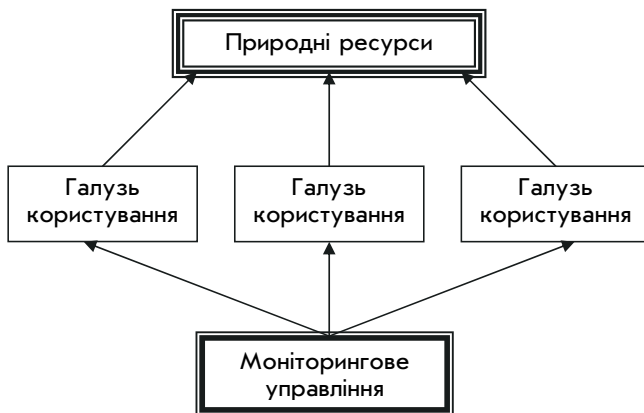


**Рис. 1. Схема структурного підпорядкування природних ресурсів в Україні**

Саме тому в Україні необхідна нова система управління, яка переймалася б виключно станом природних ресурсів, їхнім розподілом між користувачами, системою оплати за отримані ресурсні ліміти, розподілом цих коштів на відновлювальні та реабілітаційні заходи. Централізовані функції моніторингу і контролю за станом природних ресурсів могли б виконувати Міністерство

екології та природних ресурсів України та басейнові управління, якщо їхні повноваження в цій проблемі будуть розширені. Вони б проводили періодичну інвентаризацію стану природних ресурсів, їхню паспортизацію, економічний аудит ресурсокористувачів, екологічну експертизу проектів, формування нових стандартів і нормативів збалансованого природокористування.

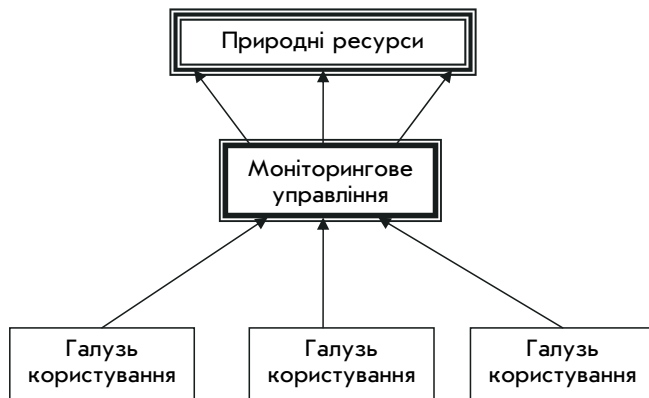


**Рис. 2. Схема оптимізації системи національного природокористування**

### **Висновки**

Для переходу на збалансоване природокористування в Україні необхідно змінити діючу структуру підпорядкування природних ресурсів за принципом басейнового їх розподілу. Відповідно до нового розподілу ресурсів потрібно впроваджувати системні нормативно-правові, організаційно-управлінські та економічні заходи. Усі вони між собою взаємопов'язані, хоч першочерговими серед них, безсумнівно, залишатимуться нормативно-правові акти, спрямовані на перебудову всієї системи природокористування в Україні. Саме від запровадження таких нормативів залежить не тільки оптимізація користування національними природними ресурсами, а й рівень розвитку вітчизняних суспільно-економічних відносин.

### **Література:**

1. Герасимчук З. В. Екологічна безпека регіону: діагностика і механізм забезпечення / З. В. Герасимчук, А. О. Олексюк. – Луцьк : Надстир'я, 2007. – 278 с.
2. Голуб А. А. Экономические методы управления природопользованием / А. А. Голуб, Е. Б. Струкова. – М. : Наука, 1993. – 217 с.
3. Марушевський Г. Б. Пріоритети національної стратегії збалансованого (сталого) розвитку України: погляд НУО / Г. Б. Марушевський, П. Г. Павличенко, Т. В. Тимочко. – К. : ДІА, 2003. – 139 с.



4. Послання Президента України до Верховної Ради України «Європейський вибір. Концептуальні засади стратегії економічного та соціального розвитку України на 2002–2011 роки». – К. : Інформаційно-видавничий центр Держкомстату України, 2002. – 74 с.
5. Стратегія економічного і соціального розвитку України (2004–2015 роки) / Шляхом європейської інтеграції / А. С. Гальчинський, В. М. Геєць та ін. – К. : Інформаційно-видавничий центр Держкомстату України, 2004. – 416 с.
6. Туниця Т. Ю. Збалансоване природокористування. Національний і міжнародний контекст / Т. Ю. Туниця. – К. : Знання, 2006. – 300 с.

## **ПРАВОВІ ЗАСАДИ ВІДНОВЛЮВАЛЬНО-ВІДТВОРЮВАЛЬНОЇ (КОМПЕНСАЦІЙНОЇ) ФОРМИ ВЗАЄМОДІЇ СУСПІЛЬСТВА І ПРИРОДИ В СУЧАСНОМУ ЕКОЛОГІЧНОМУ ЗАКОНОДАВСТВІ**

**Краснова М. В., доктор юридичних наук, професор кафедри  
трудового, земельного і екологічного права  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка**

Наука екологічного права для опосередкування існуючих суспільних екологічних правовідносин розглядає три історичні форми взаємодії Суспільства і Природи – економічну, екологічну (охоронну) та захисну, які є відображенням мети і завдань екологічного законодавства (ст. 1 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 р.).

Так, *економічна форма* взаємодії Суспільства і Природи розкривається через суспільні правовідносини, які спрямовані на ефективне використання природних об'єктів та їх частин, що залучені до господарського обігу як природні ресурси на титулах права власності та права природокористування. Така форма існує з часів виникнення людини як біологічного та соціального виду і спрямована на задоволення численних потреб особи, суспільства і держави у використанні їхніх корисних властивостей.

Відповідно *екологічна (охоронна) форма* взаємодії Суспільства і Природи відображає правові суспільні зв'язки, пов'язані з необхідністю охорони природного середовища як місця та умов існування людини. Однак формування держави, різних економічних умов розвитку поставило таку форму в залежність від існуючих форм права власності на природні ресурси, коли охороні стали підлягати деякі природні ресурси як об'єкти права власності монарха, держави чи окремих осіб. Меншою мірою в цій формі відображено охорону природних ресурсів як об'єктів права власності

Українського народу, що прямо передбачено Конституцією України (ст. 13), як об'єктів, від якості та безпечності яких залежить реалізація багатьох екологічних прав людини і громадянина, серед яких – право на безпечне для життя та здоров'я довкілля, право на здійснення загального використання природних ресурсів, право на здійснення рекреаційного природокористування та ін.

Врешті-решт, *захисна форма* взаємодії Суспільства і Природи зумовлена потребою захистити життя і здоров'я людини від зміненого та забрудненого довкілля техногенними впливами суспільного виробництва, що відповідно зумовило законодавче закріплення такої категорії як «забезпечення екологічної безпеки».

Проте більшість фахівців різних наук схиляються до того, що існуючі правові форми взаємодії Суспільства і Природи відображають *антропоцентричний підхід* до розуміння зазначеної взаємодії, зважаючи на конституційні засади визначення людини найвищою соціальною цінністю та підпорядкування цьому розвитку суспільства через науково-технічний прогрес, який начебто здатний створити комфортне існування людини, однак виступає в сучасних умовах, образно кажучи, «пилкою в руках людини, яка сидить на гілці великого дерева». На відміну від антропоцентричного, *екоцентричний підхід*, концептуально запропонований в положеннях Концепції сталого розвитку, включає в себе розуміння збереження існуючого стану довкілля як для нинішнього, так і для майбутніх поколінь, коли в основу взаємин Суспільства і Природи покладено ідею відновлювально-відтворювальних, або компенсаційних, заходів, здатних зберегти такий стан навколишнього природного середовища проведенням широкомасштабних природоохоронних заходів різного характеру.

Тому, слід звернути увагу на такі положення законодавства, які визначають завдання, правові принципи, правові гарантії, економічні стимули, засоби юридичної відповідальності щодо «запобігання і ліквідації негативного впливу господарської та іншої діяльності на навколишнє природне середовище; збереження природних ресурсів, генетичного фонду живої природи, ландшафтів та інших природних комплексів, унікальних територій та природних об'єктів; компенсації шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища; поєднання заходів стимулювання і відповідальності у справі охорони навколишнього природного середовища; встановлення екологічного податку та зборів за спеціальне використання води, лісових ресурсів, надр; проведення широкомасштабних державних заходів щодо підтримання, відновлення і поліпшення стану навколишнього природного середовища» тощо (статті 1, 3, 10,

41–49, 68–69 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»).

Такі правові засади *відновлювально-відтворювальної форми* взаємодії Суспільства і Природи вказують на прагнення ефективно впровадити компенсацію шкоди передусім у межах реалізації обов'язку держави, що значною мірою залежить від відповідних загальносоціальних чинників, які у праві розглядають як систему економічних, політичних та ідеологічних засобів, за допомогою яких у суспільному житті впроваджується, охороняється і, в разі порушення, відновлюється законність. Соціально-правове значення компенсації шкоди за екологічним законодавством перебуває у площині розуміння методологічних засад формування цілей виваженої державної екологічної політики, яка здатна забезпечити впровадження цієї правової категорії у правові норми, що сприятимуть ефективному регулюванню тих правовідносин, на які вони спрямовані. Не викликає сумніву, що компенсація як соціальний процес, що реалізується виключно в межах суспільних відносин, врегульованих правом, стосується екологічної шкоди як соціального явища, яка виступає наслідком сукупної діяльності людства, зумовленої значним впливом на природне середовище, внаслідок чого його якісні характеристики негативно впливають на всі умови життєдіяльності людини.

З огляду на це, основним завданням впровадження компенсації шкоди в екологічне законодавство є сприяння розв'язанню соціальної проблеми охорони та збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього середовища як невід'ємної умови *сталого економічного та соціального розвитку України* (з Преамбули Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища»).

Слід підкреслити, що питання врегульованості компенсації шкоди тісно пов'язані з законами природи. Особливу увагу таким законам приділяє наука «економіка природокористування», яка розглядає три види природокористування: вилучення, безпосереднє використання природних ресурсів; забруднення компонентів навколишнього природного середовища, опосередковане використання природних ресурсів або зміна їхнього стану (включає використання природи шляхом відведення в навколишнє середовище забруднюючих речовин; *компенсаційна діяльність, що спрямована на відтворення та раціональне використання ресурсів і запобігання забрудненню*). Саме останній вид природокористування, на нашу думку, лежить в основі екоцентризму, на якому базується Концепція сталого розвитку.

Законодавчо закріплена модель сталого розвитку має виступати формою регулювання соціальної та солідарної відповідальності суспільства і держави за створення умов для майбутніх поколінь задовольняти потреби у процесі взаємодії з природою. Така форма концептуально визначена Основними засадами (стратегією) державної екологічної політики України на період до 2020 року, затвердженими Законом України від 21 грудня 2010 р., де серед основних принципів державної екологічної політики закріплено: посилення ролі екологічного управління в системі державного управління України з метою досягнення трьох складових розвитку (економічної, екологічної, соціальної), яка зумовлює орієнтування на пріоритети сталого розвитку; запобігання надзвичайним ситуаціям природного і техногенного характеру; відповідальність нинішнього покоління за збереження довкілля на благо прийдешніх поколінь; невідворотність відповідальності за порушення законодавства про охорону навколишнього природного середовища; пріоритетність вимоги «забруднювач навколишнього природного середовища та користувач природних ресурсів платять повну ціну»; державна підтримка та стимулювання вітчизняних суб'єктів господарювання, які здійснюють модернізацію виробництва, спрямовану на зменшення негативного впливу на навколишнє природне середовище та ін. (Розділ 2).

Закон України «Про пріоритетні напрями розвитку науки і техніки» від 11 липня 2001 р. пріоритетом визначив збереження навколишнього середовища (довкілля) та сталий розвиток (ст. 7 Закону). У межах цих напрямів, забезпечуючи компенсацію шкоди, слід посилити роль таких чинників, як наука, екологічна освіта, еколого-правова культура, екологічна інформація тощо, що є обов'язковою умовою сталого розвитку країни.

Слід підтримати думки про те, що правові науки не приділяють належної уваги Концепції сталого розвитку. Між тим, Концепція має стати методологічною основою для всіх суспільних наук. Адже вона зачіпає основи виробленої людством техногенної цивілізації, являє собою перехід до нової моделі організації суспільного життя, зумовлює зміни функцій політичної влади, уявлень про права і свободи людини.

Основний акцент під час формування та розвитку компенсаційної форми взаємодії Суспільства і Природи слід зробити на економічних та фінансових механізмах, зокрема шляхом розроблення та прийняття спеціальних проектів законів, зокрема: «Про плату за негативні впливи на довкілля» (в цьому законі бажано вказати на фіскальну, а не на податкову характеристику цього платежу), «Про екологічне страхування» (цим законом бажано визначити

механізм страхування екологічних ризиків, а не відповідальності), «Про екологічні інвестиції» (такий закон міг би запровадити ринок надання природоохоронних послуг у світлі законодавства про державно-приватне партнерство, про екологічне підприємництво тощо), «Про екологічний фонд» (цей закон дав би можливість формувати єдиний фонд охорони навколишнього природного середовища, в якому б акумулювалися всі платежі в галузі екології – збори, стягнення, страхові внески), «Про компенсацію екологічної шкоди» (цей закон бажано розробити на засадах адаптації до Директиви ЄП і РЄ про екологічну відповідальність за відвернення та ліквідацію наслідків завданої навколишньому середовищу шкоди від 21 квітня 2004 р. № 2004/ 35/СЕ) тощо.

Підводячи підсумок, зазначимо, що *відновлювально-відтворювальна (компенсаційна) форма* взаємодії Суспільства і Природи це: дієвий, деталізуючий чинник поведінки стимулюючого характеру (прав та обов'язків) суб'єктів еколого-правових відносин, що належним чином закріплено в міжнародних та національних еколого-правових нормах. Така поведінка реалізується в регулятивних та охоронних відносинах та істотно впливає на ознаки так званої позитивної та негативної еколого-правової відповідальності; системоутворюючий фактор об'єднання сукупності правових норм про запобіжно-ліквідаційні заходи у міжгалузевому інституті компенсації шкоди за екологічним законодавством; змішаний метод правового регулювання, у межах якого реалізуються імперативні (владні) вимоги до винних осіб компенсувати заподіяну шкоду на підставі рішення суду та забезпечується відповідна автономність осіб врегулювати питання компенсації шкоди в досудовому чи в договірному порядку; правова категорія, яка спільно з іншими економічними чинниками здатна впливати на формування спеціальних природоохоронних фондів, а також виступає сучасною формою взаємодії суспільства і природи, в межах якої має реалізовуватися Концепція сталого розвитку.

## **ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ ШЛЯХІВ ЗНИЖЕННЯ РІВНЯ ЗАБРУДНЕННЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА МАШИНОБУДІВНИМ ПІДПРИЄМСТВОМ**

**Тимошенко Л. В.**, старший викладач

кафедри прикладної економіки

**Слюсарчук А. В.**, студент гр. ЕД-09-М

Державний вищий навчальний заклад «Національний гірничий університет» (м. Дніпропетровськ)

Зниження техногенного навантаження на навколишнє середовище з одночасним збереженням виробничих потужностей може бути реалізоване шляхом комплексної екологізації виробничих процесів в усіх галузях економіки. Екологізація виробництва залежить від екологізації окремих його складових, найважливішими з яких є технологічні рішення. Екологічна недосконалість технічних засобів і технологій є однією з основних причин екодеструктивного впливу на навколишнє середовище. Розв'язання екологічних проблем шляхом проведення природоохоронних заходів в умовах застарілих технологій потребує значних витрат і не приводить до бажаних результатів. З огляду на це, стратегія екологізації виробництва має ґрунтуватися на впровадженні нових технологій з низькою природоемністю і маловідхідністю.

Сьогодні більшість технологічних рішень приймають на основі техніко-економічних показників, що недостатньо враховують екологічний фактор. Ця проблема набуває особливої актуальності в машинобудуванні, стосовно якого еколого-економічна оцінка технологічних процесів вивчена недостатньо. Тому потрібно вдосконалювати науково-методичну базу еколого-економічної оцінки технологічних засобів по всьому ланцюгу розробки і виробництва продукції. Це буде сприяти впровадженню екологічно безпечних і ресурсощадливих техніки й технології, поліпшенню екологічної ситуації в цілому. Однак, діючий комплекс економічних важелів управління якістю навколишнього природного середовища, здійснення природоохоронної політики лише частково задовольняють сучасні умови і потребують введення в дію нових інструментів, в тому числі апробованих за кордоном, і вдосконалення економічних методів управління природоохоронною діяльністю.

Загалом, еколого-економічна сутність збитку полягає у зміні інтегральної еколого-економічної оцінки (збільшення витратної оцінки чи зменшення результатної) комплексу природних факторів (екосистеми) або якогось природного блага внаслідок погіршення його стану. Загальний розмір економічних збитків, його

точний прогноз у майбутньому абсолютно необхідні для визначення коштів на здійснення заходів з охорони навколишнього природного середовища як в цілому по країні, так і для оцінки раціонального природокористування на окремо взятому підприємстві. Використання платежів за викиди, скиди та розміщення відходів забруднюючих речовин зумовлює компенсацію економічних збитків від негативного впливу на здоров'я людей, об'єкти житлово-комунального господарства, сільськогосподарські угіддя, водні, лісові, рибні й рекреаційні ресурси, основні фонди промисловості та транспорту.

Визначено, що екологічні платежі мають виконувати такі основні функції: збір і накопичення необхідних фінансових засобів для реалізації заходів екологічного спрямування; формування екологічних мотивів екологізації процесів виробництва і споживання предметів і послуг. Звідси пропонується підхід до встановлення розміру платежів за забруднення навколишнього природного середовища з наданням певних пільг, виходячи з ретроспективи природоохоронної діяльності підприємства, що дає змогу враховувати зміни обсягів негативного впливу на довкілля в установленій часовий інтервал.

Пропонується така пільгова схема розрахунків стосовно господарювання машинобудівного підприємства протягом 10 років. Якщо воно здійснює відповідні природоохоронні заходи та за перші три роки обсяги викидів (скидів) перебувають на рівні встановленого ліміту, то платежі за порушення природи можуть бути скорочені на 10 %; у разі зменшення викидів (скидів) нижче встановленого ліміту ще на 20 % протягом наступних трьох років – платежі підприємства скорочуються ще на 20 % і, насамкінець, якщо викиди (скиди) зменшаться ще на 30 % протягом останніх років, то платежі скоротяться ще на 30 %. Таким чином, скоротивши викиди за 10 років на 50 %, підприємство зменшує плату за забруднення навколишнього природного середовища на 60 %. Отже, на основі кумулятивного підходу формуються додаткові фінансові ресурси, що можуть бути спрямовані на природоохоронну діяльність промислового підприємства як ефективний інструмент зменшення його техногенного впливу на довкілля.

Передумовами удосконалення діючих економічних інструментів управління природоохоронною діяльністю, зокрема системи платежів за забруднення навколишнього природного середовища, виступають нестійка економічна ситуація, техногенне навантаження на довкілля з боку промислових підприємств, мінливі інвестиційні умови й невеликий приплив фінансових інвестицій в еколого-спрямовані проекти. Складовим елементом системи

управління природоохоронною діяльністю машинобудівного підприємства є управління фінансуванням заходів на охорону природи, яке реалізується на основі системи головних принципів управління фінансовими потоками: інтегрованість з системою управління природоохоронною діяльністю; комплексний характер формування рішень у сфері охорони навколишнього природного середовища; високий динамізм управління в економічних умовах, що постійно змінюються; альтернативність вибору того чи іншого природоохоронного проекту; орієнтованість на стратегічну мету сталого розвитку.

Наприклад, Державне підприємство «Виробниче об'єднання Південний машинобудівний завод імені О. М. Макарова» (ДП «ВО ПМЗ») в своєму складі має комплекс цехів і технологічних процесів, характерних для будь-якого великого машинобудівного підприємства: заготовчі, ливарні (чавунного, сталевого, кольорового лиття), ковальсько-пресові, фарбувальні, гальвано-хімічних покриттів, зварювальні, механозбірні, термічні, деревообробні, інструментальні. На основі ретроспективного аналізу динаміки платежів за забруднення довкілля зазначеним підприємством встановлено, що викиди в атмосферу забруднюючих речовин з кожним роком зменшувалися і, відповідно, знижувалися обсяги платежів (з 94,09 тис. грн у 2007 р. до 44,681 тис. грн у 2009 р.). Платежі за розміщення відходів зростали (з 34,388 тис. грн у 2007 р. до 42,176 тис. грн у 2009 р.), але підприємство укладало договори зі сторонніми ліцензованими організаціями та відповідно до умов договорів проводило утилізацію відходів, що утворювалися в процесі виробництва. Платежі за скиди у воду забруднюючих речовин зростали з 10,595 тис. грн у 2007 р. до 15,959 тис. грн у 2009 р. На основі визначеного тренду здійснено прогнозування платежів за скиди та розраховано прогностичні платежі, що становлять 19,382 тис. грн (2010 р.) та 22,061 тис. грн (2011 р.). Отже, для поліпшення природоохоронної роботи підприємства необхідні фінансові ресурси, що будуть спрямовані на зменшення скидів забруднюючих речовин і таким чином будуть сприяти скороченню платежів за вказані порушення природи.

Згідно з наведеною статистикою, у разі відмови ДП «ВО ПМЗ» від виконання заходів щодо скорочення шкідливого впливу виробництва на природне середовище, сума платежів з кожним роком буде збільшуватися в середньому на 14 %. Для розв'язання цієї проблеми запропоновано для доочищення води встановити додатковий електромагнітний апарат з пластинчастим реактором. Зазначене очисне обладнання буде зменшувати скиди забруднюючих речовин, що дасть можливість скоротити платежі та знизити



негативний вплив виробничих процесів на навколишнє середовище. Визначено економічну доцільність цієї пропозиції. Стосовно зазначеного заходу економічний ефект, оцінений за допомогою чистої зведеної вартості, становить 14 689,578 грн. Рентабельність природоохоронних інвестицій  $P = 1,18$  ( $P > 1$ ), тобто дисконтовані вигоди перевищують дисконтовані витрати. У цьому разі період окупності проекту – 4 роки.

Отже, з результатів досліджень, виконаних авторами, випливає, що у разі проведення заходів, що запобігають порушенням природного середовища, підприємство на природоохоронну діяльність витратитиме менше коштів, оскільки заходи, що усувають зазначені порушення, коштуватимуть йому дорожче. Тим більше, що за пільговою схемою визначення розміру платежів за забруднення довкілля, запропонованою авторами, машинобудівне підприємство також матиме економію природоохоронних витрат, якщо воно систематично буде впроваджувати заходи з охорони природи.

## **ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ЗРОШЕННЯ ЯК ОСНОВА ОХОРОНИ ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ І ЗЕМЕЛЬНИХ РЕСУРСІВ**

**Шевченко А. М.**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник,  
завідуючий відділенням водних ресурсів та гідротехніки  
**Шатковська К. Б.**, науковий співробітник лабораторії водних  
ресурсів та моніторингу  
Інститут гідротехніки і меліорації НААН України (м. Київ)

В Україні управління водними та земельними ресурсами віднесено до пріоритетних напрямів державної політики, і його розглядають як один з найважливіших чинників сталого розвитку країни.

Водні меліорації, які поєднують в собі засоби зрошення, осушення, регулювання та акумуляції поверхневого і підземного стоку, сьогодні є одним з провідних чинників перетворення довкілля за рахунок активного впливу на режим зволоження територій, а через нього – на всі пов'язані з ним елементи природного середовища. Разом з іншими джерелами техногенного впливу водні меліорації формують загальну структуру антропогенних навантажень регіону; вони, водночас, є причиною як позитивних, так і негативних змін екологічної ситуації, підвищення продуктивності земель та активізації деградаційних процесів.

Згідно з природоохоронним законодавством України однією з функцій системи екологічного управління навколишнім природним середовищем є контроль за додержанням вимог екологічної безпеки та раціонального використання природних ресурсів. У сучасних умовах реформування України до числа найефективніших інструментів реалізації і підвищення якості контролю відносять моніторинг довкілля та екологічний аудит.

Екологізація зрошення, на думку авторів, насамперед передбачає удосконалення системи управління та охорони водних і земельних ресурсів шляхом впровадження комплексної (змішаної) системи екологічного контролю на основі поєднання наукових засад організації моніторингу, природно-меліоративного районування території та еколого-меліоративної кваліфікації угідь, аудиту, спеціалізації складу робіт та відповідних засобів їхньої реалізації.

Ми запропонували загальну концепцію створення таких систем, методологію їх організації та ведення, використання даних під час вибору управлінських рішень, які розроблено на прикладі зрошуваних масивів Херсонської області. При цьому моніторинг та екологічний аудит, як основні елементи систематичного контролю, характеризуються певними особливостями організації та ведення робіт, пов'язаними з необхідністю застосування сучасних методів одержання та обробки просторово розподіленої інформації, уніфікації методичних підходів до оцінювання стану та стійкості природно-агромеліоративних геосистем, узгодження координат з іншими суб'єктами контролю, врахування масштабів і специфіки впливу агроіригаційних навантажень на природне середовище тощо.

Моніторинг меліорованих земель включає систематичний контроль за станом меліорованих земель, технічним станом водогосподарських об'єктів, діючими агроіригаційними навантаженнями, якістю водних ресурсів. Він визначає напрям і швидкість розвитку деградаційних процесів, що негативно впливають на еколого-меліоративний стан земель, їхню родючість, оцінює стан вологозабезпеченості культур, вологозапаси та вміст поживних речовин у ґрунтах.

Природно-меліоративне районування являє собою, як метод узагальнення просторової інформації на різних рівнях ієрархії функціональних завдань, так і систему еколого-меліоративних та еколого-агромеліоративних моделей зрошуваних територій у складі програмно-інформаційного забезпечення досліджень функціональної стійкості ґрунтів. На основі природно-меліоративного районування здійснюється прогностично-інформаційне моделю-

вання природно-меліоративних умов. Прогностично-інформаційні моделі (ПІМ), як набір картографічних матеріалів та атрибутів інформації до них, забезпечують виділення просторово фіксованих ареалів з певними природними передумовами розвитку деградації, різною природною та фактичною еколого-меліоративною стійкістю і дають змогу прогнозувати просторово-часові зміни стану територій.

Запропонована технологія тематичного прогностично-інформаційного картографічного моделювання екологічних ситуацій для меліорованих територій забезпечує здійснення послідовного оцінювання та відображення закономірностей розвитку процесів трансформації довкілля на різних ієрархічних рівнях планування заходів – від детального до національного. Систему різнорівневих ПІМ меліорованих територій доцільно створювати засобами ГІС на основі загального та спеціального районування з використанням інформаційних ресурсів моніторингу.

Еколого-меліоративна кваліфікація зрошуваних земель за умовами їх використання являє собою просторово організовану диференційовану систему екологічних та технологічних обмежень і регламентів на використання земель у межах ПІМ об'єктів з різними характером формування й розвитку процесів трансформації довкілля. Еколого-меліоративну кваліфікацію здійснюють за результатами комплексного просторового оцінювання стану та стійкості земель шляхом районування або типізації території за характером переважаючих геоекологічних і ґрунтоутворювальних процесів, з визначенням зон підвищеного ризику проявів деградації або шкідливої дії вод.

Екологічний аудит зрошуваних земель у системі контролю забезпечує оцінку діяльності суб'єктів щодо її відповідності регламентуючим природоохоронним нормативам, додержання ними екологічних обмежень на стадії управління технологічним процесом використання меліорованих земель та експлуатації меліоративних систем.

Ці складові контролю є основою систем підтримки прийняття управлінських рішень щодо використання зрошуваних земель та забезпечують постійний контроль за їх еколого-меліоративним станом, що є запорукою раціонального їх використання та адекватного прийняття відповідних управлінських рішень.



### «ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДТВОРЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ»

#### БІОТОПИ ЯК ОСНОВА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНОГО ПОТЕНЦІАЛУ УКРАЇНИ

**Дідух Я. П.**, член-кореспондент НАН України, доктор біологічних наук, професор, завідувач відділу екології фітосистем  
Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України (м. Київ)

Для таких емпіричних дисциплін, як біологія та екологія класифікація має фундаментальне значення, оскільки вона впорядковує згідно з правилами логіки та законами науки інформацію про об'єкти та забезпечує визначення понять, шукає форму оцінки та вирішує питання відношень між об'єктами, дає спосіб виміру цих відношень, слугує методом одержання нових знань про об'єкт, його властивості, структуру, зв'язки, вдосконалює та впорядковує мову певної науки, виконує різні функції моделювання та прогнозування. Останнє важливе у зв'язку з практичними потребами, проблемами збереження біорізноманіття, розробкою концепції екомережі, розвитком заповідної справи, необхідністю оцінки репрезентативності екосистем, встановлення їхньої унікальності тощо.

Незважаючи на велике наукове і практичне значення, класифікація в екології робить лише перші кроки. Реальними практичними кроками створення класифікації екосистем, які істотно стимулювали цей розвиток, стало прийняття Програми розробки Пан'європейської екомережі (м. Софія, 1995). Відповідно до цієї програми було запропоновано створення бази даних CORINE і класифікацію екосистем (1986–1991), які розробляв Європей-

ський центр захисту природи і біорізноманіття. Пізніше цю класифікацію істотно доповнили інші підходи, вона збагачувалася інформацією, зокрема щодо морських екосистем (OSPARCOM), і це спричинило її якісну зміну, вдосконалення. Це відобразилося у класифікації EUNIS (1996-2002).

Докладно класифікацію EUNIS розроблено для західних регіонів Європи і набагато гірше для Східної Європи, де екотопи часто розглядаються на рівні «Євро-Сибірські». Ряд типів не знайшли достатнього відображення (наприклад, степові, кримські соснові ліси), інші наведено помилково (наприклад, альпійський пояс Гірського Криму, степи Карпатської системи). Разом з тим така система є досить гнучкою і може бути доповнена, тому потребує подальшої розробки для території України.

З цією метою ми визначили співвідношення між поняттями «екотоп», «габітат» та «біотоп». Екотоп (еко = дім, топ = місцевість, територія) ми визначаємо як *реально існуючу екосистему топологічного рівня, земну, водну ділянку, технічну споруду, що займає певну площу, з більш-менш однорідними умовами середовища і функціонує протягом тривалого часу*. Екотопи різняться між собою типом середовища, способом накопичення енергії. Це визначає характер кругообігу речовин, елементів і трансформації енергії. Зважаючи на те, який компонент формує основу екосистеми, що трансформує сонячну енергію і таким чином визначає специфіку кругообігу речовин, ми запропонували виділяти *біотопи* (поверхня, що акумулює енергію, вкрита рослинністю), *літотопи* (поверхню формують виходи гірських порід, що перетворюють сонячну енергію на теплову), *гідротопи* (основною є водне середовище, що перетворюють сонячну енергію на механічну) і *технотопи* (основу становить технічна споруда), а її компоненти використовують субсидовану енергію. У складі кожного з названих типів (включаючи технотопи) є біотична складова, але її роль різна. Зрозуміло, що чітких меж між цими типами не існує, і такий розподіл залежить від того, який компонент є визначальним у характері функціонування системи і трансформації енергії.

Біотоп визначається як *ділянка (територія, акваторія) з порівняно однорідними умовами середовища, зайнята певним рослинним угрупованням з відповідним тваринним світом, або ділянка, однотипна за умовами середовища та поширенням тваринного і рослинного світу*. «Habitat» — «оселище», «місце існування популяції, виду, угруповання (фіто- чи біоценозу)». Іншими словами, *вид має габітат (або оселище), але у нього не може бути біотопу, біотопом може характеризуватися поширення виду, його місце стосовно ценозу*. Тому вживання терміна «біотоп» стосовно

ґабітату слушне, якщо йдеться про біоценотичний, а не видовий рівень організації (див. рисунок).



**Рис. Схема співвідношень понять «місце існування» (ґабітат, або оселище), «екотоп» та «біотоп»**

У подальшому об'єктом наших детальних досліджень, класифікацій слугуватимуть біотопи, що є основою збереження природного потенціалу України. Зокрема, ми розробили класифікацію біотопів Лісової та Лісостепової зон, яка включає шість типів біотопів першого ієрархічного рівня, 18 – другого, 35 – третього, 88 – четвертого, близько 160 – п'ятого рівня, що характеризує їхню різноманітність.

С – біотопи континентальних водойм вільноплаваючих, занурених, прикріплених до дна рослин, тобто угруповань, безпосередньо пов'язаних з водним середовищем. Цей тип біотопів у Лісовій та Лісостеповій зонах представлений одним класом прісноводних проточних та стоячих водойм (С1).

Д – біотопи, які хоч і пов'язані безпосередньо з водним середовищем, але формують ґрунт. Це прибережно-водні та болотні

біотопи, функціонування яких безпосередньо визначається достатньо забезпеченим водним режимом. До цього типу віднесено біотопи прибережно-водних угруповань, що функціонують в умовах достатнього обводнення (D1), болотних, що функціонують в умовах постійного зволоження завдяки наявності води в ґрунтах (D2), та мокрих солончаків (D3).

Е – біотопи, сформовані злаково-трав'янистими мезо- та ксеротичними угрупованнями з домінуванням гемікриптофітів, що формуються в умовах помірного або недостатнього зволоження. Відповідно до характеру зволоження, формуються різні ґрунти та рослинність, у зв'язку з чим ми виділяємо лучні угруповання мезофітного та ксеромезофітного типу – Е1, та трав'янисті ксеротермічні біотопи (стеги, пустища) – Е2.

ґ – біотопи, сформовані хамефітами (напівкущиками, кущиками та напівкущами): ґ1 – біотопи хамефітів, сформовані в кислих умовах достатнього зволоження, на піщаних ґрунтах (пустища), близькі, навіть до оліготрофних боліт; ґ2 – біотопи, сформовані на відкладах карбонатів, що характеризуються недостатнім зволоженням та нейтральним слаболужним середовищем (томіляри); ґ3 – біотопи, сформовані на лужних ґрунтах в умовах сульфатного чи хлоридного засолення (сухі солончаки).

Н – біотопи, розвиток і функціонування яких спричинений геоморфологічними формами. Залежності від типу субстрату виділяють класи біотопів: на виходах кислих силікатних субстратів формуються лишайникові угруповання класу *Rhizocarpeta geographici* та трав'янисті покриви *Asplenietalia*, *Festuco-Sedetalia* – Н1, а на виходах лужних карбонатних субстратів – угруповання класу *Verrucorietea*, *nigriscentes*, *Potentilletalia caulescentis*, *Allyso-Sedetalia* – Н2. На лесових відслоненнях ростуть окремі види рослин з довгими кореневищами – Н3.

Г – біотопи фанерофітного типу (ліси та чагарники). Залежності від типу функціонування деревного ярусу виділяють біотопи листяних листопадних лісів (Г1), хвойних вічнозелених лісів (Г2) та мішані листяно-хвойні ліси (Г3).

І – біотопи, сформовані безпосередньо внаслідок господарської діяльності людини, без неї існувати не можуть. Відповідно до характеру та інтенсивності впливу виділяються сегетальні агробіотопи з інтенсивним обробітком (І1), рудеральні трав'янисті біотопи, які не обробляють, але вони сформовані під безпосереднім постійним впливом людини (І2), та штучно створені деревні насадження (лісопосадки, парки, сади, алеї, живоплоти) – І3.

Характеристика біотопів, виділення константних та характерних видів, екологічна оцінка дають можливість відобразити їх



еколого-ценотичну диференціацію. Розроблена схема класифікації біотопів має велике значення для оцінки різноманіття екосистем, розроблення екомережі, формування системи заповідних об'єктів та розроблення режимів збереження біорізноманіття. Адже залежно від специфіки лімітуючих чинників, якими різняться біотопи, запроваджують відповідні режими охорони, що забезпечують функціонування і відтворення екосистем і окремих їхніх компонентів – популяцій видів.

## **VIRGIN FORESTS OF THE UKRAINIAN CARPATHIANS AS A REFUGE OF CONSERVATION FOR RARE COMPONENTS OF MYCODIVERSITY**

**Dudka I. O.**, *doctor of biological sciences, professor, corresponding member of National Academy of Sciences of Ukraine, Head of Mycological Department  
M. G. Kholodny Institute of Botany, of NASU (Kyiv)*

Studying of global and local patterns of species diversity is one of the most challenging objectives in modern biology. However for some groups of organisms information on their species diversity is difficult to access. It is concerned fungi and fungus-like organisms and may be explained with the huge volume of this group. The number of fungal species worldwide is thought to be not fewer than 1,5 million, of which less than 5 % have been described (Хоуксворс, 1992). Meanwhile, the level of anthropogenic press on ecosystems resulted in sharp decline of many fungal populations (Andrianova, Dudka, 1998). Threat of disappearance arises for fungal species long before its description and study of their useful biological peculiarities. Therefore taking into account that fungi are almost completely unprotected worldwide it is necessary to identify so called “hot spot” territories with the high concentration of fungal species diversity, especially with significant level of rare fungal species presence.

Carpathian mountains correspond to the definition of «hot spot» areas more than some others in Ukraine. They are characterized by unique ecosystems of the original high mountain landscapes with the highest biodiversity. The attribute of this region to the mankind heritage has been conducted to the establishment of some representative protected areas, first of all Carpathian biosphere reserve, Carpathian national nature park, many botanical reserves, protected landscapes and nature monuments also. The state forest fund of Car-

pathians is about 1 465, 3 thousand ha, including 1 331, 2 thousand ha covered with forests of different types (Українські Карпати. Природа, 1988; Генсірук, Нижник, 1995). Mountain forests contribute much to climate regulation, water protection, sanitatium of environment and are sources of finewood and by-products, storages for rich biodiversity. Virgin forests of the Ukrainian Carpathians, especially beech, spruce and fir ones, have a separate value for conservation of mycodiversity.

Investigations of fungi and fungus-like organisms in forests of the Ukrainian Carpathians has been ongoing for more than 100 years (Chmielewski, 1910; Petrak, 1925; Pilat, 1940; Сміцька, 1955; Горова, 1979; Ловас, 1987; Дудка, Мережко, Гаєвая, Правдина., 1993; Дудка, Кривомаз, 1996; Дудка, 1997; Ловас, Куффер, 2006 etc.). Global Ecological Fund (GEF) project devoted to conservation of biodiversity in Zakakarpatska oblast which has been carried out during 3 years (1993-1995) was finished by total book «Biodiversity of Carpathian biosphere reserve» where the list of 262 fungal species was presented (Дудка, Гелюта, Гаєвая, Мережко, Тихоненко, Андрианова, Вассер, 1997). However the majority of above-mentioned publications contains the results of inventory only without any attempts to clear the participation of rare fungal components in composition of the local mycobiota and to establish «hot spot» areas as a refuges for the certain groups of fungi and fungus-like organisms. So, the aims of the present work are to analyze the accessible data concerning the localities of really rare mushroom species included in the Red Book of Ukraine (2009) and to identify the possibilities of reserve virgin forests to play the role of refuge for such fungus-like organisms as myxomycetes.

The Red Book of Ukraine (2009) chapter devoted to threatened species of macromycetes was prepared for publication with the collaborators of Mycological Department of M. G. Kholodny Institute of Botany of NASU Prof. I. O. Dudka, Prof. V. P. Heluta and Dr. M. P. Prydiuk. New edition of the Red Book of Ukraine (2009) includes 57 fungal species of ascomycetes (6) and basidiomycetes (51). 20 of them are revealed in the forest coenoses of the Ukrainian Carpathians.

Among them 8 – *Tuber aestivum* Vitt. (Zakarpattia, exact locality is unknown), *Agaricus romagnesii* Wasser (oak forest in vicinity of village Ivanivka, Beregovo district, Zakarpatska oblast), *Amanita caesarea* (Scop.) Pers. (oak and beech forests near villages Kidioscha and Ivanivka, Beregovo district and beech forest near village Khmilnyk, Irschava district, Zakarpatska oblast), *Boletus regius* Krombh. (oak and beech forests near village Ivanivka, Beregovo district and

village Nevitske Uzhgorod district, Zakarpatska oblast), *Phylloporus pelletieri* Lřv. apud Crouan) Quřl. (Carpathian biosphere reserve, Kuziy massif, beech forest near the village Dilove, Rakhiv district, Zakarpatska oblast), *Strobilomyces strobilaceus* (Scop.) Berk. (Carpathian biosphere reserve, fir forest, Rakhiv district, Zakarpatska oblast), *Anthurus archeri* (Berk.) Fischer (Ivano-Frankivska and Zakarpatska oblasti, exact localities are unknown), *Sparassis crispa* (Wulfen) Fr. (Carpathian biosphere reserve, massif Marmaroski, mountain Pip Ivan, fir forest, Rakhiv district, Zakarpatska oblast) belong to category of endangered species.

5 species – *Boletus aereus* Bull. the fruit bodies of which were found in the oak forest in vicinity of village Onokivtsi, Uzhgorod district, Zakarpatska oblast, *Catathelasma imperiale* (Fr.) Sing. – in fir forest near village Klymets, Skole district, Lvivska oblast, *Hericium coralloides* (Fr.) Gray – in Carpathian biosphere reserve, massif Marmaroski, mountain Pip Ivan, beech forest, massif Svydovets, fir forest, Rakhiv district, Zakarpatska oblast; beech forest near village Grebeniv, Skole district, Lvivska oblast, *Grifola frondosa* (Dicks.: Fr.) Gray – in Carpathian biosphere reserve, massif Velyka Uholka, beech forest, Tiachiv district, Zakarpatska oblast, *Russula turci* Bres. – in Carpathian biosphere reserve, massif Marmaroski, fir forest, Rakhiv district, Zakarpatska oblast – compile the group of vulnerable species.

7 species are considered as the representatives of rare species category. Among them: *Leucoagaricus nympharum* (Kalchbr.) Bon. collected in beech forest near village Ploske, Svaliava district, Zakarpatska oblast; *Boletus parasiticus* Fr., *Clathrus ruber* Pers., *Mutinus caninus* (Huds.) Fr., *Polyporus umbellatus* (Pers.) Fr. given for Zakarpattia, without exact localities; *Clavariadelphus pistillaris* (L.) Donk found in Carpathian biosphere reserve, massif Svydovets, fir forest, southern macroslope of Polonynski mountain-range, Rakhiv district; massif Velyka Uholka, beech forest, Tiachiv district, Zakarpatska oblast; *Lactarius lignyotus* Fr. collected in Carpathian biosphere reserve, massif Marmaroski, mountain Pip Ivan, valley of the river White Torrent; massif Svydovets, fir forests, Rakhiv district, Zakarpatska oblast.

Thus, analysis of Ukrainian Red-Book mushrooms species localities in Carpathian mountains demonstrates their distribution in various forest types, mainly in beech and fir ones. However only 8 species (3 from category endangered, 3 from category vulnerable and 2 from category rare) were habituated to reserve virgin forests. It means that all another 12 mushroom species are exposed to numerous threats, first of all connected with the destruction of their locali-

ties through deforestation for agriculture, civil engineering projects such as dams, roads and urban spread, environmental pollution from fertilizers and pest control, rapid growth of tourism in the Carpathians. As a proof of such scenario reality may be used example with *Laricifomes officinalis* (Vill.: Fr.) Kotl. et Pouzar, which was widely spread in coniferous forests of the Ukrainian Carpathians at the first half of XX century. Now it is included in Red Book of Ukraine as a single species belonging to the category of extinct ones since it was not found in Ukraine, in particular in Carpathian mountains, for more than 50 years ago. It is necessary to develop the mycological investigations at the protected areas of virgin forests for search of new Red-Book mushrooms localities.

Our investigations demonstrated that reserve virgin forests play the role of refuge not only for mushrooms but for such fungus-like organisms as myxomycetes. Myxomycetes were collected in virgin beech forests at the constant sample squares (so called Swiss samples) laid out in Uholka forestry and at the foot of the rock Grebeni, Uholka forestry, Carpathian biosphere reserve. In addition, virgin beech forests of reserve were examined in massif Chornohora: beech and spruce-fir forests – near polonyna Bretskul, Keveliv forestry, beech forest – near polonyna Zanoga and polonyna Gropa along the road to the mountain Petros, in massif Marmaroski Alps; beech forest along the river White Torrent. During the week excursions 19 species of myxomycetes were collected on various substrates, predominantly on *Fagus sylvatica* wood. Among them 4 species (*Metatrachia floriformis* (Schwein.) Nann.-Bremek., *Fuligo intermedia* T. Macbr., *Physarum robustum* (A. Lister) Nann.-Bremek. and *Trichia decipiens* (Pers.) T. Macbr. var. *olivacea* Meyl.) are found to be new or very rare not only for Carpathian biosphere reserve, but for the Carpathians and for Ukraine in total.

Summarizing the results of our inventory it should be to make conclusion about the high significance of virgin forests as a refuge for conservation of rare mushrooms and myxomycetes components in mycodiversity of the Ukrainian Carpathians. The undisturbed habitats of virgin forest ecosystems provide necessary ecological conditions for the development of rich mycodiversity. So, virgin forest ecosystems may be classified as «hot spot» territories with the high concentration of rare species of fungi and fungal-like organisms

#### Literature:

1. Генсірук С. Ф., Нижник М. С. Географія лісових ресурсів України. – Львів : Світ, 1995. – 123 с.
2. Горова Т. Л. Макроміцети букових лісів Українських Карпат // Укр. бот. журн. – 1979. – 36, № 5. – С. 431–437.

3. Дудка И. А. Пероноспоровые грибы (Peronosporaceae) Украинских Карпат // Микол. и фитопатол. – 1997. – 31, № 4. – С. 1–9.
4. Дудка И. А., Мережко Т. А., Гаева В. П., Правдина Н. А. Микромицеты как индикатор фитосанитарного состояния экосистемы буковых лесов Украинских Карпат // Актуальные вопросы экологии и охраны природы предгорных экосистем, 2. – Краснодар, 1993. – С. 176–179.
5. Дудка І. О., Гелюта В. П., Гайова В. П., Мережко Т. О., Тихоненко Ю. Я., Андріанова Т. В., Вассер С. П. Гриби // Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника. – К. : Інтерекоцентр, 1997. – С. 163–182, 527–543.
6. Дудка І. О., Кривомаз Т. І. Нові види міксоміцетів з Українських Карпат // Укр. бот. журн. – 1996. – 53, № 6. – С. 710–717.
7. Ловас П. С. Фітопатогенні гриби рівнинних дубових лісів Закарпаття // Укр. бот. журн. – 1987. – 44, № 3. – С. 52–61.
8. Ловас П. С., Куффер Н. Афільфоральні гриби букових пралісів Карпатського біосферного заповідника та господарських бучин Швейцарських Альп // Наук. вісник Ужгород. ун-ту. Сер. Біологія. – 2006. – Вип. 19 (2006). – С. 60–65.
9. Сміцька М.Ф. Грибні хвороби деревних та чагарникових порід букових лісів Закарпатської області // Укр. бот. журн. – 1955. – 12, № 4. – С. 87–92.
10. Украинские Карпаты. Природа / Отв. ред. М. А. Голубец. – К. : Наук. думка, 1988. – 208 с.
11. Хоуксворс Д. Л. Общее количество грибов, их значение в функционировании экосистем, сохранение и значение для человека // Микол. и фитопатол. – 1992. – 26, № 2. – С. 152–166.
12. Червона книга України. Рослинний світ / за ред. Я. П. Дідуха. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 900 с.
13. Andrianova T. V., Dudka I. A. Leaf-inhabiting mitosporic fungi of the Ukrainian Carpathians // Микол. и фитопатол. – 1998. – 32. – Вып. 6. – С. 1–9.
14. Chmielewski Z. Zapiski grzyboznawcze z Czarnej Hory // Kosmos. – 1910. – 35, № 7/9. – S. 804–813.
15. Petrak F. Beitrage zur Pilzflora Sydost-Galiziens und der Central Karpaten // Hedwigia. – 1925. – 65, H. 6. – S. 179–330.
16. Pilat A. Hymenomycetes Carpatorum orientarium. – Acta Mus. Nat. Pragae. – 1940. – 2, № 3. – P. 37–80.

## **БІОЛОГІЧНЕ ТА ЛАНДШАФТНЕ РІЗНОМАНІТТЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «БУЗЬКИЙ ГАРД»**

**Драбинюк Г. В.,** начальник відділу науки, екоосвіти та рекреації  
**Артамонов В. А.,** директор  
**Андрусенко А. Н.,** молодший науковий співробітник  
 Національний природний парк «Бузький Гард»  
 (с. Мигія, Первомайський район, Миколаївська область)

Проблема збереження біологічного і ландшафтного різноманіття є надзвичайно актуальною і потребує підвищеної уваги як на світовому, загальнодержавному, так і на регіональному рівнях. Для реалізації дієвих заходів щодо охорони біорізноманіття та іс-

торичних ландшафтів у Миколаївській області у 2009 році був створений національний природний парк (НПП) «Бузький Гард».

НПП «Бузький Гард» розташований на південно-західному схилі центральної геоструктурної області України – Українського кристалічного щита, у зоні його зчленування з Причорноморською западиною. Основним геологічним компонентом тут є кристалічні породи, виходи яких займають понад 800 га всієї площі. У межах парку долини річок Південний Буг, Мигійський Ташлик, Велика Карабельна, Мертвовод, Арбузинка мають каньйоноподібний характер. Унікальності цій території надають відслонення гранітів у вигляді монолітів, скель, великого каміння, щебеню. Серед ґрунтів тут переважають чорноземи, на кристалічних породах і продуктах вивітрювання утворюються грубоскелетні ґрунти. Відзначаються своєю специфічністю і кліматичні умови у долині Південного Бугу. Порівняно з вододілами тут спостерігаються менші температурні коливання, більша вологість повітря, часто бувають тумани.

Просторове розташування парку в двох фізико-географічних областях зумовило формування різних за характером геосистем локального та місцевого рівнів: ландшафтів, місцевостей, урочищ, фацій.

У межах степових відрогів Подільської височини загальний фон утворюють північностепові ландшафти розчленованих схилів лесових височин з чорноземами звичайними малогумусними, глибокими. Область відзначається своєрідним поєднанням місцевостей: горбистих приводоільних, прирічкових яружно-балкових, долинно-схилових, надзаплавно-терасних та заплавних.

Кристалічні породи вплинули на характер поширення та склад рослинного покриву. Поза відслоненнями рослинність в основному представлена формаціями типчаку (*Festuceta sulcatae*) і ковили волосистої (*Stipeta capillatae*). При переході на відслонення з'являються петрофітні, різнотравно-злакові угруповання та чагарникові зарості, утворені частково степовими, частково специфічними петрофітними видами. У прирусловій частині та на островах збереглася заплавна лісова, лучна та прибережно-водна рослинність. Наскельні діброви поширені на схилах річок та балок.

За сучасних негативних тенденцій трансформації природних комплексів значна увага приділяється екологічному аспектові вивчення біоти. Зібрано та узагальнено дані щодо видового різноманіття флори та фауни, вони свідчать про надзвичайне багатство території парку та її самобутність.

Флора НПП «Бузький Гард» налічує понад 1 тис. видів рослин. Існування у регіоні ендемічного ядра та великої кількості релікто-

вих видів свідчить про те, що ця територія є одним з центрів видоутворення Причорномор'я. 34 представники місцевої флори занесено до Червоної книги України, 6 – до Європейського Червоного списку, 5 – до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, 2 – до Бернської конвенції. Одинадцять рослинних угруповань включено до Зеленої книги України. Серед раритетних видів представлені: смілка бузька (*Silene hypanica*), гвоздика бузька (*Dianthus hypanicus*), вишня Клокова (*Cerasus klokovii*), мерингія бузька (*Moehringia hypanica*), громовик гранітний (*Onosma graniticola*), рутвиця смердюча (*Thalictrum foetidum*), чистець вузьколистий (*Stachys angustifolia*), тюльпан бузький (*Tulipa hypanica*), ковила гранітна (*Stipa graniticola*) та багато інших.

У долині Південного Бугу та його приток збереглися багаті та різноманітні фауністичні комплекси. Внаслідок суцільної розораності прилеглих земель для більшості видів тварин каньйон став останнім прихистком. Розміщення території на межі двох фізико-географічних зон – Лісостепової та Степової, меридіональний напрям стоку річки зумовили проникнення сюди з півночі лісостепових, бореальних і навіть гірсько-альпійських видів тварин, а з півдня – середземноморських, понтичних і степових.

Нині на території парку мешкає 22 види хребетних тварин, що занесені до Червоної книги України, 5 – до Європейського Червоного списку, 5 – до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, 176 – до Бернської конвенції. Серед рідкісних видів: полоз лісовий (*Elaphe longissima*), видра річкова (*Lutra lutra*), марена дніпровська (*Barbus barbus borysthenicus*), орел-карлик (*Hieraetus pennatus*), підорлик малий (*Aquila pomarina*), ящірка зелена (*Lacerta viridis*) та багато інших. Чисельність безхребетних, за оцінкою фахівців, сягає понад 11 тис. видів. Серед них на території парку є 23 види, які включено до Червоної книги України, 10 – до Європейського Червоного списку, 4 – до Червоного списку Міжнародного союзу охорони природи, 7 – до Бернської конвенції. Рідкісними є дозорець-імператор (*Anax imperator*), дибка степова (*Saga pedo*), красотіл пахучий (*Calosoma sycophanta*), поліксена (*Zerynthia polyxena*), джміль глинистий (*Bombus argillaceus*) та інші.

Через необґрунтовану, нерегламентовану господарську діяльність людини порушуються умови існування, звужуються ареали поширення видів, зникають рідкісні види рослин і тварин. Заповідні території є своєрідними банками генофонду, для яких питання збереження, раціонального використання, прогнозування змін під впливом людської діяльності та недопущення негативних наслідків мають першочергове значення.

Для забезпечення збереження цілісності ландшафту та найцінніших природних комплексів необхідне виконання пріоритетних завдань: вивчення різноманіття біоти на популяційно-видовому та ценотичному рівнях, моніторинг природних та антропогенних змін навколишнього середовища, охорона локалітетів раритетних видів, екологічна освіта населення, комплексне збереження біологічного різноманіття та середовищ існування.

## **РОЛЬ КАРПАТСЬКОГО БІОСФЕРНОГО ЗАПОВІДНИКА У ЗБЕРЕЖЕННІ ТА СТАЛОМУ ВИКОРИСТАННІ БІОЛОГІЧНОГО РІЗНОМАНІТТЯ КАРПАТ**

**Гамор Ф. Д.,**

**Покиньчереда В. Ф.,** заступник директора з науково-дослідної та наукового-освітньої роботи

**Волощук М. І.,**

**Довганич Я. О.,**

*Карпатський біосферний заповідник (м. Рахів)*

Збереження біорізноманіття у всіх його формах, так само як і збереження природних ресурсів загалом, є одним із найважливіших пріоритетів нашого суспільства. Біорізноманіття є основою життя на Землі і визначає можливість існування та функціонування як окремих екосистем, так і біосфери загалом. Його збіднення негативно відбивається на структурі й функціональних зв'язках екосистем і призводить не тільки до їх значних змін, але й до повної руйнації. Тому збереження біорізноманіття – це не тільки питання збереження видів і екосистем, а й збереження умов, які забезпечують нормальну життєдіяльність людини. Воно є, по суті, фундаментальним фактором для виживання людства.

Ключову роль у збереженні біорізноманіття відіграють природоохоронні території. Вони охороняються як національне надбання, щодо якого встановлюється особливий режим охорони, відтворення і використання з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду рослинного і тваринного світу, підтримання загального екологічного балансу. Особливе місце серед природоохоронних територій України займає Карпатський біосферний заповідник – одна із найбільших і найцінніших установ природно-заповідного фонду нашої держави. Створений на базі Карпатського природного заповідника, він з 1993 року входить до міжнародної мережі біосферних резерватів ЮНЕСКО. Біосферний заповідник репрезентує практично все природне та



ландшафтне різноманіття Українських Карпат – від передгір'я через весь гірський лісовий пояс до субальпійських та альпійських лук. На сьогодні його площа становить 58035,8 га і поділяється на чотири функціональні зони. Заповідна зона займає 29,6 % загальної площі, зона регульованої заповідності – 5,6, буферна – 29,7 і зона антропогенних ландшафтів або традиційного господарювання – 35,1 %. Карпатський біосферний заповідник відноситься до установ кластерного типу і складається з 8 окремих масивів – Чорногірського, Свидовецького, Мармароського, Кузій-Трибушанського, Угольсько-Широколужанського, Долини нарцисів, Чорної та Юлівської гір. Переважна більшість території вкрита лісами (44,1 тис. га або, 82,2 %). З них майже 20 тис. га є пралісами, які разом із рештою заповідної території з 2007 року входять до складу українсько-словацького об'єкта Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО «Букові праліси Карпат».

Одним із головних завдань Карпатського біосферного заповідника згідно із Законом України «Про природно-заповідний фонд України» є збереження в природному стані найбільш типових природних комплексів біосфери з усім їхнім біорізноманіттям. Загалом територія КБЗ характеризується величезним видовим багатством його флори і фауни, що пов'язано з широким спектром представлених тут екологічних умов і високим рівнем збереженості екосистем (Біорізноманіття, 1997; Літопис природи, 1979–2010). Біорізноміття заповідника представлено в таблиці 1.

Серед видів живих організмів, що населяють територію заповідника, чимало рідкісних, які занесені до Червоної книги України та різних «червоних» списків і додатків чинних для України міжнародних природоохоронних конвенцій (Гамор Ф. Д., Довганич Я. О., Покин'я-Черета В. Ф., 2010). Багатство раритетної флори і фауни КБЗ представлено в таблиці 2.

Збереження біорізноманіття на території Карпатського біосферного заповідника сприяє його підтриманню в усьому регіоні через міграцію видів на сусідні території. Заповідник також є своєрідним генетичним банком, звідки при потребі можна черпати матеріал для відновлення видів на територіях, де вони зникли внаслідок непередбаченої людської діяльності.

Крім того, Карпатський біосферний заповідник є лабораторією під відкритим небом, де проводяться дослідження природних процесів та розробляються заходи щодо збереження та відновлення ресурсів флори і фауни. Зокрема, розроблено плани дій щодо збереження та відновлення багатьох рідкісних видів флори і фауни. Серед них такі види рослин як рододендрон миртолистий (*Rhododendron myrtifolium*), родіола рожева (*Rhodiola rosea*),

**Таблиця 1 — Кількість видів рослин, грибів і тварин, достовірно відмічених у КБЗ станом на початок 2011 р.**

| Тип, клас, ряд                                     | Кількість видів |
|----------------------------------------------------|-----------------|
| РОСЛИНИ                                            |                 |
| ВИЩІ РОСЛИНИ ( <i>Cormophyta</i> )                 |                 |
| Відділ Покритонасінні ( <i>Magnoniophyta</i> )     | 1288            |
| Відділ Голонасінні ( <i>Pinophyta</i> )            | 10              |
| Відділ Папоротепоподібні ( <i>Polypodiophyta</i> ) | 35              |
| Відділ Хвощепоподібні ( <i>Equisetophyta</i> )     | 8               |
| Відділ Плаунопоподібні ( <i>Lycopodiophyta</i> )   | 6               |
| Відділ Мохопоподібні ( <i>Bryophyta</i> )          | 468             |
| НИЖЧІ РОСЛИНИ ( <i>Thallophyta</i> )               |                 |
| Відділ Лишайники ( <i>Lichenes</i> )               | 425             |
| Група відділів Водорості ( <i>Algae</i> )          | 515             |
| Всього                                             | 2755            |
| ГРИБИ                                              |                 |
| Відділ Гриби ( <i>Mycophyta, Fungi</i> )           |                 |
| Мікроміцети                                        | 123             |
| Макроміцети                                        | 139             |
| Всього                                             | 262             |
| ТВАРИНИ                                            |                 |
| Тип Плоскі черви ( <i>Plathelminthes</i> )         | 26              |
| Тип Скреблянки ( <i>Acanthocephala</i> )           | 1               |
| Тип Круглі черви ( <i>Nemathelminthes</i> )        | 37              |
| Тип Кільчасті черви ( <i>Annelida</i> )            | 24              |
| Тип Членистоногі ( <i>Arthropoda</i> )             | 2305            |
| Клас Павукоподібні ( <i>Arachnida</i> )            | 260             |
| Клас Багатоніжки ( <i>Myriapoda</i> )              | 32              |
| Клас Комахи ( <i>Insecta</i> )                     | 2013            |
| Тип Молюски ( <i>Mollusca</i> )                    | 81              |
| Тип Хордові ( <i>Chordozoa</i> )                   | 309             |
| Клас Круглороті ( <i>Cyclostomata</i> )            | 1               |
| Клас Кісткові риби ( <i>Osteichthyes</i> )         | 25              |
| Клас Земноводні ( <i>Amphibia</i> )                | 14              |
| Клас Плазуни ( <i>Reptilia</i> )                   | 9               |
| Клас Птахи ( <i>Aves</i> )                         | 194             |
| Клас Ссавці ( <i>Mammalia</i> )                    | 66              |
| Всього                                             | 2783            |

тирлич жовтий (*Gentiana lutea*), сюзюрея Порца (*Saussurea porcii*) та інші, а також види тварин: волохатий сич (*Aegolius funereus*), сичик-горобець (*Glaucidium passerinum*), ведмідь (*Ursus arctos*), нічниця велика (*Myotis myotis*), підковоноси великий (*Rhinolophus ferrumequinum*) і малий (*Rh. hipposideros*), низка рідкісних видів метеликів та інші.

У планах дій для поліпшення збереження популяцій цих видів розроблені заходи щодо посилення режиму охорони, покращення екологічних умов, моніторингу стану популяцій, освітні заходи.

**Таблиця 2 – Кількість видів рослин і тварин КБЗ, що занесені до Червоної книги України, додатків міжнародних конвенцій, Європейського червоного списку видів рослин, тварин і грибів, що знаходяться під загрозою зникнення у світовому масштабі**

| Систематичні групи   | Червона книга України | Бернська конвенція, додаток | Боннська конвенція, додаток | CITES, додаток | Європейський червоний список |
|----------------------|-----------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------|------------------------------|
| Вищі судинні рослини | 148                   | 4                           | –                           | 32             | 8                            |
| Мохи                 | 5                     | –                           | –                           | –              | –                            |
| Лишайники            | 22                    | –                           | –                           | –              | –                            |
| Гриби                | 10                    | –                           | –                           | –              | –                            |
| Ссавці               | 32                    | 38                          | 20                          | –              | 8                            |
| Птахи                | 27                    | 122                         | –                           | 2              | 3                            |
| Плазуни              | 3                     | 9                           | –                           | –              | –                            |
| Земноводні           | 6                     | 12                          | –                           | –              | –                            |
| Риби                 | 4                     | 9                           | –                           | –              | 2                            |
| Круглороті           | 1                     | –                           | –                           | –              | –                            |
| Комахи               | 43                    | 6                           | –                           | –              | 9                            |

Для деяких видів розроблені заходи щодо розведення їх у неволі з метою поповнення природних популяцій.

Розробляються також плани реінтродукції видів тварин, які у свій час зникли з території заповідника, але умови для їх проживання ще збереглися. До таких видів, зокрема, належать гірська серна (*Rupicapra rupicapra*), гірський бабак (*Marmota marmota*) та метелик аполлон (*Parnassius apollo*).

Важливо зазначити, що збереженню біорізноманіття заповідника також сприяє включення його території до переліку об'єктів Всесвітньої природної спадщини ЮНЕСКО та до водно-болотних угідь міжнародного значення («Долина нарцисів» та карстова печера «Дружба»).

Стале використання біорізноманіття біосферного заповідника, відповідно до чинного законодавства, здійснюється з природоохороною, науково-дослідною, освітньо-виховною метою та для потреб моніторингу навколишнього природного середовища.

За визначні здобутки у збереженні природної спадщини Українських Карпат, зокрема біорізноманіття, Карпатський біосферний заповідник першим і єдиним в Україні тричі нагороджено Радою Європи Європейським дипломом (1997, 2002 та 2007 рр.).

### **Література:**

1. Біорізноманіття Карпатського біосферного заповідника / Кол. авт., Ред. рада: Мовчан Я. І., Гамор Ф. Д., Шеляг-Сосонко Ю. Р., Дудка І. О., Загороднюк І. В. – К. : Інтерекоцентр, 1997. – 711 с.

2. Гамор Ф. Д., Довганич Я. О., Покин'єчерєда В. Ф. Екологічна ситуація у басейні верхньої Тиси на ділянці Українсько-Румунського кордону та шляхи її стабілізації. – Ужгород, 2010. – 72 с.
3. Літопис природи Карпатського біосферного заповідника. Томи 3–34. – Рахів, 1979–2010 (рукописні матеріали).

## НАЦІОНАЛЬНА СТРАТЕГІЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ФІТОСФЕРИ БОЛІТ І ТОРФОВИЩ УКРАЇНИ

**Коніщук В. В.**, кандидат біологічних наук, докторант, заступник директора з наукової роботи та інноваційної діяльності Інститут агроєкології і економіки природокористування НААН України (м. Київ)  
Голова Екологічної асоціації «West Polissia – Wetland» (Волинська обл.)

Фітоавтотрофний блок біосфери є базовим у формуванні та збалансованому функціонуванні екосистем, він визначає енергетичний потенціал, забезпечує мінімізацію ентропії біогеоценозів. Область існування рослин біосфери в широкому розумінні – це фітосфера (від грецького *phyton* – рослина і *sphaira* – куля), у вузькому розумінні – сфера впливу рослинного організму (термін «фітосфера» ввів В. Б. Сочава, 1944 р., пізніше у 1949 р. Є. М. Лавренко запропонував термін «фітогеосфера», у 1949 р. В. С. Говорухін повторно запропонував «фітосфера»). Фітосфера включає фітосферу (область дії надземної частини рослини), ризосферу (область дії кореневої системи), флору, рослинність, їхні екотопи та екофактори, утворюючи фітоценотичне середовище (внутрішній фітогенез) зі спільним впливом рослинних організмів, їхніх груп та трансбіотичних взаємовідносин (М. М. Федорончук, 2008 р.). Болота і торфовища, як специфічні фітоорганогенні ландшафти, розвиваються у прямій взаємодії фітосфери з екологічними факторами (геолого-геоморфологічна структура, погодно-кліматичні умови, антропогенні чинники та ін.). Зважаючи на те, що Україна є однією з найменш забезпечених країн Європи водними, торфовими ресурсами, пріоритетним є збереження боліт як основних осередків формування стоку і гідробалансу, біогеоценозів, у 10 разів ефективніших за ліси щодо депонування парникових газів, центрів автохтонного фіторізноманіття. Площа водно-болотних угідь України становить 4,5 млн га, в тому числі відкриті заболочені землі – 939 тис. га (1,6 % загальної території держави), площа осушених земель – 3,3 млн га (Національна стратегія збереження водно-болотних угідь України, 2003). За флористичною

класифікацією Браун-Бланке болота і торфовища України в основному представлені 15 класами: *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943, *Bidentetea tripartitae* Tx., W. Lohmeyer & Preising ex von Rochow 1951, *Charetea* Krausch 1964, *Glycerio fluitantis-Nasturtietea officinalis* Gehu & Gehu-Franck 1987, *Isoeto-Nanojuncetea* Br.-Bl. et Tx. 1943, *Lemnetea minoris* R.Tx. 1955, *Littorelletea uniflorae* Br.-Bl. et Tx. 1943, *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937, *Salicetea purpureae* Moor 1958, *Scheuchzerio-Caricetea* (Nordhagen 1936) R. Tx. 1937, *Oxycocco-Sphagnetetea* Br.-Bl. et R.Tx. 1943, *Potametea* Klika in Klika et Novak 1941, *Phragmiti-Magnocaricetea* Klika in Klika et Novak 1941, *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 1939, *Utricularietea intermedio-minoris* Pietsch 1965. Значне фітоценотичне різноманіття гелоландшафтів пояснюється їхнім екотонним положенням, часто до болотних комплексів включаються лісові, водні екосистеми як анклавів або перехідні, транзитні фітоугруповання.

Більшість гелофітів та гелофітоценозів дуже вразливі до змін фізико-географічних факторів, розвиваються у специфічних умовах (висока кислотність, анаеробність ризосфери, фізіологічна сухість, надмірне зволоження), через що проблемно інтродукувати, вводити в культуру, відновлювати. Тому значну частину флори та мікобіоти торфовищ, боліт включено до Червоної книги України (2009). Зокрема, у водно-болотних угіддях на загальнодержавному рівні охороняються судинні рослини – 91 вид (що становить 15 % загальної кількості видів Червоної книги України), мохоподібні – 16 видів (35 %), водорості – 24 види (40 %), лишайники – 2 (4 %), гриби – 4 (7 %). Водна рослинність (11 формацій, 39 фітоасоціацій), болотна рослинність (26 формацій, 137 фітоасоціацій) охороняються відповідно до Зеленої книги України (2009), загалом – 176 фітоасоціацій (22 % загальної кількості ценозів під охороною). Унікальне фіторізноманіття гелобіонтів є дуже вразливим. На деградованих болотах, торфовищах активно заміщуються аборигенні види інтродуцентами, рудералами. Натомість, на збережених постлімнеальних (післяозерних) болотах спостерігається найбільш автохтонне фіторізноманіття порівняно з іншими екосистемами. Біорізноманіття торфово-болотних екосистем відзначається типовістю, реліктовістю, практичною відсутністю ендеміків. Рідкісні болотні орхідеї (види родів *Dactylorhiza*, *Hammarbya*, *Liparis*, *Malaxis*, *Orchis*, ін.) фактично неможливо вирощувати у ботанічних садах через складний процес запилення, мікобіотичний симбіоз та специфіку геохімії субстрату, тому їх збереження є пріоритетним. Гелоландшафти є раритетною складовою георізноманіття як цілісні природно-територіальні комплекси. Тому для визначення концептуальних засад розвит-

ку торфово-болотних екосистем, крім класифікації, важливим є районування. На основі фондових матеріалів, наукових праць і власних даних, враховуючи фізико-географічні особливості, геологічну будову, ландшафтну зональність, запропоновано нову уточнену схему районування торфово-болотних областей України за природними зонами (Коніщук В. В. Концепція збалансованого розвитку боліт і торфовищ України // Агроекологічний журнал. – 2010. – № 4).

До «Рамсарського списку» України включено 33 водно-болотні угіддя міжнародного значення площею 676,251 тис. га, ще 23 є перспективними. Найбільше цінних масивів на Поліссі та Чорноморсько-Азовському узбережжі. Але досі не визначено Стратегії (фундаментальний план дій, основний «удар» досягнення цілей) збалансованого розвитку боліт і торфовищ. Стратегія необхідна для оптимізації, спрямованості, ефективності результату розв'язання проблем на довгострокову перспективу і має базуватися на науково обґрунтованій концепції. В сучасному вивченні болотних, торфових екосистем немає уніфікації методологічних підходів, не здійснюють детальний моніторинг і не ведуть кадастр. Пояснюється це невеликою кількістю науковців, які працюють над екологічними питаннями ветландів і петландів. В Україні сформувалася лише одна наукова школа болотознавства – Київська, або її можна назвати Українська школа болотознавства, яка пов'язана з діяльністю Інституту ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України. Основні представники Київської школи болотознавства: Лавренко Є. М., Зеров Д. К., Брадіс Є. М., Бачуріна Г. Ф., Григора І. М., Балашов Л. С., Андрієнко Т. Л., Прядко О. І., Коніщук В. В. та ін. На жаль, серед молодих вчених дуже мало послідовників цієї школи. Агроекологічні аспекти торфовищ вивчає Р. С. Трускавецький. Водно-болотні угіддя Рамсарського списку, головним чином орнітофауну, досліджують, зокрема, В. В. Серебряков, В. А. Костюшин. В Інституті агроекології і економіки природокористування НААН України, у відділі економіки природокористування та сталого розвитку екосистем виконують фундаментальні дослідження за темою «Методологічні основи збалансованого розвитку ландшафтів водно-болотних угідь і торфових екосистем» (керівник – кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник В. В. Коніщук).

Для наукового обґрунтування збалансованого розвитку необхідно розробити методологічні основи гелології (болотознавства) з урахуванням місцевих особливостей використання торфових біогеоценозів, сучасних технологій, хорології, класифікації, районування. На нашу думку, основні акценти алгоритму Стратегії

збалансованого розвитку фітосфери боліт і торфовищ України є такими: методологія болотознавства, екологія гелофітів; уніфікація визначень термінів, понять; система оцінки екостану, управління, контролю, прогнозування; кадастр фітостроми боліт і торфовищ з екологічною паспортизацією; екосозологія; комплектування фондів матеріалів (гербарій гелофітів), створення «Торфотек» для палеоекологічних досліджень; оптимізація менеджменту торфових і фіторесурсів. На базі лабораторії ландшафтної екології ми розпочали роботу над створенням «Торфотеки», зокрема впорядковуємо власні збори з кількох областей України, Західного Сибіру, оформлюємо колекцію торфових зборів професора І. М. Григори. Текстові матеріали, торфово-болотні зразки польових зборів доктора біологічних наук І. М. Григори люб'язно надав нам доктор біологічних наук, професор Б. Є. Якубенко (завідувач кафедри Національного університету біоресурсів і природокористування України, м. Київ), за що йому щиро вдячні.

Мінералізація органічних речовин торфу після осушення, акумуляція важких металів і радіонуклідів, сорбція водорозчинних солей органіки порушує рівновагу в геохімічному режимі екосистем, підвищує трофічність та рівень забруднення водойм і відповідно негативно впливає на екостан рослинності, зникають деякі рідкісні види. Органогенність, швидкі темпи трансформації осушених торфовищ, мінералізація, специфічність ґрунтоутворення, своєрідний мікроклімат, парниковий ефект боліт, радіоактивне забруднення, висока адсорбційна здатність до полутантів, коагуляція ґрунтових колоїдів, вітрова та гідротермічна ерозія, деградація і утворення бедлендів, повторне заболочення, каскад ставів, несвоєчасна рекультивация, пірогенна загроза, природна радіоактивність, емісія радону, CO<sub>2</sub>, залісення, луки, мисливські угіддя – це лише частина актуальних питань національної (загальнодержавної) стратегії збалансованого розвитку фітосфери боліт і торфовищ.

На актуальності вивчення і збереження боліт світу було акцентовано увагу ще в 1805 р., коли було вперше науково обґрунтовано і створено природний резерват «Торфовище в Гаммелмозен» (Данія). У 1967 р. була виконана міжнародна програма «Телма», підтримувана ООН програмою MAB UNESCO. Збалансований розвиток та раціональне природокористування у комплексі з охороною ландшафтів було визначено на міжнародному рівні (Конференція ООН з навколишнього середовища і розвитку, Ріо-де-Жанейро, 1992; Міжнародний саміт зі збалансованого розвитку, Йоганнесбург, 2002). Дослідження боліт пов'язані з впровадженням положень ратифікованих Верховною Радою України міжнародних

угод (Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів, м. Рамсар, Іран, 2 лютого 1971 р. – «Рамсарська конвенція»), виконанням указів Президента, постанов Кабінету Міністрів, законів та нормативно-правових актів (Положення про водно-болотні угіддя загальнодержавного значення, Постанова Кабміну України №166 від 8 лютого 1999 р.), проектів (Національна стратегія збереження водно-болотних угідь України, 2003). Було розроблено Програму «Глобальна ініціатива торфових боліт» внаслідок співпраці кількох міжнародних організацій, які сприяють охороні та раціональному використанню торфових боліт. Серед них – Міжнародна група з охорони боліт (IMCG), Міжнародне товариство по торфу (IPS), Міжнародне бюро з питань охорони водно-болотних угідь (Wetlands International). Міжнародну програму «Глобальна ініціатива торфових боліт» (Global Peat Initiative, GPI) створено як форму організаційної підтримки втілення Глобального плану зі збереження торфових боліт, розробленого в рамках Рамсарської конвенції. Мета (місія) GPI – зберегти у рівновазі торфові болота, їхні ресурси та біорізноманіття для наступних поколінь шляхом їх дослідження, обміну інформацією та сприяння розвитку раціонального природокористування в усьому світі. Українська стратегія розвитку не лише фітосфери, а в цілому боліт і торфовищ має враховувати розроблені рекомендації міжнародних організацій, положення, конвенції.

Оптимальним механізмом комплексної охорони не лише фітостроми гелоландшафтів є екосистемний підхід до збереження раритетних екотопів, створення і менеджмент заповідних територій, екомережі. Одним з ефективних шляхів розв’язання означеної нами проблеми є науково обґрунтована стратегічна програма не лише дослідження боліт і торфовищ, а й їх раціонального природокористування, охорони, відновлення у контексті збалансованого розвитку. Збалансований розвиток фітосфери гелоландшафтів доцільно розглядати у системі комплексної «Національної стратегії збалансованого розвитку боліт і торфовищ України».



## **СОХРАНЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКОГО РАЗНООБРАЗИЯ И АКТИВНОСТЬ СОЛНЦА (БРАС)**

**Романов Ю. С.,**

*председатель Комитета по вопросам экологии  
Одесской областной организации союза НИО Украины,  
член Всеукраинской экологической лиги,  
проректор Одесского национального университета  
имени И. И. Мечникова*

В течение длительного времени наблюдается исчезновение различных видов растительности и животного мира в связи с негативным воздействием на окружающую среду как естественных, так и техногенных процессов. В связи с нарушением стабильности биологического разнообразия были приняты: Конвенция по охране биологического разнообразия [1], Картахенский протокол [2], Конвенция по оценке влияния на окружающую среду в трансграничном контексте [3] и многие другие международные соглашения, призванные защитить окружающую среду на Земле. Особое место в решении этой проблемы занимает законодательство отдельных государств [12]. К сожалению, в настоящее время четко не определены требования по защите космического пространства как элемента окружающей природной среды. Не отслеживается в полной мере связь с бактериями и вирусами. Как правило, в большинстве случаев рассматриваются проблемы, связанные только с техногенным влиянием на окружающую среду. Хотя следует оценивать воздействия в комплексе природных и техногенных взаимосвязанных явлений [5, 6, 7, 13].

Космические процессы (в частности, солнечная активность) оказывают воздействие на жизнедеятельность и геофизику на Земле: происходят изменения энергетического состояния земной атмосферы [10], температурных режимов океанов, течений, таяния ледников, подвижки литосферы, землетрясения [8], состояния разломов [10, 14], извержение вулканов и другие явления. Это приводит к перераспределению осадков, появлению ураганов и засух, что в конечном счете, определяет узкий интервал обеспечения жизни на планете.

Земная цивилизация принимает некоторые меры по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду, создавая заповедники, национальные парки, дренажные системы, осуществляя чистку русел рек и принимая нормативные документы, регулирующие в основном характер техногенного воздействия на окружающую среду.

В то же время земная цивилизация часто относится по варварски к окружающей среде, создавая условия для самоуничтожения: вырубаются лесные массивы, уничтожаются малые реки, нерационально размещаются промышленные объекты (в том числе атомные и гидроэлектростанции, нефтепроводы и другие), нарушаются технологические режимы, вылавливаются рыбные ресурсы, не обеспечивается их воспроизводство, бесконтрольно внедряются явочным порядком генетически-модифицированные организмы, создаются искусственные электромагнитные поля, опасные как для процессов в атмосфере Земли, так и для сохранения и развития биоразнообразия [11].

Именно в стремлении понять характер взаимодействия процессов на Земле с ближайшим космическим пространством в 1957–1958 годах была осуществлена международная программа «Международный геофизический год» (МГГ) [4], а в 60-х годах «Международный год спокойного Солнца» (МГСС). Однако, эти программы были нацелены в основном на изучение геофизических процессов на Земле. И даже не рассматривалась реакция биологического разнообразия на геофизические и техногенные процессы. В последующем неоднократно обращалось внимание на связь этих явлений и воздействия на социально-экономические катаклизмы.

В целом весь комплекс воздействия на окружающую среду приводит к тому, что климатические изменения происходят чрезвычайно быстро и биоразнообразие не успевает приспособиться к ним. Это ведет в ряде случаев к исчезновению или значительному сокращению популяции отдельных организмов.

Одним из существенных природных факторов, оказывающих влияние на процессы на Земле, является воздействие солнечной активности. При этом надо иметь в виду, что наиболее значительное воздействие Солнца на земные процессы происходит во время увеличения или уменьшения его активности [10].

В настоящее время мы находимся в интервале развития так называемого 24 цикла примерно одиннадцатилетней солнечной активности. Порядковый номер цикла является условным и отсчитывается от времени получения постоянных наблюдательных данных по характеристикам пятнообразования на Солнце для удобства изучения и обсуждения характеристик его активности.

Данный цикл в целом отличается от предыдущих замедленным началом своего развития и возможно индекс солнечной активности, выраженный в числах Вольфа, будет значительно ниже 23 цикла. Кстати, за последние 250 лет максимальное значение чисел Вольфа оказались в 19 цикле, который совпадает со временем выполнения программы МГГ.

В 90-е годы XX ст. мы рассчитали формулу для определения экстремальных значений чисел Вольфа [9]. В последующие годы качественные исследования поведения амплитуд чисел Вольфа в каждом цикле показало, что они изменяются сложным образом с биением двух периодов примерно в 22 и 27 лет с наложением влияния других менее выраженных периодов. Надеемся, что в дальнейшем удастся составить формулу определения амплитуды чисел Вольфа в каждом цикле.

По формуле моментов экстремумов[9] в дальнейшем минимум активности Солнца приходится на 2016–2018 годы, а максимум – примерно на 2023 год. Это уже 25 цикл солнечной активности. При этом, исходя из предположения о биениях амплитуд с периодами примерно в 22 и 27 лет, следует ожидать, что активность Солнца в 25 цикле будет одной из максимальных.

Следует также отметить, что в 24 цикле в отдельные интервалы времени наблюдается увеличение потока излучения Солнца при резком возрастании его активности. В целом это не может не сказаться на энергетике атмосферы и геофизике Земли, проявлениях особенностей в климатических условиях и на сохранении биологического разнообразия. Обращает на себя внимание сложность поведения солнечной активности в 24 цикле: в целом медленное ее нарастание и появление резких всплесков в конце 2010 г., в феврале и марте 2011 г. может приводить к неожиданным включениям триггерных механизмов землетрясений [8].

В любом случае земная цивилизация должна быть готова к проявлениям различных катаклизмов с тем, чтобы минимизировать их воздействие на окружающую среду.

На основании изложенного считаем, что Украина может выступить инициатором организации комплексной международной программы по изучению воздействия и взаимодействия на Земле космических, геофизических и биологических процессов во всем интервале 25 цикла активности Солнца в пределах 2017–2028 годов: *«Биологическое разнообразие и активность Солнца» (БРАС, 2017–2028)* на основе международных конвенций и опыта выполнения программ МГГ и МГСС.

Безусловно, подготовка и выполнение такой программы требует усилий практически всех стран земной цивилизации. Сегодня еще есть время (порядка пяти лет) для разработки, согласования и принятия комплексной международной программы: *«Биологическое разнообразие и активность Солнца» (БРАС, 2017–2028)*, что впервые может привести к осуществлению реальных действий по спасению и предотвращению уничтожения биоразнообразия и, в конечном счете, жизни на Земле.

## Литература:

1. Конвенция «Про охрану биологического разнообразия». Ратифицировано законом Украины № 257/94-ВР от 29.11.94.
2. «Картахенский протокол про биобезопасность к Конвенции про биологическое разнообразие». Ратифицировано законом Украины №152/04-ВР от 12.09.2002.
3. Конвенция «Про оценку влияния на окружающую среду в трансграничном контексте». Ратифицировано законом Украины № 534-14-ВР от 19.03.99.
4. Цесевич В. П. Международный Геофизический Год. – М., 1957. – 136 с.
5. Романов Ю. С. Природное и техногенное влияние на состояние окружающей среды Украинского Причерноморья // Сб. «Перспективное направление развития экологии, экономики, энергетики». – Одесса, ОЦНТЭИ, – 1997. – С. 1–4.
6. Романов Ю. С. Прозрачность атмосферы в одесском регионе // Сб. «Перспективное направление развития экологии, экономики, энергетики» – Одесса, ОЦНТЭИ. 1997. – С. 68–71.
7. Романов Ю. С. Некоторые условия восстановления экологической стабильности бассейна Черного моря // Сб. «Экол. проблемы Черного моря» – Одесса, ЦНТПИО-НЮА, – 2003. – С. 282–285.
8. Згоняйко Н. С., Зелинский И. П., Романов Ю. С. О возможной цикличности Карпатских землетрясений // Сб. «Экология, экономика, рынок». – Одесса, ОЦНТЭИ, – 1999. – С. 56–57.
9. Romanov Yu. S., Zgonyai N. S. The periodicity of Solar activity cycles // Solar physics. V. 152. – Belgium, – 1994. – P. 31–34.
10. Романов Ю. С. Климатические условия при природных и антропогенных воздействиях на окружающую среду // Причерноморский экол. бюллетень. – Одесса, – 2006. – № 1. – С. 140–141.
11. Белокритский В. С. Электромагнитные волны и новые технологии оздоровления человека. – Одесса : Фотосинтетика. – 2010. – 315 с.
12. Романов Ю. С., Авксентьева О. Н. Обеспечение рационального использования природных ресурсов и экологической безопасности в Одесской области на основе действующего законодательства Украины // Мат. Укр. экол. конгресса 10–11 декабря 2009 г. «Структурная перестройка и экологизация экономики в контексте перехода Украины к сбалансированному развитию». – К., 2009. – С. 145–147.
13. Романов Ю. С. Защита растительности как составной части среды обитания биологической жизни на Земле // Мат. Всеукр. науч.-практ. конф. «Экологические вопросы сосуществования человек–растение». – Днепропетровск, 2009. – С. 43–45.
14. Капочкин Б. В., Михайлов В. И., Кучеренко Н. В. Изменение гидрохимического климата Мирового океана – одна из причин глобального потепления // Сб. науч. работ университета экол. знаний Одесской гос. науч. библиотеки им. М. Горького «Экология и общество». – Одесса, 2008. – С. 92–95.

## **ЗБЕРЕЖЕННЯ І ВІДТВОРЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ У МІСТАХ**

**Мовчан В. О.**, кандидат біологічних наук,  
доцент кафедри екології факультету біомедичних технологій  
Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»  
(м. Київ)

Проблема збереження біорізноманіття – одна з найболючіших на сьогоднішній день як у глобальному масштабі, так і в межах України. Поки що нам є що зберігати, але ці скарби меншають щодня, незважаючи на зусилля природоохоронних організацій і нібито чинне природоохоронне законодавство.

Тим часом невикористані резерви для збереження і примноження біорізноманіття є і в умовах сучасного індустріального міста. Досить згадати, що визначну роль у збереженні багатьох видів рослин і тварин на території нашої аграрно-індустріальної держави відіграли лісосмуги, незважаючи на те, що їхні площі вкрай незначні. Створюючи фітосередовище, слугуючи екокоридорами, вони давали прихисток, їжу, можливості для міграцій і відповідно для виживання усьому тому різноманіттю видів, яким ми поки що пишаємось.

Аналогічну роль лісосмуги можуть відігравати і в містах. Змикаючись із зеленими зонами міст, до яких у свою чергу повинні приєднуватись лісосмуги з позаміської зони, що іншим кінцем виходять до природних екосистем (лісів, водно-болотних угідь і т. ін.), вони створять і середовище проживання, і екокоридори крізь місто. Звичайно, це мають бути повноцінні, густі, багатоярусні насадження дерев і кущів завширшки кілька метрів, що змикаються кронами та едасферами і відповідно формують фітосередовище, а не ті жалюгідні пунктирні лінії з напівмертвих хворих деревець, що ще залишилися у Києві.

Збагачення лісосмуг такими плодово-ягідними культурами, як горобина, черемуха, глід, шипшина, горіхи, ліщина і т. ін., а також розташування у межах міського «острова тепла» дасть можливість розв'язати проблему зимівлі багатьох видів птахів та інших тварин. Технічні можливості для створення безперервних зелених коридорів через усю територію сучасного міста з усіма його магістралями та небезпеками, безумовно, є. Соромно у такій справі зупинятися перед технічними труднощами, враховуючи, що Україна є космічною державою, що ми прокладаємо лінії метр-і будуємо атомні електростанції.

Поєднавши між собою НПП «Голосієво», три київські ботанічні сади, два дендропарки, усі великі парки відпочинку, зелену

зону вздовж Дніпра та інші зелені масиви, які ще збереглися у Києві, такі міські лісосмуги дадуть можливість вижити і потім збільшити свою чисельність багатьом видам, занесеним до Червоної книги, а іншим допоможуть не стати такими.

Значення міських лісосмуг для збереження біорізноманіття є очевидним. Вони справляють благотворний вплив на екологічний стан міського середовища в цілому: вітропилошумозахист, закріплення ґрунтів, зменшення поверхневого стоку, охолодження, очищення та зволоження влітку міського повітря, збагачення його фітонцидами та «іонами довголіття» і т. ін. А от про безпосереднє рекреаційне значення міських лісосмуг не хотілося б говорити, бо для виконання ними всіх зазначених вище функцій доступ на їх територію людей вкрай небажаний. Вони повинні мати решітчасту огорожу та суцільний бордюр з колючих чагарників (наприклад, шипшини). Але розвиток мережі міських лісосмуг допоможе зберегти й поліпшити свій екологічний стан, а отже і рекреаційну ємність уже існуючим міським рекреаційним зонам.

Однак у сучасному світі на перший план виступає дещо інше – фундаментальне значення таких природоохоронних об'єктів для людей. На сучасному етапі часто йдеться про важливість збереження біорізноманіття для стабілізації екосистем, отже для сталого розвитку в цілому, фактично – для виживання людства. Йдеться також про необхідність переходу до екоцентричного світогляду (замість антропоцентричного) усіх людей, незалежно від їхнього освітнього та майнового рівня. Не нищити, не зривати первоцвіти, не кидати побутове сміття в кущі і т. ін. – як цьому навчити? Необхідна широка екологічно-просвітницька діяльність, якісно новий рівень екологічної освіти. На жаль, успіхи України на цій ниві поки що дуже скромні (як і багатьох інших країн, особливо пострадянського простору та третього світу). Мабуть, варто запозичити досвід тих країн, які досягли більших успіхів у переході до екоцентричного світогляду.

Як стверджує німецький вчений Клаус Міхаель Маєр-Абіх, представник «нової натурфілософії», автор книги «Повстання на захист природи» (К., «Лібра», 2004), шлях такого переходу широких мас населення до екоцентричного світогляду вже знайдено. Він підкреслює, що для всіх людей загибель скверу під своїми вікнами є надзвичайно шокуючою подією, тоді як загибель амазонських джунглів мало кого хвилює. Відповідно люди стіною стають на захист скверу, вступаючи в сутички з його знищувачами, хоч для виживання людства амазонські джунглі мають набагато більше значення. Це відбувається тому, що кожную рослинку у своєму сквері ми знаємо «в обличчя», емоційно прив'язані до

неї, тоді як знання про амазонські джунглі – абстрактне. А нас хвилює тільки емоційно-чуттєве знання, воно штовхає до дії – негайно й активно. Тому для переходу до екоцентризму, підкреслює Маєр-Абіх, необхідно плекати відчуття.

«Світ дегенерує або гине там, де бракує сприйняття, тобто зв'язку між помічанням і дією. Це означає, що треба навчитися спілкуватися з тваринами, рослинами, ландшафтами та природними стихіями. ... Яким же чином досягти того, аби первозданність природи більше не порушувалася? Найліпше – творчою радістю від збагачення світу життям».

Тим часом у дитячих садочках, школах, вищих навчальних закладах насамперед намагаються дати знання. Про безпосереднє знайомство з нашими сусідами по планеті, навіть найближчими, тобто про плекання відчуттів, зазвичай не йдеться. В результаті майже всі абстрактно готові захищати природу, а конкретно нічого для цього не роблять, більше того, своєю поведінкою підтримують її дальшу руйнацію.

І саме тепер настав час змінити стан речей, почати перехід до екоцентричного світогляду, і саме у містах це можна і необхідно зробити з використанням системи міських зелених зон, лісосмуг та інших природоохоронних об'єктів. Адже процес урбанізації триває, саме у містах зосереджується дедалі більша частина населення, тут живе і найпередовіша його частина – інтелігенція, студенти, управлінські та виконавчі органи, які формують і впроваджують у життя рішення, в тому числі природоохоронні.

Сама наявність екокоридорів – міських лісосмуг – уже стала б значним кроком до знайомства «з тваринами, рослинами, ландшафтами та природними стихіями» (за Маєр-Абіхом). Але, не обмежуючись цим, їх значення можна розширити, використавши міські лісосмуги як опорну мережу для створення системи таких рекреаційних об'єктів, як фіторекреаційні зони.

Фіторекреаційна зона – це насадження дерев чи кущів достатньої площі та щільності, щоб утворити фітосередовище, корисне для здоров'я певних категорій людей. Так, перебування серед заростей тису ягідного сприяє лікуванню туберкульозу легень, глід корисний для людей із захворюваннями серцево-судинної системи і т. ін. Практично всі дерева іонізують повітря, а негативно заряджені іони (аніони), як відомо, є «іонами довголіття». Саме для їх утворення призначена величезна кількість іонізаторів повітря, які нам пропонують у магазинах за великі гроші.

Фіторекреаційні зони, розміщені поряд із міськими лісосмугами, стануть додатковим фактором створення сприятливого мікро- і мезоклімату, стануть місцем відпочинку та оздоровлення

населення. Для того, щоб детальніше ознайомити людей з рослинами, що створюють для них фіторекреаційну зону, необхідно встановити інформаційні таблички, на яких зазначити назву рослини, її походження, цікаві особливості біології, охоронний статус, значення для людини і т. ін. Таким чином можна поєднати рекреаційно-лікувальні можливості таких зелених зон та просвітницьку роботу.

Наступним етапом переходу до екоцентричного світогляду має стати створення екологічних зон (екозон) спочатку на територіях середніх та вищих навчальних закладів, а потім і поряд з фіторекреаційними зонами і міськими лісосмугами.

Екологічна зона – ділянка, на якій представлені природоохоронні біотехнічні заходи, необхідні для даної кліматичної зони, та надано детальну інформацію про них.

Ось деякі елементи екозони.

Моделльне дерево для птахів, де представлені зразки гніздівель, годівниць, зимівників, основ під гніздо (поличок, «кошиків» і т. ін.). Таке дерево захищене від проникнення дрібних хижаків (кіт, куниця, ласка і т. ін.) «спідничкою» із металевого або пластикового листа, закріпленого на висоті 2 м.

Зона колючих чагарників (наприклад, шипшини), непроникних для котів чи собак, у центрі якої росте високий густий кущ таволги або ін., демонструє можливість створення гніздового простору для птахів, що гніздяться на землі або в кущах.

Зона осипу – крутий схил, засаджений ґрунтоутримуючими рослинами (кизильником та ін.), а також шипшиною, що захистить від хижаків. Демонструє можливості ґрунтоукріплення, запобігання ерозії ґрунту з одночасним створенням гніздового простору для птахів, що гніздяться на ґрунті та в нижньому ярусі, а також для рептилій та амфібій.

Зона всохлих дерев – пеньки, колоди, хмиз – продемонструє значення відмерлої деревини для збереження багатьох видів комах (перетинчастокрилих, жука-олень і т. ін.).

Зона рідкісних і рослин, що зникають.

Особливо актуальними стають заходи щодо створення міських лісосмуг, фіторекреаційних та фітозон у зв'язку з посиленням міграції тварин у міста. Допомога тваринам у місті перш за все спрямована на захист (чи створення) відповідних біотопів, у першу чергу зелених насаджень достатньої площі та густоти, і створення екокоридорів між ними, що вирішується створенням міських лісосмуг. Екозони наочно демонструють, що і як може зробити кожен з нас, щоб допомогти зберегти біорізноманіття у містах та на Землі в цілому.



## РІДКІСНІ ТА ЧЕРВОНОКНИЖНІ ВИДИ РОСЛИН НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ВИЖНИЦЬКИЙ»

**Калинич Т. В.**

*Національний природний парк «Вижницький» (сmt Берегомет)*

За флористичним районуванням Українських Карпат через територію національного природного парку «Вижницький» (далі НППВ) проходить межа двох флористичних районів: Чивчино-Гринявського та Прикарпатського, який виділяє Прикарпаття в окремий флористичний округ, проводить його межу по лінії, що збігається з північно-східною межею національного парку. Таке положення у системі флористичного районування надає рис оригінальності та специфічності флорі цієї території.

У межах зон заповідної та регульованої рекреації охороняється 40 видів рослин, занесених до Червоної книги України; 4 – до Конвенції про міжнародну торгівлю видами фауни та флори, що перебувають під загрозою зникнення; 37 видів занесено до регіонального списку охорони, до Додатку I Бернської конвенції включено *Campanula abietina* – досить звичайний вид в Українських Карпатах.

Серед цих видів букових та ялицево-букових лісів національного парку слід відзначити значну групу зозулинцевих, або орхідних, які занесено до Червоної книги України. Це половина від загальної кількості видів, занесених до Червоної книги у Буковинських Карпатах. За характером поширення їх можна поділити на чотири групи: дуже рідкісні, відомі з поодиноких місцезростань; рідкісні, коли кількість місцезростань не перевищує п'яти, трапляються спорадично – до 20 відомих місцезростань; трапляються часто – понад 20 місцезростань. Дуже рідкісними на території НПП «Вижницький» є такі види:

- *Lycopodium annotium* L.;
- *Botrychium lunaria* (L.) Sw.;
- *Cephalanthera damasonium* (Mill.) Druce;
- *Epipactis atrorubens* (Hoffm. ex Bernh) Schult.;
- *E. purpurata* Smith;
- *Orchis coriophora* L.

У складі другої групи такі види:

- *Atropa belladonna*
- *Galanthus nivalis*
- *Crocus heuffelianus* Herb.

- *Dactylorhiza fuchsii* (Druce) Soo
- *D. maculata* (L.) Soo
- *D. sambucina* (L.) Soo
- *Orchis signifera* Vest.

Спорадично трапляються на території парку такі види:

- *Huperzia selago* (L.) Bernh. ex Schrank et Mert.
- *Arnica montana* L.
- *Centaurea carpatica* (Porc.) Porc.
- *Allium ursinum* L.
- *Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch
- *Dactylorhiza majalis* (Reichenb.) P.F. Hunt et Summerhayes
- *Epipactis palustris* (L.) Crantz
- *Listera ovata* (L.) R. Br.
- *Neottia nidus-avis* (L.) Rich.
- *Orchis morio* L.
- *Traunsteinera globosa* (L.) Reichenb.

До видів, які досить часто трапляються у межах парку, належать:

- *Lunaria rediviva* L.
- *Astrantia major* L.
- *Colchicum autumnale* L.
- *Epipactis helleborine* (L.) Crantz
- *Gymnadenia conopsea* (L.) R. Br.
- *Platanthera bifolia* (L.) Rich

На території НПП «Вижницький» є 4 угруповання, занесені до Зеленої книги України (2009 р.):

- *Alnetum (incanae) matteucciidosum*
- *Fagetum alliosum (ursini)*
- *Fagetum vincosum*
- *Fagetum lunariosum*

Крім того, згідно з принципами, запропонованими для виділення угруповань, занесених до Зеленої книги України, підлягають охороні на території парку фітоценози, у яких домінантом трав'яного покриву є *Lunaria rediviva* – реліктовий вид, занесений до Червоної книги України, – *Fagetum lunatiosum* та *Abieto-Fagetum lunariosum*.

Найбільшу наукову цінність становить надбородник безлистий (*Epipogium aphyllum* Sw.) – одна з рідкісних орхідей флори України. Нині у Карпатах відомо лише два місцезростань цієї рідкісної орхідеї, одне з яких – в лісовому масиві Вижницького природоохоронного науково-дослідного відділення с. Розтоки. Рідкісним видом є булатка довголиста (*Cephalanthera longifolia* (L.) Fritsch.) – палеарктичний вид, який зрідка трапляється в Україні. Цей

вид виявлено кілька разів у Солонецькому природоохоронному науково-дослідному відділенні в урочищі Стебник.

Щодо лучних угруповань на території НПП «Вижницький», то вони займають невелику площу, проте досить різноманітні у ценотичному відношенні. За своїм походженням вони належать до вторинних і сформувались на місці вирубаних лісів і подальшого сінокісного та пасовищного використання цієї території. Трапляються вони переважно на вершинах хребтів (Баньків, Куриків, г. Магура), по берегах річок (Виженка, Сухий, Стебник) та невеликими острівцями серед лісових масивів (урочище Бука, Волотів та ін.). Їм притаманний яскравий строкатий травостій та багатство видового складу. Швидкому залуженню післялісових ділянок сприяє вологий клімат Карпат з нежарким літом і м'якою зимою. Під лучною рослинністю в результаті дернового процесу ґрунтоутворення буроземні ґрунти трансформуються в дерново-буроземні. У долинах річок Стебник та Сухий на вологих терасах різних рівнів, алювіальних відкладах, щебенистих гривах в руслах річок трапляються угруповання з домінуванням *Petasites alba*, *P. kablikianus*, *Telekia speciosa*. Цікавою є наявність у їхньому складі таких представників раритетного фітогенوفонду, як *Campanula abietina*, *Galanthus nivalis*, *Ranunculus carpathicus*.

У лісах НППВ росте також чимало реліктових видів – залишків давніх представників флори. До них належать папороті з роду багаторядників. Територія НППВ – єдина ділянка Українських Карпат, де виявлено зростання усіх трьох видів цього роду: шипуватого, списовидного та Брауна. До реліктових видів належить і плющ звичайний, виявлений в урочищі Стебник біля підніжжя схилів. Ця теплолюбна ліана – третинний релікт, зростає в Україні в основному в Карпатах та прилеглих районах. Значно поширена в лісах НППВ лунарія оживаюча (*Lunaria rediviva*), також третинний релікт, центральноєвропейський вид, що зростає тут на східній межі свого ареалу. Значний інтерес становить наявність реліктових видів: кадила карпатського, вовчих ягід звичайних та вівсяниці найвищої.

Найбільше видове різноманіття властиве для червонокострицевих і тонкомітлицевих угруповань, які приурочені до карбонатних ґрунтів з нейтральною або слаболужною реакцією. Часто співдомінантами цих ценозів є представники родини бобових: *Trifolium pratense*, *T. montanum*, *T. pannonicum*, *Anthyllis carpatissa*. Звичайними компонентами виступають *Lotus arvensis*, *Carex pallescens*, *Betonica officinalis*, *Cruciata glabra*, *Ptunella vulgaris*, *Galium verum*, *Plantago lanceolata*, *Ononis arvensis*, *Pimpinella*

saxifraga, Carum carvi, Potentilla erecta, Campanula glomerata, Centaurea jacea, Polygala comosa, які властиві й рівнинним лукам. Разом з тим у їхньому складі є значна кількість монтанних лучних та лісових видів: Hieracium aurantiacum, Carlina acaulis, Campanula serrata, Astrantia major, Knautia dipsacifolia, Trollius europaeus, Gentiana asclepiadea, Polygonatum verticillatum, Phyteuma spicatum та ін. Виявлено також низку раритетних представників. Порівняно багаті у флористичному відношенні гребінникові, трясучкові та пахучотравні угруповання, а до найбідніших належать біловусові, щучникові та грястицеві луки.

Отже, підсумовуючи вищевикладене, можна зробити висновок, що територія НПП «Вишнівецький» завдяки своєму фізико-географічному розташуванню є дійсно оригінальною та специфічною, внаслідок чого рослинність парку є різноманітною. Крім того, соцологічна цінність цього парку виявляється у співвідношенні площі охоронної території і кількості рідкісних видів, занесених до Червоної книги України.

Особливості природного розташування парку в передгірно-рівнинній та низькогірній зонах Буковинських Карпат зумовлюють додаткові потенційні можливості дослідження флористичної цінності його території.

## **РІДКІСНІ ВИДИ ЛІКАРСЬКИХ РОСЛИН ЛІВОБЕРЕЖНОДНІПРОВСЬКОГО ГЕОБОТАНІЧНОГО ОКРУГУ**

**Довгопола Л. І., аспірант**

*Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України*

Збереження біологічної різноманітності – одна з глобальних і складних проблем сучасності. Інтенсивна трансформація навколишнього природного середовища під впливом діяльності людини призводить до порушення еколого-ценотичного балансу фітосистем, збіднення фіторізноманіття, виснаження природних ресурсів цінних видів рослин.

Лікарські рослини та їхні природні ресурси є важливою складовою біорізноманіття, тому всебічне дослідження видової різноманітності лікарських рослин є пріоритетним напрямом ботанічної науки.

Лівобережнодніпровський геоботанічний округ (у межах Лівобережного Лісостепу), характеризується найбільшою ценотичною та флористичною різноманітністю, у тому числі й лікарських рос-

лин, завдяки представленості значної кількості ландшафтів і великій площі заплав.

В окрузі представлено унікальні для Лівобережжя України природні ділянки з помірно трансформованим рослинним покривом і наявністю рідкісних, регіонально рідкісних та зникаючих видів лікарських рослин.

Значущість дослідження округу підвищується ще й тим, що тут перетинаються екокоридори загальнодержавного (національного) значення: меридіальний Дніпровський та широтний Галицько-Слобожанський.

Дослідження флори і рослинності цього регіону традиційно привертали увагу науковців різних років.

Спеціальні дослідження дикорослих лікарських рослин на цій території розпочато О. Августовичем (1853). Відомості про лікарські рослини знаходимо також у роботах Н. Арандаренка (1846), М. Монтеверде (1916).

Флористичні дослідження на Лівобережжі Придніпров'я розпочалися в ХІХ ст. (А. Анджійовський, О. Рогович, В. Монтрезор, І. Шмальгаузен, Й. Пачоський), де згадувалися і лікарські рослини;

Дані про поширення, лікувальну дію лікарських рослин регіону знаходимо в роботах таких дослідників, як В. І. Чопик (1983), Л. Г. Дудченко, А. Н. Краснова, Т. Я. М'якушко (1982), Т. В. Зінченко, І. І. Перевозченко (1991), Б. В. Заверухи, Т. Л. Андрієнко (1992–1995), О. М. Байрак та ін., (1998), В. М. Мінарченко, І. А. Тимченко (1999, 2002, 2005) та ін.

Цілеспрямовано вивчали поширення, еколого-ценотичних особливості і ресурси лікарських рослин у їхньому комплексному взаємозв'язку на території Лівобережжя Середнього Придніпров'я Д. С. Івашин (1980), О. П. Ісайкіна (1977) та ін. Також є роботи, присвячені дослідженню деяких родин і видів лікарських рослин, зокрема, публікації Дубини Д. В. (дослідження родини *Nymphaeaceae*), О. Ю. Маковецької та Л. М. Сивоглаз (вивчення родини *Hypericaceae*), С. М. Козякова (ресурсознавчі дослідження *Oxycoccus palustris* Pers.), Л. А. Глущенко (ресурсна характеристика видів роду *Thymus* L.) та ін.

Вивчивши та проаналізувавши конспект флори Лівобережного Придніпров'я (О. М. Байрак, 1997 р.) та конспект лікарських судинних рослин України (В. М. Мінарченко, 2005 р.), ми визначили, що видовий склад дикорослих лікарських рослин Лівобережнодніпровського округу нараховує близько 900 видів, з яких 14 % є рідкісними.

Частина дикорослих видів лікарських рослин, які застосовує офіційна медицина, мають обмежене поширення на досліджува-

ній території. Незначна частина видів (переважно рудеральні, а також деякі лісові та лучно-степові) належить до поширених і є потенційно ресурсозначущими (близько 20 видів), зокрема: *Sam-bucus nigra* L., *Polygonum hydropiper* L., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Urtica dioica* L., *Origanum vulgare* L., *Tussilago farfara* L., *Plantago major* L., *Bidens tripartite* L.

Серед лікарських рослин особливе місце посідають види, які є рідкісними та потребують охорони. Серед названої кількості дикорослих лікарських рослин 95 видів занесено до переліку регіонально рідкісних на території Київської, Черкаської та Полтавської областей. Серед них: *Lycopodium clavatum* L., *Equisetum sylvaticum* L., *Nymphae alba* L., *Anemone ranunculoides* L., *Chimaphila umbelata* (L.) W. Barton (KW, PW), *Pyrola rotundifolia* L. (KW, PW), *Vinca minor* L. (PW), *Centaurium erythraea* Rafin. (PW), *Menyanthes trifoliata* L. (PW), *Polemonium caeruleum* L. (PW), *Digitalis grandiflora* Mill (PW), *Gratiola officinalis* L. (PW), *Thymus pallasianus* H. Braun (PW), *Antennaria dioica* (L.) Gaertn. (KW, PW) та інші.

На території округу зростає 25 видів лікарських рослин, які перебувають під охороною на державному рівні: *Betula humilis* Schrank (PW), *Salix myrtilloides* L. (KW), *Daphne mezereum* L., *Trapa natans* L. s. I. (KW), *Nymphoides peltata* (S. G. Gmel.) O Kuntze, *Pedicularis sceptrum-carilinum* L., *Bulbocodium versicolor* (Ker-Gawi.) Spreng. (KW, PW), *Fritilaria meleagris* L. (KW), *Lilium martagon* L. (PW), *Allium ursinum* L., *Adonis vernalis* L., *Galanthus nivalis* L. (KW), *Orchidaceae* – 13 видів, *Stipa capillata* L. (KW, PW) та інші.

Такі лікарські рослини, як *Rumex ucrainicus* Fisch. Ex Spreng. (KW, PW), *Crataegus ucrainica* Pojark. (PW), *Astragalus dasyantus* Pall. (KW, PW), занесено до Європейського Червоного списку тварин і рослин, що перебувають під загрозою зникнення у світовому масштабі.

Недостатній контроль протягом минулих десятиліть за обсягами заготівлі цінних видів лікарських рослин, природні запаси яких обмежені на досліджуваній території, господарська трансформація природних угідь, де є ці види, призвели до катастрофічного виснаження ресурсів багатьох видів з обмеженим поширенням. Це насамперед стосується *Adonis vernalis* L., *Allium ursinum* L., *Centaurium erythraea* Rafin., *Thymus marshallianus* Willd.

Для збереження біотичної різноманітності рослин, у т. ч. лікарських, ми започаткували комплексне вивчення територіальної та ценотичної диференціації різноманіття лікарських рослин регіону з визначенням стану ресурсів сировинних видів і розроб-

ленням наукових основ їх збалансованого використання та збереження в Лівобережнодніпровському геоботанічному окрузі.

## **ПОСТПІРОГЕННІ СУКЦЕСІЇ В ШТУЧНИХ ЕКОСИСТЕМАХ СОСНОВИХ ЛІСІВ НИЖНЬОГО ДНІПРА НА ПІВДНІ УКРАЇНИ**

**Гненний К. Е.**, студент 2-го курсу біологічного факультету  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Мета роботи: охарактеризувати вплив пожежі 2007 року на лісову екосистему Нижньодніпровських пісків.

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- дати коротку характеристику природних умов Нижньодніпровських пісків;
- охарактеризувати природну лісову рослинність регіону досліджень;
- проаналізувати історію заліснення Нижньодніпровських пісків;
- дослідити вплив пожеж на лісову рослинність Нижньодніпровських пісків.

Внаслідок надзвичайної ситуації природного характеру, зокрема великих лісових пожеж, 19–25 серпня вогонь пошкодив лісові масиви загальною площею 7,3 тис. га на територіях підприємств «Голопристанське ЛМГ» та «Цюрупинське ЛМГ», в тому числі верхова пожежа – 6 275 га.

Заподіяні пожежами збитки становлять 78 890,8 тис. грн.

Згідно з нашим аналізом, поширення пожеж на великі площі зумовила суха спекотна погода (+ 37 °C), сильний вітер (швидкість – 10–15 м/с, з поривами до 20 м/с), щільна, суха хвойна підстилка (30–50 см), тривала відсутність опадів, висока суха трава, відсутність протипожежних водойм, далека відстань від пожежі до місця заправки водою, одночасне займання в кількох місцях. Таким чином, це був фатальний збіг багатьох природних та антропогенних факторів.

За нашими спостереженнями, саме сосна найбільше постраждала від пожеж. Деревя уражені верховою пожежею, як правило, загинули, що підтвердили проведені нами спостереження через місяць і через три місяці після пожежі, на їхньому місці залишилися лише обгорілі чорні стовбури.

Незначною мірою постраждали тополеві, акацієві, осикові. Оглянуті види – тополя чорна та осика – у разі загибелі надземної частини утворювали рясні прикореневі паростки.

Відповідно до «Настанов з ведення лісового господарства в Нижньодніпровських лісах» (нормативний акт України), площі, що зазнали пожежі, потрібно протягом двох-трьох років залісити за принципом ландшафтно-екологічного формування угідь, при якому вершини горбистих пісків, вищі за 5 м від підшви, та крутосхили залишаються для природного заростання трав'янистою рослинністю, накопичення вологи та використання з протипожежною метою.

Залісення необхідно проводити на науково обґрунтованій основі, використовуючи сучасні технології та ефективні вологонакопичуючі препарати і стимулятори росту кореневих систем.

Фахівці віддають перевагу хвойним породам – сосні звичайній. Але, враховуючи досвід попередніх років, підприємства обласного управління лісового господарства, крім існуючих, будуть створювати мішані ліси, де значну територію займатимуть акація біла, дуб червоний та інші листяні породи.

Суцільні штучні масиви є малопродуктивними, пожежонебезпечними, вони вразливі до захворювань та ін. Крім того, кримська сосна дуже насичена смолами, і під час пожеж, як свідчить досвід серпня 2007 року, вона «вибухає», розносячи палаючі уламки та шишки на сотні метрів, що спричинює дуже швидке розповсюдження вогню.

Для збереження цінних природних та історико-культурних комплексів і об'єктів Північного Причорномор'я, що мають важливе природоохоронне, наукове, естетичне, рекреаційне та оздоровче значення 23 лютого 2010 року Президент України підписав Указ № 221/2010 про створення національного природного парку «Олешківські піски» на піщаних аренах Нижнього Дніпра у Херсонській області на площі 8020,36 га.

## **ПЕРСПЕКТИВНІ ДЛЯ ЗАПОВІДАННЯ ТЕРИТОРІЇ БЕРЕГОВОЇ ЗОНИ АЗОВСЬКОГО МОРЯ**

**Коломійчук В. П.**, кандидат біологічних наук, доцент,  
докторант  
*Інститут ботаніки імені М. Г. Холодного НАН України*

Трансформація рослинного світу приморських екосистем Азовського моря в другій половині ХХ ст. набула загрозливого характеру. Основними факторами знищення Приазовської супраліторальної біоти є: евтрофікація, зміна режиму і зниження продуктивності основних аквальноїх і літоральних біоценозів; посилення процесів тектонічного опускання дна моря і одночасно



діючого підняття рівня Світового океану внаслідок глобальних змін клімату; збільшення щільності населення в береговій зоні і, як наслідок, посилення впливу на природні екосистеми: розвиток рекреації, знищення біоти та біотопів внаслідок розорювання, видобування піщано-черепашкового матеріалу кіс, розвиток стихійних звалищ, браконьєрство, гідро- і лісомеліорації (Дубина та ін., 2006; Коломийчук, 2010; Тищенко, 2006). Сучасне освоєння берегової зони Азовського моря відбувається у напрямку інтенсивного сільськогосподарського пресингу на прилеглі території, забудови та розвитку комунікацій.

З метою запобігання цим процесам у 2007 р. розроблено концепцію створення Азовського двостороннього російсько-українського біосферного заповідника «Меотида» (Мовчан и др., 2007). Її мета – збереження морських і приморських ландшафтів з унікальними рельєфом, ґрунтами, гідрологією, рослинним і тваринним світом, створення сприятливих умов для збалансованого використання природних ресурсів, розвиток екологічної мережі та поліпшення екологічної ситуації в Приазовському регіоні. Розуміючи важливість створення цього об'єкту природно-заповідного фонду двох держав, ми не відкидаємо можливості створення в Приазовському регіоні нових територій та об'єктів ПЗФ іншого рангу. Нижче наводимо характеристику перспективних для подальшої охорони ділянок узбережжя Азовського моря.

«Ляпинські кручі» – степові схили до Ляпинської коси між с. Виноградне та с. Сопіне Новоазовського району Донецької області. Територія являє собою ділянку материкового схилу площею близько 120 га, на якій у вигляді смуги шириною 100–200 м поширені угруповання зональних різнотравно-типчакowo-ковилових степів. Основу травостою цих ценозів складають дернинні та кореневищні злаки, насамперед *Agropyron pectinatum* (M. Bieb.) P.Beauv., *Festuca valesiaca* Gaudin, *Bothriochloa ischaemum* (L.) Keng, *Bromopsis riparia* (Rehman) Holub, *Elytrigia trichophora* (Link) Nevski, *Stipa capillata* L., напівчагарники (*Kochia prostrata* (L.) Schrad., *Thymus dimorphus* Klokov&Des.-Shost.), а також елементи посухостійкого різнотрав'я (*Centaurea orientalis* L., *Convolvulus lineatus* L., *Coronilla varia* L., *Medicago romanica* Prodan, *Phlomis pungens* Willd., *Salvia nutans* L., *S. tesquicola* Klokov&Pobed.). Тут відмічені рідкісні види рослин – *Stipa brauneri* (Pacz.) Klokov, *S. capillata*, *S. lessingiana* Trin. & Rupr., *Astragalus henningii* (Steven) Klokov, *Centaurea taliewii* Kleopow, *Dianthus maeoticus* Klokov, *Ephedra distachya* L., *Glycyrrhiza glabra* L., *Hyacinthella pallasiana* (Steven) Losinsk. та 3 рідкісних формації з Зеленої книги України: *Stipeta capillatae*, *St. lessingianae*, *St. ucrainicae*

(Червона книга України 2009; Зелена книга України 2009). Пропоновані заходи охорони: включення ділянки до складу новоствореного НПП «Меотида».

«Бердянський степ» – ділянка площею понад 5000 га, що знаходиться між сс. Новопетрівка – Куликівське Бердянського району Запорізької обл., на території колишнього військового полігону МЗС України, створеного у 50-х рр. ХХ ст. Ландшафти ділянки, яка прилягає до берегового уступу, репрезентовані на вододілі степами різного ступеня збереженості та двома балками (Покісною та Гонджуго), які простягаються у меридіональному напрямку і характеризуються комплексами зонально-інтразональних ценозів.

Природна рослинність дослідженої ділянки належить до 6 типів. За площею переважають степові угруповання, які налічують 8 формацій і займають близько 80% території. Меншу площу мають чагарникова (3 формації), лучна (2), водна (2), болотна (3) та солончакова (3) рослинність. Незначну площу займають штучні лісонасадження та рудеральні угруповання, поширені навколо зруйнованих селябичних територій колишньої військової частини, а останні – ще й у місцях літніх загонів худоби та фрагментарно на ділянках активного абразійного кліфу. Ця територія є осередком 5 формацій рідкісних рослинних угруповань з Зеленої книги України (*Stipeta capillatae*, *St. lessingiana*, *St. pulcherri-mae*, *St. ucrainicae*, *Amygdaleta nanae*) та регіонально рідкісної – *Ephedreta distachyae*.

Флора цієї території налічує 300 видів судинних рослин з 146 родів, 51 родини та 2 відділів, що становить 19,7 % від загальної чисельності флори Запорізької області. З флористичного точки зору ділянка характеризується наявністю Причорноморських і Приазовських ендеміків: *Elytrigia tesquicola* Prokudin, *Gagea maeotica* Artemcz., *G. tesquicola* A. Krasnova, *Otites dolichocarpa* Klokov, *Rosa bordzilowskii* Chrshan. Також тут відмічені популяції субсередземноморського лісового виду *Arum elongatum* Steven. Ми відмітили на цій ділянці 24 раритетні види судинних рослин (*Dianthus lanceolatus* Steven ex Rchb. *Otites dolichocarpus* Klokov, *Stipa capillata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima* K.Koch, *S. ucrainica* P.Smirn., *Tulipa ophiophylla* Klokov & Zoz. та ін. Заходи з охорони ділянки: створення ботанічного заказника загальнодержавного значення на площі 2500 га з подальшою перспективою його приєднання до Приазовського НПП.

«Арабатський степ» – територія центральної і південної частин Арабатської Стрілки. Межі ділянки: від урочища Валок (на межі Херсонської області та АР Крим) до меж існуючого заказника

«Арабатський». Площа території становить близько 4000 га. Рослинність Арабатської Стрілки у цій частині складена з літоральних і піщано-степових ценозів найвищих форм рельєфу, луків, солончакових, прибережно-водних та болотних угруповань, що розташовані на зниженнях. З боку Азовського моря літоральні угруповання формують *Leymus sabulosus* (M.Bieb.) Tzvel., *Crambe pontica* Steven ex Rupr., *Cakile euxina* Pobed., *Centaurea odessana* Prodan, *Carex colchica* J. Gay., *Eryngium maritimum* L. Найвищі ділянки кучугур стрілки займають ценози піщаних степів з домінуванням *Stipa borysthénica* Klovk ex Prokudin, *S. capillata*, *Ephedra distachya*, *Agropyron cimmericum* Nevski., *Medicago koto-vii* Wissjul. Ближче до Сивашу поширені пирійно-солодкові луки. Далі на захід вони переходять у пирійно-кермекові, полиново-покісницеві, полиново-кермекові та приморськоситникові ценози. З боку Сиваша поширені типові галофітні угруповання – солонцево-сарсазанові і солонцево-покісницеві з домішкою *Suaeda prostrata* Pall., *Limonium meyeri* (L.) O. Kuntze, *Plantago salsa* Pall. У знижених місцях центральної частини стрілки та по узбережжю Сиваша також поширені очеретяні та бульбокомишеві ценози.

На цій ділянці нами виявлені 3 рідкісних рослинних угруповання з «Зеленої книги України» – *Stipeta borysthénicae*, *St. capillatae*, *Glycyrrhizeta glabrae* та 3 регіонально рідкісних формації – *Astragaleta borysthénicae*, *Ephedreta distachyae*, *Medicageta koto-vii*. З «червонокнижних» видів тут трапляються *Asparagus pallasii* Misch., *Astragalus borysthénicus* Klovk, *Astrodaucus littoralis* (M. Bieb.) Drude., *Colchicum ancyrense* B. L. Burt., *Crambe pontica*, *Glaucium flavum* Crantz., *Glycyrrhiza glabra*, *Stipa borysthénica*, *S. capillata*, *Thymus littoralis* Klovk & Des.-Shost., *Tamarix gracilis* Willd. Заходи з охорони: розширення існуючого заказника «Арабатський» згідно з Постановою Президії ВР АР Крим «Про резервування цінних природних територій для наступного заповідання» від 5.02.1998 р. № 1438-1, за яким ця територія зарезервована як цінний природний комплекс.

«Ак-Монайський прибережний комплекс» – територія являє собою вузьку смугу степових ландшафтів, вздовж берегового уступу Азовського моря, зайняту петрофітно-степовими угрупованнями. Межі об'єкта проходять: від с. Кам'янське Ленінського району АР Крим вузькою смугою плакору над кліфом шириною 300–500 м до долини р. Алібай на захід від с. Калинівка. Площа території становить близько 275 га. Рослинність представлена угрупованнями петрофітного варіанту типчаково-ковилового степу. Основу травостою складають ксерофітні злаки (*Festuca valesiaca*, *Koeleria cristata* (L.) Pers., *Stipa brauneri*, *S. capillata*, *S.*

*pulcherrima*, *Dactylis glomerata* L., *Poa bulbosa* L.). Флористичне ядро цих ценозів утворюють *Artemisia taurica* Willd., *Bellevallia sarmatica* (Pall. ex Georgi) Woronow, *Convolvulus cantabrica* L., *Coronilla varia*, *Euphorbia seguierana* Neck., *Gypsophilla paniculata* L., *Teucrium chamaedrys* L., *Verbascum phlomoides* L., *Xeranthemum annuum* L., *Thalictrum minus* L., *Ornithogalum flavescens* Lam., *Tragopogon major* Jacq. На окремих ділянках біля підніжжя кліфу трапляються псамофітні угруповання з домінуванням *Leymus sabulosus*, *Crambe pontica*, *Eringium maritimum*. З рідкісних видів тут виявлено *Astradaucus littoralis*, *Crambe pontica*, *C. tataria* Sebeok, *Colchicum ancyrense* і 4 види ковили (*Stipa brauneri*, *S. capillata*, *S. lessingiana*, *S. pulcherrima*). Пропонований статус охорони: ландшафтний заказник місцевого значення.

«Осовінський степ» – являє собою степові території на північ від м. Керч, що включає ділянки природної рослинності в урочищах Чорний хребет, Великий вал, у бухті Булганак, на мисі Тархан, Хроні та урочищі Широка балка. Межа території проходить на півночі і північному сході від с. Борзовка Ленінського району по узбережжю Азовського моря до с. Курортне і далі вздовж траси с. Курортне – м. Керч (виключаючи сс. Юркіне, Осовини). Площа об'єкта – близько 4500 га.

Рослинність тут переважно формують комплекси петрофітного степу, де домінують *Stipa brauneri*, *S. capillata*, *Festuca valesiaca*. На схилах збереглися невеликі локалітети в'язово-глодових ценозів, у яких трапляється багато раритетних видів (*Anacamptis pyramidalis* (L.) Rich., *Orchis picta* Loisel., *O. purpurea* Huds., *Pisum elatius* M.Bieb., *Stipa brauneri*, *S. capillata*, *Iris pumila* L., *Ephedra distachya*), які раніше були широко представлені на Керченському півострові. Для цієї території характерним є наявність ряду субендемичних видів: *Acinos eglandulosus* Klokov, *Euonymus pubescens* Steven, *Euphorbia tauricola* Prokh., та ін. (Новосад, 1992). Пропонований статус охорони: територія перспективна для розширення Караларського РЛП.

«Острів Тузла» – піщаний острів у Керченській протоці між Керченським півостровом (АР Крим) на заході і Таманським півостровом (РФ) на сході площею близько 250 га (довжина – 5,5 км, ширина близько 500 м). Острів є частиною до 1925 р. коси, що існувала і була розмита внаслідок сильного шторму.

Рослинність острова представлена псамофітно-галофітними угрупованнями. На літоральних ділянках домінують *Crambe pontica*, *Carex colchica* J. Gay., *Eryngium maritimum* L. і *Leymus sabulosus*. Найвищі ділянки острова займають ценози піщаних степів з *Artemisia marschalliana* Spreng., *Festuca beckeri* (Hack.)

Trautv., *Secale sylvestre* L. Зниження острова зайняті лучними ценозами з домінуванням *Elytrigia elongata* (Host) Nevski, *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Limonium meyeri*. 1/4 території острова займають розріджені лісонасадження з *Elaeagnus angustifolia* L. У внутрішніх водоймах поширені типові галофітні (солонцеві, солонцево-покісницево-кермекові) та прибережно-водні ценози з домінуванням *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud., *Bolboschoenus maritimus* (L.) Palla. З «червонокнижних» видів тут трапляються *Astrodaucus littoralis*, *Euphorbia paralias* L., *Glaucium flavum*, *Tamarix gracilis*. Заходи з охорони: створення на частині острова ландшафтного заказника загальнодержавного значення площею 100 га.

Загалом фітосозологічна специфіка берегової зони Азовського моря, як складової екологічного каркасу приморської території, полягає в тому, що разом з нарощуванням кількісних показників заповідних територій різного рангу, велику увагу необхідно приділяти корегуванню природокористування, ренатуралізації частини степів у приморській смузі та поліпшенню ефективності охорони на нині існуючих заповідних територіях. Здійснення менеджменту природоохоронної діяльності в приморській смузі можливе за умови оптимізації просторової структури існуючих агроландшафтів (Коломийчук, 2010; Тищенко, 2006). При цьому поєднання різних типів угідь сприятиме частковому відновленню природної зональної рослинності. Плавні, степи та піщані літо, як природно-фрагментовані специфічні геосистеми, будуть залишатися резерватами збереження біорізноманіття в межах циркуммеотичного приморсько-степового екологічного коридору пан'європейської екологічної мережі (Дубина та ін., 2006; Мовчан и др., 2007). У зв'язку з відсутністю концепції раціонального природокористування в береговій зоні Азовського моря слід на міжнародному рівні ввести значну регламентацію природокористування та розробити еколого-економічний менеджмент для всього узбережжя і його окремих частин (включаючи менеджмент ВБУ). У подальші програми резервування та створення нових об'єктів ПЗФ пропонуємо включити ренатуралізацію зональних степів у прибережній смузі на місці виведених з користування орних земель шириною 300–500 м. Ці ділянки можливо використовувати як сіножаті або нормовані пасовища. На окремих ділянках абразійно-зсувного типу берега доцільно провести лісомеліоративні заходи.

Отже, берегова зона Азовського моря може бути інтегрована в єдину загальноєвропейську природоохоронну мережу шляхом створення нових об'єктів ПЗФ міждержавного та регіонального рівня у комплексі з раціональними формами природокористу-

вання та управлінської діяльності на охоронюваних територіях. Всі ці заходи повинні координуватися міждержавною радою, використовуючи басейновий принцип природокористування, оптимізацію господарської діяльності та оздоровлення приморських екосистем.

## **ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ МОЛЕКУЛЯРНО-ГЕНЕТИЧНОЇ БІОТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОРОВЛЕННЯ ЛЮДИНИ І ДОВКІЛЛЯ ПРИ ВІДТВОРЕННІ І ЗБЕРЕЖЕННІ БІОРИЗНОМАНІТТА РОСЛИН**

**Потопальський А. І.**, кандидат медичних наук, доцент, директор  
Інституту оздоровлення і відродження народів України (м. Київ)

**Юркевич Л. Н.**, науковий співробітник

**Козирівська Н. О.**, кандидат біологічних наук,  
завідувачка лабораторії

**Потопальська Ю. А.**, науковий співробітник

**Кацан В. А.**, кандидат біологічних наук, науковий співробітник

**Негребецька Е. М.**, провідний інженер

**Задорожний Б. О.**, провідний інженер

**Воробйова І. І.**, провідний інженер

*Інститут молекулярної біології і генетики НАН України (м. Київ)*

Наш колектив (А. І. Потопальський з колегами) розробив молекулярно-генетичну технологію оздоровлення людини і довкілля шляхом створення на основі природних речовин нових протипухлинних, противірусних, антимікробних та імунорегулюючих препаратів широкого спектра дії. Серед десятків зареєстрованих у Державному реєстрі колишнього СРСР перспективних речовин найґрунтовніше вивчено амітозин [1] та ізатізон [2], які застосовують у медицині, ветеринарії, сільському господарстві (рослинництво, рибництво, бджолярство, шовківництво) з профілактичною метою [3].

Завдяки цій технології ми з групою фахівців-аграріїв (Потопальський А. І., Юркевич Л. Н., Литовченко М. П., Литовченко М. С., Сігачова С. Х., Мисловська А. С., Піка М. А., Валовненко В. Т., Корнійчук М. С.) створили також нові форми і сорти лікарських, декоративних і сільськогосподарських рослин. Вони стійкі до екстремальних факторів зовнішнього середовища (засолення та збіднення на азот ґрунтів, посухи і морози). Ці рослини мають

високу продуктивність і урожайність без внесення мінеральних добрив, навіть на поліських пісках. Шість з них, а це – озиме жито «Древлянське», картопля «Дзвін», люпин «Індустріальний», гарбуз кормовий «Кавбуз Здоров'яга», ехінацея пурпурова «Поліська красуня», томати «Українські» – були випробувані й затверджені Держсортінспекцією України, десятки інших ще вивчаються [4–8].

**Тетраплоїдне озиме жито «Древлянське».** Сорт жита «Древлянське» був створений Інститутом оздоровлення і відродження народів України та Інститутом молекулярної біології і генетики НАН України методом обробки насіння сорту «Белта» модифікованими екзогенними нуклеїновими кислотами з подальшим поліпшуючим добором рослин на збіднених азотом ґрунтах. Основне призначення сорту – використання зерна для продовольчих потреб, зеленої маси і соломи – для кормових.

Сорт відзначається призматичним, не ламким колосом, завдовжки 10–12 см сіро-жовтого кольору, має високу стійкість до проростання зерна в колосі на корені, що забезпечує одержання високоякісного зерна для посіву та продовольчих потреб.

Жито «Древлянське» добре кущиться, в середньому продуктивне кущення становить 4,0 стебла, це дає можливість зменшити норму висіву насіння за сприятливих умов вирощування до 3,5–4,0 млн штук зернин на га, що сприяє збільшенню врожайності. Сорт зимостійкий, стійкий до кореневої гнилі, сніжної плісняви та борошневої роси. Недоліком сорту є загибель рослин у разі тривалого вимокання, яке триває більше місяця, та ураження бурою іржею. Можливе вирощування за інтенсивною технологією. Авторське конкурсне сортовипробування на збіднених азотом ґрунтах без додаткового внесення азотвмісних мінеральних добрив свідчить, що сорт жита «Древлянське» перевищує кращий сорт нашої селекції «Славутич М-1» на 14,3 %, а диплоїдний контроль жита «Житомирське» – на 23,2 %. На високому агрофоні Київської області врожайність – 60–80 ц/га, на Поліссі і на збіднених на азот ґрунтах і неугіддях Миколаївської області – 40–60 ц/га. В 1997 р. сорт жита «Древлянське» занесено до Державного реєстру сортів України та визнано національним стандартом для тетраплоїдних сортів жита.

**Сорт картоплі «Дзвін»** створили співробітники Інституту сільськогосподарства Полісся УААН, Інституту картоплярства УААН, Інституту оздоровлення і відродження народів України шляхом схрещування сортів «Омега» і «Зарево». У 2000 р. сорт під номером № 1103 занесено до Державного реєстру сортів України. Куц у цього сорту прямостійний, середньої висоти, компак-

тний. Стебло в поперечному розрізі трикутне, слабо забарвлене в пазухах. Листки середні, середньорозсічені, матові, середньоопушені. Жилкування листків середнє, стрижень, жилки, валик та жолобок слабо пігментовані. Квітування середнє, суцвіття компактне, багатоквіткове. Віночок червоно-фіолетовий. Пилкова колонка правильна, конічна. Бульби рожеві, видовжено-овальні, вершина тупа. Вічка нечисленні, дрібні, червоні. Бульби придатні для механізованого збирання. М'якуш світло-жовтий, не темніє під час різання й варіння. Світлові ростки розміщені по всій бульбі, але переважно на верхівці групами. Сорт середньопізній, універсальний, придатний для переробки на хрустку картоплю та інші продукти. Вегетаційний період триває 117–122 дні. Сорт стійкий до звичайного патотипу картопляного раку та до золотистої цистоутворюючої картопляної нематоди. Стійкий до фітофтори та відносно стійкий до вірусних і бактеріальних хвороб.

**Кормовий люпин «Індустріальний»** створений Інститутом оздоровлення і відродження народів України спільно з Інститутом молекулярної біології і генетики НАН України, Інститутом сільськогосподарства Полісся, Київським комплексним селекційним центром Українського науково-дослідного інституту землеробства методом мутагенезу з подальшим доббором ранньостиглих, високопродуктивних та толерантних до вірусної вузьколистості форм. Сорт відзначається одноразовим дозріванням бобів. Тривалість вегетаційного періоду – 85–105 днів. Урожай насіння за роки випробування становив у середньому 23–32 ц/га, максимальний – 33 ц/га, зеленої маси – 600–820 ц/га. Білку в насінні міститься 42,5 %. Сорт має добре розвинену кореневу систему, рясно заселену азотфіксувальними бактеріями, що дає можливість накопичувати до 160 кг/га атмосферного азоту.

**Ехінацея пурпурова «Поліська красуня».** Сорт одержав Інститут оздоровлення і відродження народів України за участю фахівців і аматорів з різних установ на основі рослин, акліматизованих у ботанічному саду імені академіка Фоміна, за допомогою оригінальної біотехнології, що має світовий пріоритет, із застосуванням препаратів ДНК.

У багатьох країнах ехінацею визнано надзвичайно цінною лікарською рослиною. Вживають її як антимікробний засіб при інфекційних хворобах, зараженні крові (сепсис), інфікованих ранах, що довго не гояться, абсцесах, фурункулах, карбункулах, ангінах, стоматитах, гінгівітах, гострих респіраторних вірусних захворюваннях, запаленнях сечостатевої системи, як тонізуючий засіб при виснажливих хронічних хворобах та злоякісних пухлинах. Незамінною є ехінацея при опіках і пролежнях, а також



променевих ураженнях і нагромадженні радіонуклідів, при депресіях і вегетативних неврозах, імпотенції, атеросклерозі, інфекційному неспецифічному ревматоїдному артриті. Сорт єхінацеї «Поліська красуня» занесено до Державного реєстру сортів України (свідоцтво № 05119 від 12 лютого 2003 р.) та внесено до переліку сортів рослин, перспективних для поширення в Україні (наказ Держсортслужби від 20 грудня 2005 р. № 700), він дає значний соціальний та економічний ефект.

**Томати «Українські».** Сорт створено за допомогою алкілованої ДНК, виділеної із солестійкого чорного пасльону, на томаті сорту «Київський-139». Основна ознака сорту – його багатоплідність (середня кількість плодів 40–60 на кущ, у деяких рослин – до 150–200). Сорт стійкий до засолення при поливанні прісною і солоною водою, а також до тривалого зберігання плодів у звичайних умовах (до 2–3 місяців). Плоди невеликі, середня маса одного плоду – 55–75 г, своєрідно злегка солонуваті й приємні на смак, добре транспортуються, придатні для консервної промисловості та як салатна рослина. Вміст сухих речовин – 6–7 %, цукру – 3–4 %, вітаміну С – 26 мг%, кислотність – 0,4 %. Вміст білку у насінні досягає 25–26 %. Сорт може бути рекомендований для механізованої обробки на всіх етапах вегетації, включаючи збір плодів.

**Гарбуз сорту «Кавбуз Здоров'яга»** одержано обробкою насіння гарбуза місцевого сорту екзогенними модифікованими нуклеїновими кислотами (е-ДНТ), виділеними з кавуна, з подальшим добором високоцукристих, високоврожайних форм. У процесі проведення молекулярно-генетичного аналізу в Інституті молекулярної біології і генетики НАН України встановлено наявність відмінностей нуклеотидів геномної ДНК порівняно з гарбузом та кавуном, а також складу білків і цукрів. Кавбуз містить значну кількість каротину – 19 мг%, вітаміну – С до 19,7 %, відзначається високим вмістом цукрів – 15,5 % (переважно фруктоза, а також сахароза і глюкоза). Високий вміст цукрів – ознака, передана від кавуна. Вміст сухих речовин становить 8,7 %. Сорт має високі смакові якості. Відносно стійкий до борошняної роси і бактеріозу. Добре транспортабельний, лежкий (деякі плоди – до 2–3-х років) Напрямок використання: столовий, дієтичний та кормовий. Завдяки комплексу пектинів та інших біологічно активних речовин кавбуз і продукти його переробки (сік, джем, пюре, варення, сухий порошок, та ін.) є ефективним засобом для виведення з організму важких металів і радіонуклідів. Ці продукти рекомендовано при загальному виснаженні організму, для дитячого і дієтичного харчування при діабеті, захворюваннях

печінки, нирок, серцево-судинної і нервової систем, порушеннях обміну речовин (ожиріння, подагра, набряки), статевих розладах, особливо при імпотенції і аденомі простати.

З насіння кавбузу або його олійної форми кавбудека ми одержали цілющу кавбузну олію «Кавбузол» (ТУ У 15.4-16306764-001:2006) і сорбент «Кавбусорб» (ТУ У 15.4 -16306764-002:2007). Встановлено їх протизапальний, антигельмінтний та протирухлинний ефекти.

### Література:

1. А. с. № 368254 Способ получения тиофосфамидных производных алкалоидов чистотела большого. / Туркевич Н. М., Потопальский А. И., Олейниковская М. С., Пашкевич Ю. М., Новицкий В. М. Бюл. № 9. – 1973. – С. 92., (заявка 16.06.1969).
2. Патент України № 1786 / Потопальський А. І., Лозюк Л. В. Противірусний препарат ізатизон. – 25.10.95. Бюл. № 3).
3. Потопальський А. И. Препараты чистотела в биологии и медицине. – К. : Наук. думка, 1992. – 200 с.
4. А. с. на сорт рослин № 406 Жито озиме «Древлянське» / Потопальський А. І., Юркевич Л. Н., Литовченко М. П. – заявка № 248808 від 12 серпня 1993 р. Зареєстровано в Реєстрі сортів рослин України в 1997 р.
5. А. с. на сорт рослин № 1103 Картопля «Дзвін» / Потопальський А. І., Литовченко М. С., Сігачова С. Х., Мисловська А. С., Піка М. А. – 25 жовтня 1994 р. Зареєстровано в Реєстрі сортів рослин України в 2000 р.
6. А. с. на сорт рослин № 051 Гарбуз кормовий «Кавбуз Здоров'яга» / Потопальський А. І. (Свідоцтво про Державну реєстрацію № 05119 – 12.02.2003).
7. А. с. на сорт рослин № 0752 Ехінацея пурпурова «Поліська красуня» / Потопальський А. І., Юркевич Л. Н. (Свідоцтво про Державну реєстрацію № 07012 – 11.01.2007).
8. А. с. на сорт рослин № 08138 Помідор «Український» / Потопальський А. І., Юркевич Л. Н. (Свідоцтво про Державну реєстрацію № 08077 – 23.01.2008).

## **«ПРИРОДООХОРОННІ ТЕРИТОРІЇ ЯК СКЛАДОВА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ»**

### **ОРГАНІЗАЦІЙНО-УПРАВЛІНСЬКІ ЗАСАДИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ**

**Галушкіна Т. П.**, доктор економічних наук, професор,  
головний науковий співробітник  
Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень  
НАН України (м. Київ)

**Хлобистов Є. В.**, доктор економічних наук, професор,  
завідувач відділу  
Інститут економіки природокористування та сталого розвитку  
НАН України (м. Київ)

**Черінько П. М.**, кандидат фізико-математичних наук,  
заступник голови  
Національний комітет України з програми ЮНЕСКО  
«Людина і біосфера»

Сталий розвиток територій природно-заповідного фонду спирається на поєднання трьох складових – управлінської, інституційної та ресурсної. При цьому регіональна політика сталого розвитку територій природно-заповідного фонду повинна розроблятися на підставі таких принципів:

– *принцип цілеспрямованості*: державна політика формується відповідно до цільових орієнтирів, визначених загальнодержавною стратегією сталого розвитку. Регіональна політика сталого розвитку формується з урахуванням загальнодержавних пріоритетів розвитку і згідно з вибраною стратегією сталого розвитку регіону;

– *принцип комплексності*: передбачає розвиток регіону в межах його участі в територіальному розподілі праці, збереженні екологічного балансу при дотриманні економічних, соціальних, науково-технічних та інших інтересів. Регіональна політика повинна враховувати вплив факторів навколишнього середовища, а також стартові можливості регіону;

– *принцип науковості*: регіональна політика повинна ґрунтуватися на науковій аргументації мети і засобів її досягнення, тому що ситуація не дає нам часу на метод дій і помилок. Сучасна регіональна політика повинна відображати останні прогресивні тенденції суспільного розвитку і його закономірності з урахуванням історичних та геополітичних умов і традицій, особливостей розвитку регіону;

– *принцип оптимальності*: перевагу слід надавати програмам, що забезпечують можливість досягати максимального економічного, екологічного та соціального ефекту з мінімальними затратами і в найкоротші терміни;

– *принцип ієрархічності*: визначає характер відносин, що виникають у процесі управління між суб'єктами різних рівнів управління регіональним розвитком, а також між суб'єктами і об'єктами управління. Цей принцип передбачає формування методів, способів та інструментів регіональної політики сталого розвитку, спрямованих на досягнення цілей розвитку (наприклад, законодавчі, адміністративні та економічні заходи, що здійснюються на всіх рівнях керування);

– *принцип розподілу прав, обов'язків і відповідальності*: тісно пов'язаний з попереднім принципом і має забезпечити ефективність роботи усіх рівнів керування і запобігти надмірній бюрократизації процесу;

– *принцип системності*: потребує розгляду регіону як системи взаємопов'язаних елементів (підсистем). Регіональна політика повинна забезпечити і вдосконалити структуру та функціональну цілісність системи;

– *принцип варіантності*: передбачає наявність альтернативних шляхів досягнення поставлених цілей і можливість вибору оптимального варіанта, враховуючи обмеження на ресурси і можливості їх взаємозаміни;

– *принцип забезпеченості ресурсами*: кожен регіон має певні матеріальні, трудові і природні ресурси, створені в процесі історичного розвитку та за рахунок його геосистемного і геополітичного положень. Регіональна політика сталого розвитку повинна передбачати механізми раціонального використання існуючих ресурсів і можливості їх залучення у випадку дефіциту;

– *принцип об'єднання галузевого і територіального підходів до формування регіональної політики*: передбачає органічне поєднання інтересів галузі і території при реалізації регіональної політики;

– *принцип зворотного зв'язку*: проведення будь-якої політики не може бути результативним без контролю за її використанням, з одного боку, та корегування її відповідно до результатів реалізації, з другого;

– *принцип етапності*: полягає в поступовій реалізації цілей регіональної політики, виходячи з існуючих можливостей, вибору пріоритетів та інших факторів.

Управлінська складова визначає можливості об'єктів ПЗФ бути об'єктом управління, тобто з урахуванням доцільності їх використання у певний спосіб, що сприяє економічно обґрунтованому та природоохоронному розвитку. Інституційна – передбачає наявність та особливості розвитку інституцій (структур), що мають можливості впливати на управління об'єктів ПЗФ через розгалужену інституційну структуру. Ресурсна складова передбачає наявність певного ресурсу відповідної якості як в об'єктовому, так і в територіальному вимірі.

Які ж на сьогодні науково-організаційні заходи впроваджує Україна для зміцнення ресурсної складової розвитку територій природно-заповідного фонду?

Нині в країні здійснені відповідні науково-організаційні заходи щодо практичної реалізації положень Севільської стратегії та Мадридського плану дій для біосферних резерватів ЮНЕСКО [1, 2]. Національна мережа біосферних резерватів ЮНЕСКО в Україні складається з шести національних – Чорноморського (1982 р.), «Асканія-Нова» (1982 р.), Карпатського (1992 р.), Дунайського (1998 р.), Шацького (2002 р.) та Деснянського (2009 р.) і двох транскордонних резерватів – польсько-словацько-українського «Східні Карпати» та румунсько-українського «Дельта Дунаю». На завершальному етапі знаходиться процес затвердження ще двох резерватів: трилатерального транскордонного білорусько-польсько-українського «Західне Полісся» та «Розточчя».

Така національна мережа біосферних резерватів створювалася з урахуванням наукових рекомендацій щодо природної зональності території України, зокрема в природних зонах і транскордонних регіонах.

Особливу роль біосферні резервати України відіграють у формуванні на регіональному рівні нового уявлення про взаємозв'язок між вирішенням проблем збереження навколишнього середовища і сталого розвитку, оптимізацію різноманіття біотичних видів та

ландшафтних екосистем на основі їх захищеності екологічними коридорами.

Все вищезазначене дозволяє зробити висновок, що принципи сталого розвитку, прийняті переважною більшістю країн світу, є основою для розроблення та впровадження конкретних стратегій і програм розвитку транскордонних територій, які враховують не тільки загальні принципи, а й конкретні суспільні інтереси. Слід розуміти, що на сучасному етапі для України втілення засад сталого розвитку та декларування їх як основного розвитку імперативу, є необхідними умовами реалізації соціальних, економічних, конкурентних та політичних позицій суспільного поступу [3, с. 33].

Тому доктринальним та стратегічним векторам раціонального використання об'єктів природно-заповідного фонду держави повинна бути забезпечена першочергова увага в процесі практичної реалізації засад сталого розвитку, їх адаптації до міжнародних вимог, до орієнтирів на кращі приклади впровадження регіональних політик. Важлива роль у досягненні позитивних результатів цього процесу належить як розробці нових сучасних програмних документів, так і вже розробленим на державному рівні, таким як Концепція та Стратегія національної екологічної політики України на період до 2020 року, Проект національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища України на період з 2011 до 2015 року та інші. Всі вони мають декларувати першочергові кроки щодо забезпечення ефективного менеджменту природоохоронних територій та визначати ключові віхи в процесі втілення цього процесу [4].

Важлива роль при цьому належить механізмам міжнародної партнерської взаємодії та координації спільних зусиль в сегменті наукових досліджень.

### **Література:**

1. Галушкіна Т. П., Грановська Л. М. Еколого-збалансовані пріоритети розвитку територій: концептуальні засади та організаційний механізм. – Одеса, ІПРЕЕД, 2009. – С. 66–81.
2. Жарова Л. В., Хлобыстов Е. В., Чернова Т. Л. Эколого-экономические основы устойчивого развития производительных сил региона (на примере АПК). – Симферополь : Таврия, 2009. – 192 с.
3. Biosphere reserves: The Seville Strategy and the Statutory Framework of the World Network. – UNESCO, Paris, 1996. – 18 p.
4. Madrid Action Plan for Biosphere Reserves (2008–2013). – UNESCO, Paris, 2008. – 31 p.

# **ПЛАНУВАННЯ ОХОРОНИ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЄДИНОЇ ТЕРИТОРІАЛЬНОЇ СИСТЕМИ ПРИРОДООХОРОННИХ ТЕРИТОРІЙ: ПРОБЛЕМИ ПРАВОВОГО РЕГУЛЮВАННЯ**

**Ковтун О. М.**, кандидат юридичних наук,  
доцент кафедри кримінального та адміністративного права,  
Академія адвокатури України (м. Київ)

Під плануванням охорони та використання єдиної територіальної системи природоохоронних територій слід розуміти діяльність уповноважених органів державної влади та місцевого самоврядування, що включає розроблення та виконання програм (схем) охорони і використання єдиної територіальної системи природоохоронних територій з урахуванням екологічних, економічних, історичних, географічних, демографічних та інших особливостей конкретних територій, а також прийняття та реалізацію на їх основі відповідних рішень.

Природоохоронні території є об'єктами екологічного права. Єдина територіальна система природоохоронних територій є комплексним об'єктом екологічного права і відповідає поняттю «національна екологічна мережа».

Відповідно до ст. 3 Закону України «Про екологічну мережу» «екомережа – єдина територіальна система, яка утворюється з метою поліпшення умов для формування та відновлення довкілля, підвищення природно-ресурсного потенціалу території України, збереження ландшафтного та біорізноманіття, місць оселення та зростання цінних видів тваринного і рослинного світу, генетичного фонду, шляхів міграції тварин через поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища і відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні» [1].

Основними загальнодержавними програмами щодо створення, охорони та використання єдиної територіальної системи природоохоронних територій є: Загальнодержавна програма формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки, затверджена Законом України від 21 вересня 2000 року [2]; Програма перспективного розвитку заповідної справи в Україні («Заповідники»), затверджена Постановою Верховної Ради України від 22 вересня 1994 року [3]; Національна програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води, затверджена Постановою Верховної Ради України від 27 лютого 1997 року [4]; Основні напрями державної політики України в

галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, затверджені Постановою Верховної Ради України від 5 березня 1998 року [5]; Загальнодержавна програма охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів, затверджена Законом України від 22 березня 2001 року [6]; Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року, затверджені Законом України від 21 грудня 2010 року [7].

На загальнодержавному рівні заплановано довести до 2015 року площі національної екологічної мережі до рівня (41 % території країни), необхідного для гарантування екологічної безпеки країни, запровадити системи природоохоронних заходів збереження біо- та ландшафтного різноманіття і розширити площі природно-заповідного фонду до 10 % у 2015 році та до 15 % загальної території країни у 2020 році [7].

Для збільшення площі національної екологічної мережі Загальнодержавною програмою формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки (далі – Програмою) [2] передбачено здійснення таких заходів:

- 1) створення об'єктів природно-заповідного фонду на територіях, що відповідають умовам забезпечення охорони природних комплексів;

- 2) збільшення площі земель, наданих у користування установам природно-заповідного фонду, з 0,5 до 2 млн гектарів;

- 3) збереження природних ландшафтів на ділянках, що мають історико-культурну цінність;

- 4) включення до програм екологічного оздоровлення басейнів річок Сіверського Дінця, Південного Бугу, Дністра, Дунаю, Західного Бугу заходів щодо створення та впорядкування водоохоронних зон і прибережних захисних смуг водних об'єктів, запровадження особливого режиму використання земель на ділянках витоку річок;

- 5) формування транскордонних природоохоронних територій міжнародного значення;

- 6) створення захисних лісових насаджень та полезахисних лісових смуг, залуження земель;

- 7) консервація деградованих і забруднених земель з подальшим їх частковим залісненням;

- 8) збереження природних ландшафтів на землях промисловості, транспорту, зв'язку, оборони;

- 9) екологічно доцільне збільшення площі лісів.

Програма [2] розроблена в контексті вимог щодо подальшого опрацювання, вдосконалення та розвитку екологічного законо-



давства України, а також відповідно до рекомендацій Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (1995 р.), що стосуються питання формування Всеєвропейської екологічної мережі як єдиної просторової системи територій країн Європи з природним або частково зміненим станом ландшафту.

Планування охорони та використання єдиної територіальної системи природоохоронних територій здійснюють на загальнодержавному, регіональному та місцевому рівнях.

Планування територій на загальнодержавному рівні полягає в розробленні Генеральної схеми планування території України (далі – Генеральна схема), що затверджено Законом України «Про Генеральну схему планування території України» від 7 лютого 2002 року [8].

У Генеральній схемі зазначено, що використання території України характеризується значними диспропорціями, зокрема, малою часткою територій природоохоронного, рекреаційного, оздоровчого, історико-культурного призначення [8].

Для створення повноцінного життєвого середовища та сприятливих умов розвитку економіки, забезпечення ефективного використання потенціалу територій зі збереженням їх природної та історичної самобутності на основі результатів оцінки природних і антропогенних чинників (вид та щільність забудови, екологічний стан тощо) у Генеральній схемі визначено за видами та режимами переважного використання певні види територій, серед яких виділено території та об'єкти природно-заповідного фонду, ліси, водно-болотні угіддя, землі водного фонду, рекреаційного та оздоровчого призначення, інші природні території, важливі для збереження біологічного та ландшафтного різноманіття (зона національної екологічної мережі) [8].

Зведена схема формування екомережі України є складовою Генеральної схеми планування території України і затверджується Верховною Радою України.

Екомережу проектують шляхом розроблення регіональних схем формування екомережі Автономної Республіки Крим та областей, а також місцевих схем формування екомережі районів, населених пунктів та інших територій України. Регіональні та місцеві схеми формування екомережі затверджують відповідні ради після їх погодження з територіальними органами виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища, екологічної безпеки, заповідної справи та гідрометеорологічної діяльності.

До Зведеної схеми формування екомережі України, а також регіональних та місцевих схем формування екомережі періодично,

у міру розширення можливостей для розвитку такої мережі, але не рідше одного разу на десять років, вносять зміни органи, до повноважень яких входить затвердження зазначених схем.

Отже, планування охорони та використання єдиної територіальної системи природоохоронних територій є важливою запорукою їхнього збереження. Але жодну із зазначених загальнодержавних програм не виконують на належному рівні. Базовий екологічний закон – Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року – взагалі не містить поняття «екологічна мережа», що є неприпустимим. А основна, базова складова єдиної територіальної системи – території та об'єкти природно-заповідного фонду – ні кількісно, ні якісно не відповідає європейським природоохоронним стандартам [9].

### Література:

1. Про екологічну мережу України. Закон України від 24 червня 2004 р. № 1864-IV // Урядовий кур'єр. – 2004. – 14 вересня. – № 172.
2. Загальнодержавна програма формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки. Затверджено Законом України від 21 вересня 2000 р. №1989-III // Офіц. вісник України. – 2000. – № 43. – С. 1817.
3. Програма перспективного розвитку заповідної справи в Україні («Заповідники»). Затверджено Постановою Верховної Ради України від 22 вересня 1994 р. № 177/94-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1994. – № 48. – С. 430.
4. Національна програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води. Затверджено Постановою Верховної Ради України від 27 лютого 1997 р. № 123/97-ВР // Офіц. вісник України. – 1997. – № 12. – Кн. 1. – С. 31–105.
5. Основні напрями державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки. Затверджено Постановою Верховної Ради України від 5 березня 1998 р. №188/98-ВР // Відомості Верховної Ради України. – 1998. – № 38–39. – С. 248.
6. Загальнодержавна програма охорони та відтворення довкілля Азовського і Чорного морів. Затверджено Законом України від 22 березня 2001 р. №2333-III // Офіц. вісник України. – 2001. – № 17. – С. 717.
7. Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України на період до 2020 року. Затверджено Законом України від 21 грудня 2010 р. №2818-VI // Урядовий кур'єр. – 2011. – 9 лютого. – № 24. – С. 9–13.
8. Про Генеральну схему планування території України. Закон України від 7 лютого 2002 р. // Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 30. – С. 204.
9. Ковтун О. М. Правова охорона територій та об'єктів природно-заповідного фонду України : навч. посібник. – К. : Прецедент, 2010. – 229 с.

## **ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНІ ОБ'ЄКТИ ПОДНІПРОВ'Я ЯК СКЛАДОВА ДНІПРОВСЬКОГО ЕКОКОРИДОРУ**

**Грицан Ю. І.**, доктор біологічних наук, професор,  
голова Дніпропетровської обласної організації ВЕЛ,  
Дніпропетровський державний аграрний університет  
**Барановський Б. О.**, кандидат біологічних наук,  
провідний науковий співробітник НДІ біології  
**Манюк В. В.**, кандидат біологічних наук, доцент  
Дніпропетровський національний університет  
імені Олеся Гончара  
(м. Дніпропетровськ)

Згідно з європейською стратегією створення екомережі, її основними завданнями є збереження ландшафтів континентального значення, з усіма комплексами екосистем як середовища існування видів та їх генетичного різноманіття, розширення існуючої мережі об'єктів природно-заповідного фонду (ПЗФ), створення умов для міграції видів та запобігання їх ізоляції, охорона екосистем та забезпечення відновлення їх компонентів.

На території степової зони України як існуючі, так і майбутні території екомережі приурочені до долин річок та тимчасових водотоків (балок), тому більшість об'єктів ПЗФ є аква-територіальними комплексами. Найважливішим екокоридором екомережі Степу України є долинно-терасовий ландшафт Дніпра.

Сучасний екологічний стан річок та їх долин залежить як від багаторічного, так і від сучасного антропогенного впливу на аква-територіальні комплекси річкових долин.

Визначальним фактором у цьому контексті є гідробудівництво і створення водосховищ, яке призводить до трансформації гідрологічних умов цих ландшафтів, та ще й відбувається накладання інших антропогенних чинників. Це особливо відчутне для рівнинних територій степової зони, де потреба в штучних водоймах надзвичайно висока, наприклад, з 6 дніпровських водосховищ: Каховське, Запорізьке (Дніпровське) та, частково, Дніпродзержинське знаходяться в межах степової зони.

Незважаючи на значний антропогенний прес, на Середньому Дніпрі, в тому числі в межах Запорізького (Дніпровського водосховища) збереглися аква-територіальні комплекси зі значним біорізноманіттям, які служать генофондом водних та наводно-водних екосистем. Вони об'єднують мілководдя водосховища – затоки, рукави, пригирлові ділянки приток, прибережні зволожені ділянки, степові та залісені береги з різноманітною флорою, рослинністю та тваринним світом.

Найбільш збереженими, як ділянки з великим біорізноманіття, є плавневі масиви підтопленої заплави Дніпра у верхів'ї Запорізького (Дніпровського водосховища), які відповідають гідроботанічним ділянкам лівобережжя згідно існуючого районування водосховища: це Миколаївський рукав, Таромський уступ, Обухівська (ці три ділянки входять до складу природного Дніпровсько-Орільського заповідника) (Барановський, 2000; Запорожское водохранилище, 2000).

Вище території заповідника (нижче греблі Дніпродзержинської ГЕС) розташована затока Кривець. Особливістю рослинного покриву мілководь затоки є наявність червонокнижних реліктових видів – водяного горіха дніпровського (*Trapa borysthena* V. Vassil.), сальвінії плаваючої (*Salvinia natans* (L.) All.), а також розвиток угруповань, занесених до Зеленої книги України, – латаття білого (*Nymphaea alba* L.) і глечиків жовтих (*Nuphar lutea* (L.) Smith) та ряду видів обласного Червоного списку рослин.

Навпроти заповідника, вздовж правого берега (нижче міста Дніпродзержинськ) простягається Карнаухівський рукав, який поєднує піщані абразивно-аккумулятивні мілководдя, що відокремлені від основного русла ланцюгом островів. Тут на прибережних мілководдях також поширені угруповання водних рослин за участю рідкісних та зникаючих видів, а особливістю цієї ділянки є єдине на цей час для Запорізького водосховища угруповання червонокнижного виду болотоцвітника щитолистного (*Nymphoides peltata* S. G. Gmel., O. Kuntze.), який має в межах України диз'юнктивний ареал, а в басейні Дніпра поширений лише в його пониззі (Червона книга України. Рослинний світ, 2009).

Нижче сучасного гирла р. Оріль розташована ділянка Каменська, що поєднує мілководдя колишнього рукава Дніпра. Тут поширений ряд рідкісних видів та угруповань (Барановський, 2000): наумбургія кистецвітна (*Naumburgia thyrsiflora* (L.) Reichenb.), представник харових водоростей (*Nitellopsis obthusa* (Desv. in Loisel) J.Groves), тілоріз алоевидний (*Stratiotes aloides* L.), водяний горіх дніпровський, латаття біле, глечики жовті та ін. На прибережних ділянках трапляється щавель український (*Rumex ucrainicus* Fisch.ex Spreng.), занесений до Європейського червоного списку.

Ділянка Діївська розташована на правому березі, ближче до міста Дніпропетровська. Це підтоплений заплашний комплекс, що складається з довгого (7 км) звивистого рукава шириною 10–50 м (з мілководними відгалуженнями), що внизу розширюється в досить велике плесо, що відокремлює великий (363 га) острів із заплашним лісом і піщаним степом.

Видовий склад водної рослинності ділянки досить різноманітний. У флорі всього комплексу нараховують 408 видів вищих рослин. На мілководдях внутрішнього плесу поширені угруповання занурених рослин. У затоках плеса і відгалуженнях основної протоки угруповання занурених рослин замінюються ценозами рослин з плаваючим листям, серед яких червонокнижна сальвінія плаваюча, а також угруповання водяного горіха дніпровського, латаття білого та глечиків жовтих, занесених до Зеленої книги України (Шеляг-Сосонко и др., 1987), а також рідкісні для водойм степової зони України ценози тілоріза алоевидного. У середині літа в цих заростях на поверхні води розвивається ярус ряски малої (*Lemna minor* L.) з багатокорінником звичайним (*Spiroidela polyrriza* (L.) *Schleid.*). Подекуди в складі цього ярусу трапляються рідкісна для водойм Степового Придніпров'я вольфія безкоренева (*Wolffia arrhiza* (L.) *Horkel ex Wimm.*).

Аква-територіальний комплекс «Діївські плавні» знаходиться на північно-західній межі м. Дніпропетровськ і на відміну від території Дніпровсько-Орільського державного заповідника, не може настільки виконувати функції охорони та відновлення біорізноманіття, але має дуже важливе значення для різних видів відпочинку. До того ж поблизу нього розташовані три житлові масиви і значна площа зайнята приватним сектором селища Діївка. Він має не тільки рекреаційне і природоохоронне, але і велике пізнавальне значення для населення, особливо для підростаючого покоління – учнів багатьох шкіл, розташованих у прилеглих районах міста.

Нижче розташований ландшафтний заказник «Лівобережний» (біля межі м. Дніпропетровська), який прилягає до плавневих комплексів лівобережжя Запорізького водосховища, відрізняється різноманітністю екологічних умов і, відповідно, – навколоводних біоценозів. Залісненість території становить не менше 80 %, здебільшого – це сосна звичайна, чи в поєднанні з білою акацією, трапляються ділянки псамофітного степу. У зниженнях, де ґрунтові води виходять на денну поверхню, а також на мілководдях є зарості з прибережних, водно-болотних та амфібореальних видів рослин.

Аква-територіальні комплекси нижньої частини водосховища представлені затоками колишнього порожистого Дніпра зі степовими берегами і різноманітнішою флорою та рослинністю території, ніж акваторії (Барановський, 2000).

На ділянці «затока Ворона» мілководдя утворені на пригирловій частині р. Ворони. Ділянка має довжину близько 3 км і площу 468 га. Особливістю рослинного покриву мілководь ділянки є

наявність популяції лепехи болотної. Це єдине угруповання лепехи на Запорізькому водосховищі. На зволоженому березі також виявлена наумбургія китицеквітна.

Тут, на степових схилах, як і в інших затоках нижньої частини водосховища, трапляються види, занесені до Червоної книги України: сон чорніючий (*Pulsatilla nigricans* Storck), тюльпан дібровний (*Tulipa bieberschteiniana* Schult.et Schult.fil), горицвіти (*Adonis vernalis* L., *A. wolgensis* Syeven), види ковили (*Stipa capillata* L., *S. pennata* L. s.str., *S. lessingiana* Trin.et Rupr.) а також ряд рідкісних та зникаючих видів Червоного списку Дніпропетровської області.

На колишній порожистій частини Дніпра збереглися залишки байрачних дібров на південній межі їх поширення у степовій зоні України (Бельгард, 1950). У цих дібровах ще можна зустріти деякі червонокнижні (*Fritillaria ruthenica* Wikstr.) та рідкісні для степового Придніпров'я лісові види, а також види узлісно-степового комплексу (Манюк, 2009). На правобережжі вони в комплексі зі степовими схилами балок увійшли до «Придніпровського регіонального ландшафтного парку». На лівобережжі є тільки лісовий заказник «Урочище Яцєве».

Прибережні ділянка водосховища вище греблі ДніпроГЕС репрезентують глибоководні затоки, що мають розширені гирлові частини і тому мілководдя в них зазнають інтенсивного хвильового впливу. Тут з 90-х років минулого століття існує популяція рідкісного для Запорізького водосховища виду – цицанії широколистої (*Zizania latifolia* Stapf.), який є цінним кормовим і декоративним об'єктом і тільки починає розповсюджуватися на мілководдях цієї водойми.

На степових берегах трапляється ряд червонокнижних видів, у тому числі ендемічних: наприклад, південноукраїнський ендем цимбохазма дніпровська (*Cymbochasma borysthenica* (Pall.ex Schlecht.) Klok. et Zoz). На особливу увагу заслуговує знахідка у балці Сухенька на правому березі вище затоки Вільна, віддаленої від основного ареалу, північної диз'юнкції пізньоцвіту анкарського (*Colchicum ancurense* B.L.Burrt) і чисельної популяції брандушки різноколірної (*Bulbocodium versicolor* (Ker Gawl.) Spreng).

Звертаємо увагу на можливість збереження у цьому контексті цінної геологічної пам'ятки – Монастирського острова, який має зайняти гідне місце і як природний заповідник (де, незважаючи на надмірний рекреаційний прес, зберігся ряд видів судинних рослин з червоного списку Дніпропетровської області), і як історико-культурне явище центральної Європи.

Незважаючи на значний антропогенний прес і трансформованість, необхідно також включити до майбутнього національного

парку об'єкти в межах м. Дніпропетровськ як території, так і акваторії, що будуть з'єднувати Дніпровські аква-територіальні комплекси, розташовані вище за течією Дніпра та нижче міста, наприклад, урочище «Тунельна балка», тощо.

На території Степу України з відповідними кліматичними умовами – посушливим кліматом, слабо розвиненою гідрографічною мережею, незначним відсотком лісистості – такі природні комплекси мають особливе природоохоронне та рекреаційне значення. Вважаємо, що збережені аква-територіальні комплекси колишньої порожистої частини Дніпра увійдуть як цінна частина до планованого національного парку «Дніпровські плавні», площею понад 6 тис. га.

## **СТАН ОХОРОНИ ЗЕЛЕНИХ ЗОН МІСТ (НА ПРИКЛАДІ ЦЕНТРАЛЬНОЇ ЧАСТИНИ ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ)**

**Байрак О. М.**, доктор біологічних наук, професор,  
директор Центру заповідної справи, рекреації та екотуризму  
**Конякін С. М.**, провідний спеціаліст Центру заповідної справи,  
рекреації та екотуризму  
**Починок Н. А.**, здобувач  
Державна екологічна академія післядипломної освіти  
та управління (м. Київ)

Невід'ємним компонентом урбосистеми є зелена зона, яка виконує важливу соціально-екологічну роль у підтриманні балансу середовища, у тому числі санітарно-гігієнічні, рекреаційні та природоохоронні функції. Більшість обласних та районних центрів лісостепової зони України займають території, прилеглі до долин великих річок та їхніх приток. Оскільки зональні екосистеми центральної частини лісостепу займають найменші площі, функціонування зелених зон навколо міст відіграє важливу роль у структурі регіональних та локальних екомереж як складові природних ядер (із ключовими територіями), буферних зон і завдяки наявності та поєднанню природних та штучних екосистем забезпечують цілісність рослинного покриву, міграційних шляхів тварин тощо.

Зелена зона кожного із міст істотно відрізняється площею та якісним складом природних екосистем і штучних насаджень, а також впливом на них антропогенних чинників (різних типів забруднення, рекреації тощо). Важливим компонентом зелених зон є території та об'єкти природно-заповідного фонду, водно-болотні

угіддя, водоохоронні зони, землі лісового фонду, інші залісені території (лісові смуги), землі рекреаційного призначення. За характером призначення та залежно від розміщення на території міст зелені насадження розподіляють на три групи: загального користування, обмеженого користування та спеціального призначення.

Актуальність збереження зелених зон міст відображено в Загальнодержавній програмі формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки, де передбачено поліпшення стану охорони, збереження та відтворення зелених насаджень.

Основу зелених зон досліджених міст (на лівобережжі: Полтава, Кременчук, Комсомольськ, Лубни; на правобережжі – Черкаси, Кіровоград, Сміла) становлять залишки природних лісів та штучних насаджень (парків, лісопарків, скверів). Найцінніші з них (здебільшого паркові насадження, алеї, окремі вікові дерева) набули охоронного статусу в ранзі ботанічних пам'яток природи або парків-пам'яток садово-паркового мистецтва. Найбільші міста Полтавської області (за площею та населенням) – Полтава, Лубни, Миргород, Кременчук, Комсомольськ займають території, прилеглі до долин головних водних магістралей регіону (див. таб.).

У зеленій зоні м. Полтави відмічено найбільшу кількість ботанічних пам'яток природи, проте площі їх надзвичайно малі. Поза охороною лишаються значні площі залишків природних комплексів (лісів, лук, боліт), які розташовані уздовж долини р. Ворскли. Найвищими показниками біорізноманіття відрізняється парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва «Полтавський», до складу якого увійшла ділянка корінного широколистяного лісу [2].

Значно більший показник заповідних територій у приміській зоні мають промислові міста, розташовані на півдні Полтавської області – у Придніпров'ї – Комсомольськ і Кременчук. Такий показник є результатом охорони природних угідь на ландшафтному рівні. Так, значні площі заплавних комплексів у пониззі р. Псла (тополевих лісів, вологих лук, боліт, водойм – озер, стариць) визначають екологічну цінність зеленої зони м. Комсомольська і охороняються у ландшафтних заказниках «Заплава Псла» (885 га) та «Лісові озера» (714,7 га) [1].

Зелену зону м. Кременчука утворюють 17 парків, 26 скверів (загальною площею близько 600 га), а також сади, зелені насадження на території навчальних, лікувальних закладів, промислових підприємств, уздовж транспортних шляхів і вулиць. Проте ключовою територією збереження ландшафтного і біотичного різноманіття Середнього Придніпров'я тут є регіональний ландшафтний парк «Кременчуцькі плавні», 602 га якого входить до складу міста [1, 2].



Найвищим показником природно-заповідних територій характеризується зелена зона м. Лубни, яка охоплює паркові насадження та масиви природних широколистяних лісів (липово-грабових, кленово-липово-дубових). Останні охороняються як ботанічні пам'ятки природи – «Мгарська дача», «Жовтнева дача», «Морозівська дача». Повноцінно репрезентувати Лубенське природне ядро може така категорія, як лісовий (ландшафтний) заказник, або регіональний ландшафтний парк при об'єднанні всіх існуючих об'єктів ПЗФ навколо міста.

Найбільші міста правобережного лісостепу (за площею та населенням) – Черкаси, Кіровоград, Сміла займають території головних водних артерій регіону – Дніпра, Тясмина, Інгулу, що виконують роль долинно-річкових екокоридорів різного рангу (див. табл.).

У зеленій зоні м. Черкас функціонує вісім парків-пам'яток садово-паркового мистецтва та три ботанічні пам'ятки природи (загальною площею 160,51 га). До ключових територій зеленої зони відносять парки: обласної лікарні «Соснівка» (20,6 га), міської лікарні «Соснівка» (13,1 га) та ім. 50-річчя Радянської влади (39,2 га), що репрезентують цінні широколистяно-лісові екосистеми (дубові та дубово-соснові ліси), штучні (соснові, ялинові, кленові, липові, робінієві, гірकोкаштанові, вербові) насадження, є ділянка вікових дубів (150–100 років), інтродукована дендрофлора налічує понад 70 видів. Особливу цінність становлять

Найвищий показник охорони зелених зон правобережного лісостепу відмічений у Смілі, що є результатом охорони природних ландшафтів, зокрема масивів широколистяних лісів (дубово-грабових, кленових, горіхових, вільхових, заплавних луків), боліт, водойм. Окремі їх ділянки охороняють у заповідному урочищі «Юрова гора» (50 га) та в гідрологічному заказнику «Ірдинське болото» (22 га). Штучні насадження дерев та чагарників представлені в «Міському парку» (33,2 га), який входить до буферної зони Тясминського екокоридору. Ботанічну цінність на півдні міста має ділянка дубово-вільхового лісу із рідкісними рослинами, яка розташована у долині струмка Холодний (права притока р. Тясмину).

Найнижчий показник природно-заповідних територій має м. Кіровоград, як і в цілому область, оскільки в зеленій зоні охороняються лише чотири парки (загальною площею 95,07 га): «Ковалівський» (8,3 га), Парк імені 50-річчя Жовтня (42,70 га), парк «Перемога» (39,50 га). В них зберігається понад 50 видів дерев і кущів. Вагому роль у збереженні напівприродних ландшафтів відіграє парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва «Космонавтів» (4,57 га), в якому репрезентовано природні (прибережно-водні)

Таблиця — Порівняльна характеристика природно-заповідного фонду зелених зон деяких міст центральної частини Лісостепу України

| Міста                                       | Показники |                          |            |            |           |              |         |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------|-----------|--------------------------|------------|------------|-----------|--------------|---------|--|--|--|--|--|
|                                             | Черкаси   | Сміла                    | Кіровоград | Полтава    | Кременчук | Комсомольськ | Лубни   |  |  |  |  |  |
| Наявність річкової долини (екокоридор)      | р. Дніпро | р. Тясмин, Гнилий Ташлик | р. Інгул   | р. Ворскла | р. Дніпро | р. Псел      | р. Сула |  |  |  |  |  |
| % ПЗФ від S міста                           | 2,3       | 2,6                      | 0,9        | 2,0        | 7,3       | 9,2          | 47,7    |  |  |  |  |  |
| Р о з п о д і л                             |           |                          |            |            |           |              |         |  |  |  |  |  |
| за категоріями:                             |           |                          |            |            |           |              |         |  |  |  |  |  |
| Регіональний ландшафтний парк               | —         | —                        | —          | —          | 1         | —            | —       |  |  |  |  |  |
| Гідрологічний заказник                      | —         | 1                        | —          | —          | —         | —            | —       |  |  |  |  |  |
| Ландшафтні заказники                        | —         | —                        | —          | —          | —         | 2            | —       |  |  |  |  |  |
| Заповідне урочище                           | —         | 1                        | —          | —          | —         | —            | —       |  |  |  |  |  |
| Ботанічні пам'ятки природи                  | 3         | —                        | —          | 27         | —         | —            | 7       |  |  |  |  |  |
| Комплексні пам'ятки природи                 | —         | —                        | —          | —          | 1         | —            | 2       |  |  |  |  |  |
| Парки - пам'ятки садово-паркового мистецтва | 8         | 1                        | 4          | 8          | 1         | —            | 1       |  |  |  |  |  |
| Загальна кількість об'єктів ПЗФ             | 14        | 3                        | 4          | 35         | 4         | 2            | 10      |  |  |  |  |  |

Примітка: ПЗФ — природно-заповідний фонд, S - площа об'єкта пам'ятки природи, зокрема «Ландшафтне насадження дуба» (10,9 га) і «Ландшафтне насадження вікової сосни» (27,0 га). Ці еталонні ділянки у структурі регіональної екомережі Черкащини відносять до Черкаського природного ядра (найбільшого за площею в Центральному Придніпров'ї — 57 тис. га), вони є частиною проєктованого національного природного парку «Черкаський бір», зокрема у межах стаціонарної рекреації та господарської зони.

та штучні екосистеми. Його територія входить до буферної зони Інгульського регіонального екокоридору.

Отже, аналіз сучасного стану охорони зелених зон деяких міст центрального лісостепу свідчать, що вони мають різний відсоток площ у складі природно-заповідного фонду, а саме: найвищий – у Лубнах, середній – у Комсомольську та Кременчуку, низький – у Черкасах, Полтаві, Смілі, найнижчий – у Кіровограді. З'ясовано, що у складі зелених зон досліджених міст є різні площі природних угідь (лісів, лук, боліт, водойм), які потребують охорони у ранзі різних категорій заказників. Тому в ході формування локальних та регіональних екомереж першочерговим завданням є оптимізація природно-заповідної мережі зелених зон міст у напрямі максимального заповідання долин річок та найцінніших природних і штучних фітоценозів.

### **Література:**

1. Байрак О. М., Стецюк Н. О., Слюсар М. В. та ін. Регіональна екомережа Полтавщини / за заг. ред. О. М. Байрак. – Полтава : Верстка, –2010. – 214 с.
2. Байрак О. М., Проскурня М. І., Стецюк Н. О. та ін. Еталони природи Полтавщини. Розповіді про заповідні території. – Полтава, Верстка, 2003. – 212 с.

## **ГІГІЄНІЧНА ОЦІНКА НЕГАТИВНОГО ВПЛИВУ АНТРОПОГЕННІЙ ДІЯЛЬНОСТІ НА РЕСУРСИ ШАЦЬКОГО НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ**

**Янко Н. В.**, кандидат медичних наук, головний державний санітарний лікар Волинської області (м. Луцьк)

Шацький національний природний парк (далі ШНПП) – територія природного заповідного фонду загальнодержавного значення у Волинській області, створений у 1983 р. на площі 32 830,0 га, яку в 1999 р. збільшено до 48 997,0 га. З 2002 р. – це біосферний резерват, який являє собою Шацьке поозер'я з поєднанням лісових та озерних ландшафтів. У 1999 р. водно-болотні угіддя ШНПП віднесено до таких, що мають міжнародне значення. З 2006 р. ШНПП включено до проекту ЮНЕСКО МАБ та проекту ПРООН ТЕФ «Розбудова екологічного коридору в Поліссі».

Систему природоохоронних територій (СПОТ) формують на базі поєднання природоохоронних територій (ПОТ) різної категорії заповідності: біосферних заповідників, національних природних парків, заказників, пам'яток природи тощо. Європейська стратегія з біологічних та ландшафтних проблем, прийнята у 1995 р.,

спрямована на формування ущільненої мережі ПОТ, важливість якої зумовлена її функціональним призначенням – збереженням світової природної спадщини та біорізноманіття.

Відповідно до Положення, затвердженого наказом Міністра екології та природних ресурсів України від 6 лютого 2002 р. № 54, територія ШНПП поділяється на зони: заповідну, регульованої рекреації, стаціонарної рекреації та господарську.

До складу унікального природного комплексу входить одне з семи природних чудес України, перлина Полісся – озеро Світязь. Вода озера, що містить багато срібла і має цілющі властивості, з кожним роком приваблює дедалі більше туристів і відпочивальників з усіх куточків України, а також ближнього й дальнього зарубіжжя.

Активне, проте хаотичне, використання території ШНПП для рекреаційних потреб призводить до зміни та зменшення багатьох біологічних видів, що відбувається під впливом як природних, так і антропогенно зумовлених процесів, які за масштабами вдвічі перевищують природні. Найістотнішу роль у цьому процесі, що призводить до зменшення видового складу рослинного та тваринного світу, відіграють антропогенні чинники: будівництво та розорювання територій, вирубування лісів, проведення меліоративних робіт, високий рівень рекреаційного навантаження та ін.

У зв'язку з цим оцінка впливу рекреаційного навантаження на територію ШНПП, забезпечення ефективного моніторингу на всіх етапах рекреаційного процесу та господарської діяльності, оцінка еколого-відновного потенціалу озерних екосистем, зрештою, інформаційне забезпечення управління ШНПП, є актуальною проблемою сьогодення, яка потребує комплексного підходу до її розв'язання.

На території ШНПП є 14 населених пунктів, близько 200 об'єктів різного призначення, в т. ч. 88 оздоровчих закладів, з яких 85 – для дорослих, 3 – для дітей, 4 – наметові містечка. Генеральні плани населених пунктів, що були розроблені у 80-х – початку 90-х років, на цей час застаріли і не враховують нових вимог у сфері містобудування включно з розбудовою інфраструктури. Відсутність таких планів розбудови ускладнює розв'язання органами місцевого самоврядування та виконавчої влади проблем водопостачання, водовідведення, санітарного очищення та благоустрою населених пунктів, місць масового відпочинку та створює передумови для забруднення ґрунту, підземних і поверхневих вод.

З останні роки особливо інтенсивно почали використовувати рекреаційні території навколо озер національного парку, в основному найбільшого озера України – Світязь. Відсутність розвиненої інф-

раструктури є основним стримуючим чинником розвитку туристичних та оздоровчо-рекреаційних закладів. Вже зараз гостро відчувається нестача місць для розміщення відпочивальників у закладах відпочинку, які не відповідають сучасним вимогам благоустрою.

Не врегульовано питання централізованого господарсько-питного водозабезпечення та водовідведення як закладів відпочинку, так і населених пунктів у межах ШНПП. Саме ці чинники є потенційно особливо небезпечними з погляду виникнення можливих санепідускладнень, зумовлених водним чинником передачі інфекцій.

Лише в розпал літнього оздоровчого сезону на території ШНПП перебуває понад 500 тисяч відпочивальників, внаслідок чого в районі озера Світязь кількість населення збільшується більше ніж у 10 разів.

Недосконалість розвитку доріг та транспортного забезпечення території ШНПП зумовлює значний негативний вплив на довкілля природного заповідника, оскільки основним видом транспорту, що дає можливість дістатися до рекреаційної зони, є автомобільний. Так, в урочищі Гряда приємності баз відпочинку понад 1000 місць, не враховуючи неорганізований відпочинок туристів, особливо у вихідні та святкові дні, облаштовано лише 300 місць на автостоянках. Тому більшість машин відпочивальники розміщують на узбіччях доріг, захаращуючи території баз відпочинку, та в межах прибережних захисних смуг озер, що є порушенням санітарного та екологічного законодавства, а також Водного і Земельного кодексів України. Всього за літній період на території ШНПП перебуває понад 32 тисячі автомобілів, що створює аномально високі рівні забруднення атмосферного повітря, води поверхневих водойм та ґрунтів.

Останніми роками стрімко розвивається «зелений» туризм, основу якого становить проживання рекреантів у садибах сільських мешканців. Як правило, на цих земельних ділянках будують капітальні споруди, котеджі без належного забезпечення їх водопостачанням та водовідведенням, які не завжди відповідають чинним санітарно-гігієнічним нормативам щодо умов проживання.

У разі значного напливу відпочивальників на рекреаційні території відповідно зростають обсяги твердих і рідких побутових відходів, які є основним джерелом забруднення ґрунтів, підземних і поверхневих вод і створюють загрозу в епідемічному відношенні. Більшість вироблених піщаних кар'єрів, у деяких випадках – узбіччя доріг та меліоративні канали, використовують під стихійні звалища для твердих побутових відходів. Це створює безпосередню загрозу існуванню ШНПП як заповідної території.

Таким чином, враховуючи основні чинники негативного впливу на природно-заповідні території ШНПП, необхідно встановити рівні допустимих рекреаційно-оздоровчих навантажень на цю територію та розробити заходи щодо збереження її від деградації за рахунок мінімізації антропогенного тиску. Для цього потрібно вирішити цілий ряд санітарно-гігієнічних завдань, зокрема: встановлення допустимих рівнів антропогенного впливу на території природно-заповідного фонду, включно з визначенням забруднення атмосферного повітря, води (підземних і поверхневих вод) та ґрунтів; розроблення гігієнічних заходів удосконалення і облаштування рекреаційно-оздоровчих закладів у межах природних парків, заказників зі збереженням стабілізуючих функцій довкілля; розроблення та внесення змін до чинних нормативно-методичних документів, що регламентують рекреаційне використання територій.

## **ФУНКЦІОНАЛЬНО-ПРОСТОРОВА ОПТИМІЗАЦІЯ КАРКАСУ ЕКОМЕРЕЖІ ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ**

**Мудрак О. В.**, кандидат сільськогосподарських наук,  
доцент Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського

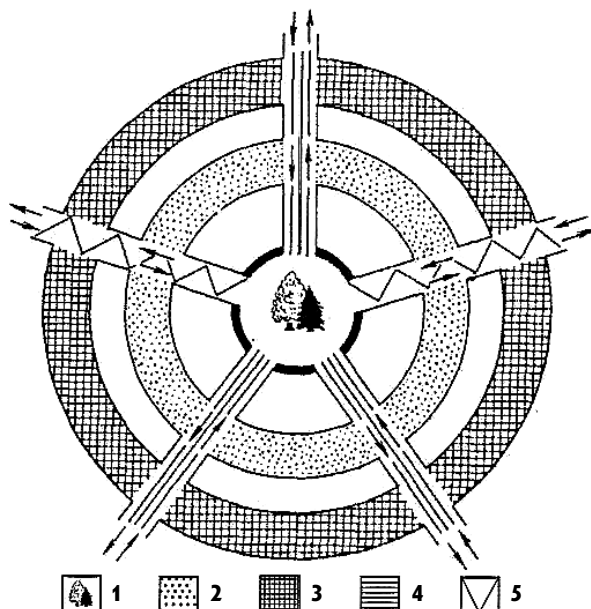
**Єлісавенко Ю. А.**, аспірант  
Хмельницький національний університет

**Мудрак Г. В.**, асистент  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського

Збереження цінних екосистем і природних комплексів, організація науково-обґрунтованих систем територій, що охороняються, є одним з першочергових завдань формування невиснажливої екомережі, основою якої мають бути території, багаті на природне, генетичне, популяційне, видове, ценотичне різноманіття та прилеглі до них території з їх різноманіттям ландшафтів.

Кількість охоронних комплексів у конкретному регіоні залежить від ступеня збереженості екосистем і різноманітності ландшафту. Центральне місце в регіональній системі каркасу екомережі займатимуть території абсолютного заповідання (заповідники, заказники, урочища і заповідні зони) – ядра біосферних заповідників, у яких слід проводити наукові дослідження і спостереження за змінами природного середовища. Наступною ланкою у системі є заказники, національні природні парки, лісопарки та інші природоохоронні об'єкти з вільнішим режимом заповідання.

Завершують систему водоохоронні смуги вздовж річок, навколо озер, ставків, водосховищ, поле- і ґрунтозахисні лісові насадження, захисні смуги вздовж залізниць і шосейних доріг як своєрідні екологічні коридори, що з'єднують між собою окремі об'єкти з різним режимом охорони (див. рисунок) [2, 4].



**Графічна модель екокаркасу національної екомережі України  
(за С. А. Генсіруком, 2002):**

1 — заповідники (в тому числі біосферні), заповідні урочища, заповідні зони;  
2 — заказники, природні національні парки, лісопарки; 3 — пам'ятки природи, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва, ботанічні, зоологічні сади;  
4 — захисні смуги вздовж річок, навколо озер та інших водойм, поле- та ґрунтозахисні лісові насадження, захисні смуги вздовж залізниць; 5 — яружно-балкові землі, крутосхили, заболочені території, заплави рік

Екомережа є першою активною комплексною формою охорони природи, основною метою якої є відновлення природної територіальної і функціональної цілісності екосистем у поєднанні зі збалансованим їх використанням. Завданням екомережі є відновлення генетичної, екологічної і функціональної нерозривної єдності екосистем. Базовими елементами каркасу екомережі є природні ядра, буферні зони, екологічні коридори, відновні території та території природного розвитку [3, 4].

Створення невиснажливої регіональної екомережі передбачає впровадження ряду принципових положень щодо оптимізації структури природно-заповідних територій. Функціонально-просторовий стан мережі природно-заповідного фонду (ПЗФ) Вінницької області не є оптимальним. Це визначається малим і непропорційним ступенем заповідання її території, малою кількістю природоохоронних об'єктів поліфункціонального значення. Більшість об'єктів ПЗФ входять до складу регіональної екомережі як біоцентри, біогеоценози, частина ареалів сполучних територій. Проте, майже не здійснюють їх аналіз на відповідність як природним ядрам, так і територіям рекреаційного призначення. Ключові території, як правило, утворюють об'єкти ПЗФ (таблиця 1) [1, 5].

Аналіз територій і об'єктів ПЗФ області свідчить про істотні відмінності функціонально-просторової структури у розрізі адміністративних і ландшафтних районів (таблиця 2) [1, 5].

Характеризуючи просторову структуру територій і об'єктів ПЗФ області в розрізі адміністративних районів, доречно зазначити, що високий рівень заповідності мають придністровські, товтрові (мурафські) й побузькі ландшафтні райони, низьку – вододільні та надзаплавно-терасові, які мають значне аграрне й гірничо-промислове використання. До заплавних і надзаплавно-терасових ландшафтних комплексів приурочені майже всі гідрологічні і більша частина загальнозоологічних і ботанічних заповідних об'єктів [1]. Серед об'єктів поліфункціонального призначення можна виділити РЛП-и «Мурафа» (3452,7 га), «Середнє Побужжя» (2618,2 га), «Дністер» (5049,03 га). До схилових, плакорних і вододільних ландшафтних комплексів, які займають дві третини території області, приурочені більшість геологічних, значна частина лісових, ландшафтних і комплексних заповідних об'єктів та майже всі ППСМ. Серед об'єктів поліфункціонального призначення тут можна виділити НПП «Кармелюкове Поділля» (загальна площа 20 203,4 га, фактична площа 15 393,9 га).

Аналізуючи стан ПЗФ Вінницької області, можна зробити такі висновки, що він є недостатньо оптимальним і мало репрезентативним у структурі регіональної екомережі. Перш за все, кількість і площа ПЗФ є дуже маленькими і не відповідають рівню заповідності згідно з європейськими та міжнародними стандартами. Розміщення об'єктів і територій ПЗФ є нерівномірним відповідно до сучасного існуючого фізико-географічного, геоботанічного, лісотипологічного і адміністративного районування. Що стосується останнього, то територіальна диспропорція між найбільшим і найменшим рівнями заповідності має розбіжність у сто разів згідно з існуючими площами ПЗФ адміністративних районів (Ли-



**Таблиця 1 – Розподіл територій і об'єктів природно-заповідного фонду  
Вінницької області (станом на 03.2011)**

| № пп | Категорії територій і об'єктів ПЗФ                                      | Кількість | Площа,<br>га |
|------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------|
| 1.   | Природні заповідники                                                    | відсутні  | –            |
| 2.   | Біосферні заповідники                                                   | відсутні  | –            |
| 3.   | Національні природні парки                                              | 1         | 15393,9      |
| 4.   | Регіональні ландшафтні парки                                            | 3         | 11119,93     |
| 5.   | Заказники загальнодержавного значення:                                  | 21        | 13563,7      |
|      | ландшафтні                                                              | 4         | 1208         |
|      | ботанічні                                                               | 14        | 7969         |
|      | лісові                                                                  | 1         | 295          |
|      | загально зоологічні                                                     | 2         | 4091,7       |
| 6.   | Пам'ятки природи загальнодержавного значення:                           | 10        | 322,0        |
|      | комплексні                                                              | 2         | 143          |
|      | ботанічні                                                               | 2         | 12,5         |
|      | зоологічні                                                              | 2         | 69           |
|      | геологічні                                                              | 4         | 97,5         |
|      | гідрологічні                                                            | відсутні  | –            |
| 7.   | Парки – пам'ятки садово-паркового мистецтва загальнодержавного значення | 11        | 401,7        |
|      | Разом об'єктів загальнодержавного значення                              | 43        | 29681,3      |
| 8.   | Заказники місцевого значення:                                           | 108       | 9545,11      |
|      | комплексні                                                              | 1         | 780,0        |
|      | ландшафтні                                                              | 42        | 2597,21      |
|      | ботанічні                                                               | 42        | 4786,2       |
|      | лісові                                                                  | 6         | 87,0         |
|      | загальнозоологічні                                                      | 2         | 554,7        |
|      | орнітологічні                                                           | 2         | 208          |
|      | гідрологічні                                                            | 12        | 518,7        |
|      | ентомологічні                                                           | 1         | 13,3         |
|      | загальногеологічні                                                      | відсутні  | –            |
|      | палеонтологічні                                                         | відсутні  | –            |
|      | карстово-спелеологічні                                                  | відсутні  | –            |
| 9.   | Пам'ятки природи місцевого значення:                                    | 185       | 683,33       |
|      | комплексні                                                              | 6         | 309,2        |
|      | ботанічні                                                               | 100       | 284,66       |
|      | зоологічні                                                              | 4         | 77,8         |
|      | гідрологічні                                                            | 61        | 1,12         |
|      | геологічні                                                              | 14        | 10,55        |
| 10.  | Парки – пам'ятки садово-паркового мистецтва місцевого значення          | 25        | 363,8        |
| 11.  | Заповідні урочища                                                       | 30        | 754,8        |
|      | Разом об'єктів місцевого значення                                       | 348       | 22113,07     |
|      | Всього об'єктів ПЗФ                                                     | 391       | 51794,37     |

**Таблиця 2 – Структурні особливості природно-заповідного фонду Вінниччини**

|                 | Категорії об'єктів природно-заповідного фонду |     |           |     |    |       |
|-----------------|-----------------------------------------------|-----|-----------|-----|----|-------|
|                 | НПП                                           | РЛП | Заказники | ПП  | ЗУ | ППСПМ |
| < 1             |                                               |     | 1         | 126 |    |       |
| 1,0-5,0         |                                               |     | 6         | 47  | 3  | 7     |
| 5,1-10,0        |                                               |     | 7         | 8   | 11 | 6     |
| 10,1-25,0       |                                               |     | 26        | 5   | 6  | 13    |
| 25,1-50,0       |                                               |     | 26        | 2   | 7  | 7     |
| 50,1-100,0      |                                               |     | 18        | 3   | 2  | 3     |
| 100,1-250,0     |                                               |     | 21        | 2   | 1  |       |
| 250,1-500,0     |                                               |     | 10        |     |    |       |
| 500,1-1000,0    |                                               |     | 5         |     |    |       |
| 1000,1-2500,0   |                                               |     | 4         |     |    |       |
| 2500,1-5000,0   |                                               | 2   | 4         |     |    |       |
| 5000,1-10000,0  |                                               | 1   |           |     |    |       |
| 10000,1-25000,0 | 1                                             |     |           |     |    |       |
| 25000,1-50000   |                                               |     |           |     |    |       |
| > 50000         |                                               |     |           |     |    |       |
| Всього          | 1                                             | 3   | 128       | 193 | 30 | 36    |

*Примітка.* НПП – національний природний парк; РЛП – регіональний ландшафтний парк; ПП – пам'ятка природи; ЗУ – заповідне урочище; ППСПМ – парк-пам'ятка садово-паркового мистецтва

повецький район – 0,02 %, або 20,13 га, і Могилів-Подільський район – 8,3 %, або 7755,85 га). В більшості адміністративних районів рівень заповідності є меншим ніж 1 %, а площа менше ніж 200 га, також у структурі ПЗФ району 90 % припадає на один об'єкт чи територію заповідання, а на інші об'єкти та території припадає мізерний відсоток.

Категоріальна структура ПЗФ не повністю представлена в картах екомережі. В структурі ПЗФ Вінницької області відсутні біосферні й природні заповідники, що є негативним чинником збереження біотичного і ландшафтного різноманіття та формування невиснажливої регіональної екомережі.

Біосферний заповідник (резерват) доцільно створити в районі Вінницького Придністров'я, що буде складовою власне цього перспективного об'єкта від м. Галич (Івано-Франківська обл.) до м. Ямпіль (Вінницька обл.), що стане основою транскордонного єврорегіону «Дністер» на кордоні з Молдовою.

Природний заповідник можна створити на основі НПП «Кармелюкове Поділля», оскільки він дуже віддалений від промислових об'єктів, не має зон стаціонарної рекреації, а також розміщений у зоні малотрансформованих природних ландшафтів зі значним біорізноманіттям (є види й угруповання, занесені до Червоної і Зеленої книг України).

НПП «Подільське Полісся» доцільно було б створити на території Калинівського, Літинського та Хмільницького адміністративних районів, загальною площею понад 46 230 га [1]. Створення об'єктів ПЗФ такого рангу на території Вінницької області дасть змогу якнайоптимальніше спроектувати каркас регіональної екомережі, що у функціональному відношенні стане важливим чинником збереження біотичного різноманіття, відновлення екологічної рівноваги та аспектом переходу до збалансованого розвитку.

### **Висновки**

Для розв'язання проблем розбудови екокаркасу регіональної екомережі Вінницької області необхідно вирішити ряд стратегічних завдань:

- тотально збільшити кількість і площі об'єктів ПЗФ загальнодержавного і місцевого значення по всіх адміністративних районах області;
- виділити межі в натуру для об'єктів і територій ПЗФ;
- загальна площа ПЗФ кожного адміністративного району має становити не менше ніж 5 тис га;
- усунути територіальну диспропорцію об'єктів ПЗФ у всіх адміністративних районах, враховуючи фізико-географічне, геоботанічне, гідроекологічне і лісотипологічне районування;
- скласти екологічні паспорти заповідних об'єктів (дія паспорта – 5 років);
- обстежити та виділити репрезентативні ділянки з метою їх включення до структурних елементів регіональної екологічної мережі.

### **Література:**

1. Екологічна безпека Вінниччини : монографія / за заг. ред. Олександра Мудрака. – Вінниця : ВАТ «Міська друкарня», 2008. – 456 с.
2. Генсірук С. А. Ліси України / С. А. Генсірук / Наук. тов. ім. Шевченка, Укр. держ. лісотехнічний університет. – Львів, 2003. – 496 с.
3. Попович С. Ю. Природно-заповідна справа : навч. посібник. – К. : Арістей, 2007. – 480 с.
4. Розбудова екомережі України / наук. ред. академік НАН України Ю. Р. Шеляг-Сосонко. – К., 1999. – 127 с.
5. [www.vineco.gov.ua](http://www.vineco.gov.ua) – офіційний сайт Державного управління екології та природних ресурсів у Вінницькій області.

## **ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ В УКРАЇНІ**

**Правдюк В. М.**, здобувач кафедри трудового, земельного та екологічного права юридичного факультету  
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

Питання, пов'язані з правовим забезпеченням екологічної безпеки та охорони земель природно-заповідного фонду є дуже актуальними для України. Останнім часом значної гостроти набула проблема правових колізій у співвідношенні між чинним екологічним законодавством і законодавством, що регулює поділ земель України на категорії за цільовим призначенням. З урахуванням того, що система поділу земель за цільовим призначенням буда успадкована Україною з радянської системи права, що базувалася на принципі виключної державної власності на землю, діюча система поділу та планування земель підлягає реформуванню. З огляду на це, надзвичайно важливим є аналіз європейського досвіду у сфері регулювання правовідносин, пов'язаних з плануванням та використанням земель. Використання порівняльно-правових методів дослідження європейської традиції земельного права під час розроблення законопроектів, спрямованих на реформи, в українському законодавстві безумовно буде сприяти інтеграції України до європейської спільноти.

Питання, пов'язані з історичною еволюцією європейського права та порівняльно-правовий аналіз законодавства країн Європи, ЄС та України, були об'єктом дослідження багатьох радянських та сучасних науковців. Серед вчених, що працювали над зазначеними питаннями, можна назвати Л. В. Голяка, А. С. Довгерта, О. В. Кресіна, П. Ф. Мартиненка, А. М. Мірошніченка, В. В. Носіка, В. Ф. Опришка, Ю. С. Шемшученка та ін.

Втім, на сьогоднішній день в Україні немає ґрунтовних досліджень, присвячених правовому регулюванню планування територій в нових економічних та історичних умовах. Об'єктивно виникла необхідність у формуванні нових підходів до існуючих проблем.

Відповідно до статті 44 Земельного Кодексу України до земель природно-заповідного фонду (далі – «землі ПЗФ») входять природні території та об'єкти (природні заповідники, біосферні заповідники, національні природні парки, заказники, пам'ятки природи, регіональні ландшафтні парки, заповідні урочища), а також штучно створені об'єкти (ботанічні сади, дендрологічні парки, зоологічні парки, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва)[1].

Відповідно до Закону України «Про природно-заповідний фонд України», природно-заповідний фонд становлять ділянки суходолу і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонового моніторингу навколишнього природного середовища [2].

Як бачимо, визначаючи склад земель ПЗФ, законодавець використовує значну кількість термінів (*природні території та об'єкти, штучно створені об'єкти, ділянки суходолу і водного простору, природні комплекси*), більшість з яких не має одногозначного правового значення.

Одним з основних критеріїв розмежування земель природно-заповідного фонду від земель інших категорій законодавець визначає в статті 43 Земельного кодексу України та статті 7 Закону України – «Про природно-заповідний фонд України» – факт надання статусу відповідних територій та об'єктів *«відповідно до закону»* [1], [2].

Варто зазначити, що перелік об'єктів природно-заповідного фонду не є закритим, оскільки відповідно до статті 3 наведеного вище закону, законодавством Автономної Республіки Крим може бути встановлено додаткові категорії територій та об'єктів природно-заповідного фонду [2]. Так, на виконання цього постановою Верховної Ради АРК від 18 листопада 2009 р. № 1456-5/09, було створено нову категорію територій природно-заповідного фонду – ландшафтно-рекреаційний парк [3].

Законодавство передбачає обов'язковість розроблення проектів у разі створення природних заповідників, біосферних заповідників, національних природних парків, регіональних ландшафтних парків, а також ботанічних садів, дендрологічних парків, зоологічних парків [2].

Натомість певна частина об'єктів природно-заповідного фонду (заказники, пам'ятки природи, заповідні урочища, парки-пам'ятки садово-паркового мистецтва) створюють без виділення в натурі меж таких об'єктів. Так, Законом України «Про природно-заповідний фонд України» (статті 25, 27, 29, 37) передбачена можливість оголошення таких об'єктів природно-заповідного фонду без вилучення земельних ділянок, водних та інших природних об'єктів у їх власників або користувачів [2].

Таким чином, віднесення окремих територій до категорії земель ПЗФ здійснюють за допомогою засобів землеустрою. В той же час, чинним законодавством передбачена можливість оголо-

шення певних територій об'єктами ПЗФ, а відповідно і віднесення цих територій до земель ПЗФ за декларативним принципом і без визначення їхніх меж та розроблення відповідного проекту відведення.

Звертає також на себе увагу існування в Україні згідно із статтею 46 Земельного кодексу України земель так званого «іншого природоохоронного призначення». Законодавець не дає чіткої відповіді на питання, які саме землі слід відносити до таких земель. Крім того, незрозуміло, чи належать такі території до земель природно-заповідного фонду, оскільки диспозиція статті 44, яка визначає перелік земель ПЗФ, не вказує землі іншого природоохоронного призначення.

З урахуванням положень інших нормативних актів можна припустити, які території можуть належати до земель «іншого природоохоронного призначення». Так, стаття 55 Закону України «Про природно-заповідний фонд України» передбачає можливість резервування цінних природних територій для подальшого заповідання зі встановленням їх спеціального режиму.

На думку деяких авторів, до земель іншого природоохоронного призначення можуть належати водоохоронні зони, прибережні захисні смуги та смуги відведення на землях Водного фонду [4], водно-болотні угіддя, визначені відповідно до Конвенції про водно-болотні угіддя такими, що мають міжнародне значення, головним чином як середовища існування водоплавних птахів [5, 6].

На наш погляд, землі іншого природоохоронного призначення не є землями ПЗФ, оскільки закон вимагає обов'язковою умовою віднесення об'єкту до земель ПЗФ, оголошення такого об'єкту в передбаченому законом порядку саме об'єктом природно-заповідного фонду.

Такі території (масиви) не мають особливого цільового призначення, можуть перебувати на землях з певним встановленим цільовим призначенням, але можуть мати певні обмеження щодо їх використання, встановлені вимогами чинного природоохоронного законодавства.

В цілому, слід визнати нечіткість формулювань чинного законодавства України як щодо переліку, так і критеріїв віднесення земель до природно-заповідного фонду. Крім того, чинне земельне законодавство фактично не встановлює чітких вимог стосовно правового режиму використання земель ПЗФ. Немає диверсифікованого регулювання окремих видів об'єктів ПЗФ. Фактично, з погляду земельного законодавства, немає різниці між, наприклад заповідником і пам'яткою природи. Таким чином, стосовно земель ПЗФ прийнятий поділ земель за цільовим призначенням

не виконує природоохоронної функції, а отже, є непотрібним та потребує глибокого реформування.

### **Література:**

1. Земельний кодекс України. Закон України від 25 жовтня 2001 року // Відомості Верховної Ради України, 2002, № 3–4 (25.01.2002), ст. 27.
2. Закон України «Про природно-заповідний фонд України» // Відомості Верховної Ради України, 1992, № 34 (25.08.92), ст. 502.
3. Об установлении дополнительной категории территорий и объектов природно-заповедного фонда местного значения в Автономной Республике Крым – ландшафтно-рекреационного парка. Постановление Верховного Совета Автономной республики Крым от 18 ноября 2009 г. № 1456-5/09 // Сборник нормативно-правовых актов АР Крым, 2009, № 11, ст. 850.
4. Земельне право / за ред. В. І. Семчика, П. Ф. Кулинича. – К. : Видавничий дім «Ін Юре», 2001. – 424 с.
5. Конвенція про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення головним чином як середовища існування водоплавних птахів від 02.02.1971 р. // База законодавства «ЛІГА:ЗАКОН».
6. Мірошниченко А. М., Марусенко Р. І. Науково-практичний коментар Земельного кодексу України. – К. : Правова єдність, 2009. – 496 с.

## **ГОЛОСІЇВСЬКИЙ ЛІС ЯК РЕФУГІУМ КОМАХ У МЕГАПОЛІСІ**

**Берест З. Л.**, кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник  
*Національний природний парк «Голосіївський» (м. Київ)*

Лісові ценози Голосіївського лісу, який входить до складу території НПП «Голосіївський», є, безперечно, явищем унікальним, адже вони збереглися у стані, близькому до природного. Їх можна розглядати як похідні від ценозів корінних лісів, зведених в історичному минулому, а потім знову насаджених, про що й свідчить назва «Голосієво», тобто посяєне на голому місці. Деякі мешканці лісових ценозів, а серед них і комахи, вірогідно пережили період зведення лісів у ярах, де лишалися острівці лісів, а потім заселили відновлені лісові масиви, або мігрували з сусідніх лісових ділянок.

Знаходячись на далекій південній околиці Києва, якийсь час під охороною монастирів, Голосіївський ліс не зазнавав значного антропогенного навантаження, поки місто не розрослося та багатоповерхова забудова не наблизилася безпосередньо до лісових кварталів. Опинившись в оточенні мегаполісу, лісові ценози почали поступово деградувати. Та попри величезне рекреаційне навантаження, вони ще певною мірою зберігають видове різно-

маніття безхребетних тварин, особливо в місцях, віддалених від багатоповерхової забудови. Про це свідчить присутність у ценозах Голосіївського лісу комах, занесених до Червоної книги України, Міжнародного Червоного списку, Європейського Червоного списку, Бернської конвенції.

Фауна комах Голосіївського лісу типова для північної частини лісостепового Придніпров'я. Одним із найцікавіших представників її є жук-олень *Lucanus cervus* L., занесений до Червоної книги України (ЧКУ). Він пов'язаний у своєму розвитку з дубом та деякими іншими листяними породами дерев. Жук відмічений у лісовій частині Голосіївського лісу повсюдно, хоча його чисельність незначна. Також тут постійно реєструють жука-оленика *Dorcus parallelipipedus* (L.).

На ділянках із добре збереженим шаром лісової підстилки, де є рештки повалених дерев, особливо у ярах, які відвідують менше, спостерігається доволі висока чисельність жуків-турунів та жуків-стафілінід. Серед останніх є рідкісні види, як і серед жуків-довгоносиків [1]. У лісових ценозах парку іноді трапляється турун красотіл пахучий *Calosoma sycophanta* (L.), занесений до ЧКУ, Європейського Червоного списку, хоча його чисельність, як і чисельність інших великих турунів, невисока. У Голосіївському лісі зареєстровані жуки-туруни: золотообідковий *Carabus aurolimbatus* L., шкірястий *Carabus coriaceus* L., гладенький *Carabus glabratus* Paykull, зернистий *Carabus granulatus* L., красотіл інквізитор *Calosoma inquisitor* L., абакс *Abax parallelus* (Duftschmid), турун хлібний волосистий *Harpalus rufipes* (De Geer), бистряк *Platynus* (*Platynus*) *assimile* (Paykull), гарпал жовтовусий *Harpalus luteicornis* (Duftschmid) та інші.

У природних процесах розкладання деревини важливу роль відіграють личинки жуків-вусачів. Досить звичайним виявився західнопалеарктичний вид – вусач-шкіряник *Prionus coriarius* (L.), який мешкає у хвойних та мішаних лісах. Відмічений також рагій чорноплямистий *Rhagium* (*Megarhagium*) *mordax* (De Geer), алостерна *Alosterna tabacicolor* (De Geer) та лептура *Leptura aurulenta* (Fabricius), що знаходиться тут на межі ареалу. Жуки-чорнотілки, знайти яких у Голосіївському лісі можна як під корою дерев, зокрема відслоненою, так і в грибах-трутовиках, на поверхні ґрунту, представлені досить великою кількістю видів [1].

На квітах кульбаби та інших складноцвітих виявлено жука-малинника кульбабового *Byturus aestivus* (L.).

На стовбурах листяних дерев, зокрема на дубах, часто можна побачити вухокрутку звичайну *Forficula auricularia* L., клопа щитника червоногоногого *Pentatoma rufipes* L. – звичайного меш-



канця лісів. На галявинах та узліссях на зонтичних живе клоп графозома смугаста *Graphosoma lineatum* (L.), на злаках – щитник гостроголовий *Aelia acuminata* L., на суцвіттях щавлю – крайовик щавлевий *Coreus marginatus* L. В усіх біотопах, а особливо на стовбурах дубів, зареєстровані сукупчення червоноклопа безкрилого *Pyrrhocoris apterus* L.

З метеликів, які водяться у лісових ценозах і відмічені в Голосіївському лісі, можна назвати зигену-ефіальта *Zygaena ephialtes* (L.), пістрянку несправжню звичайну *Amata phegea* L., головачка Фавна *Ochlodes sylvanus* (Esper), егерію *Pararge aegeria* (L.), зоряницю Аврору *Anthocharis cardamines* (L.), лимонницю жостеру *Gonepteryx rhamni* (L.), жалібницю *Nymphalis antiopa* (L.), ванессу чорно-руду *Nymphalis xanthomelas* (Esper), хвостюшка в'язового *Satyrium w-album* (Knoch) тощо. Ці види є звичайними й типовими для регіону. Вірогідне також знаходження тут мнемозини (*Parnassius mnemosyne* (L.) та стрічкарки блакитної *Catocala fraxini* (L.), занесеної до ЧКУ, які відмічені в сусідніх лісових масивах.

На злаках, що зростають на галявинах та узліссях, розвиваються гусениці сатирів оксамитниці чорно-бурої *Aphantopus hyperantus* (L.), волового ока *Maniola jurtina* (L.), сінниць Памфіла *Coenonympha pamphilus* (L.) та Арканії *C. arcania* (L.), на фіалках – підсрібника Аглаї *Argynnis aglaja* (L.) та деяких інших. Із заростями кропиви у лісі пов'язані метелики-німфаліди кропив'янка *Aglais urticae* (L.), адмірал *Vanessa atalanta* (L.), кутокрилка С-біле *Polygonia c-album* (L.), павичеве око денне *Nymphalis io* L., сонцевичок змінний *Araschnia levana* (L.). На будяках, горошках та інших рослинах розвиваються гусениці сонцевика будякового *Vanessa cardui* (L.), який постійно присутній на квітах на узліссях та галявинах, як і білани *Pieris napi* (L.), *P. rapae* (L.) та синавець Ікар *Polyommatus icarus* (Rottemburg).

Метелики-п'ядуни лободовий *Pelurga comitata* (L.), малий плямистий *Idaea trigeminata* (Haworth), блідий сіруватий *Cabera exanthemata* (Scopoli) та інші зареєстровані в лісових біотопах Голосіївського лісу.

У процесах розкладання органічних решток в ценозах Голосіївського лісу велику роль відіграють пластинчастовусі жуки, зокрема гнойовик лісовий *Geotrupes (Anoplotrupes) stercorosus* (Sciriba), афодій червонокрилий *Aphodius (Aphodius) fimetarius* (L.), а також карапузик однобарвний *Hister unicolor* L., мелиріди дазит свинцевий *Dasytes plumbeus* (Müller) та чорний *Dasytes niger* (L.) тощо. У Голосіївському лісі, де прокладені маршрути для прогулянок на конях, чисельність цих комах досить висока.

Комахи-запилювачі здебільшого відмічають у лісі на квітучому різнотрав'ї, яке сконцентроване на галявинах та узліссях, а у ранньовесняний період, коли в лісі розквітають першоцвіти, зокрема медунка, рясти тощо, на їхніх квітах можна побачити джмелів, диких бджіл. Чисельність комах-запилювачів вища на узліссях, великих галявинах із квітучим різнотрав'ям і досить низька під пологом лісу.

Про стан лісових ценозів можна робити висновок опосередковано, оцінюючи чисельність деяких комах, зокрема галиць, личинки яких зосереджені у верхніх шарах ґрунту та лісовій підстилці. Вони беруть участь у переробці органічних решток – листового опаду та гниючої деревини, і розмножуючись у великій кількості, відіграють істотну роль у процесах ґрунтоутворення. У верхніх шарах ґрунту та в лісовій підстилці у Голосіївському лісі відмічені галиці-лестреміїни: *Lestremia cinerea* Macquart, *Campylomyza bicolor* Meigen, *C. coronoidea* Jaschhof, *Neurolyga sylvestris* Felt, *Bryomyia cerasi* (Felt), *B. bergrothi* Kieffer, *B. gibbosa* (Felt), *Xylopriona atra* (Meigen), *X. furcifera* Mamaev. Високою є чисельність галиць на ділянках Голосіївського лісу в південній та південно-західній частинах, де під доволі щільним лісовим покривом сформувалися задовільні умови для існування личинок цих комах протягом усього теплого сезону. На інших ділянках парку чисельність галиць менша, а у місцях постійного перебування відпочиваючих, є лише види, які розвиваються на міцелії грибів у гниючій деревині. Тут зареєстровані галиці *Aprionus spiniger* (Kieff.), *B. gibbosa* (Felt).

Під пологом лісу, особливо у зволжених місцях, у ярах відмічено велику кількість та видове різноманіття комарів-типулід. Серед них вирізняється розміром довгоніг великий *Tipula maxima* (Poda). Висока чисельність майже у всіх біотопах комариків-сциарид.

На території Голосіївського лісу внаслідок породного складу лісу та великого рекреаційного навантаження збереглися лише окремі системи мурашників мурашки лісової малої *Formica polyctena* Fcrster, занесеної до Міжнародного Червоного списку. Найбільшу систему з п'яти мурашників знайдено на південному-заході Голосіївського лісу. Вона розташована на ділянці хвойного лісу, що межує з нещодавно насадженою лісовою ділянкою. На трав'янистій рослинності, яка зростає на ділянці, мурашки знаходять достатньо корму, зокрема збирають падь попелиць.

Голосіївський ліс слід розглядати не тільки як останню «схованку» тварин, адже виступаючи найбільшим лісовим масивом південно-західної частини міста, він не лише зберігає залишки

фауни комах, але й є їхнім продуцентом для зелених насаджень міста. Особливо значущою видається його роль у збереженні та розмноженні ентомофагів, які стримують чисельність шкідливих для зелених насаджень комах. У Голосіївському лісі відмічені золотоочки, мухи-дзюрчалки, жуки-сонечка, зокрема звичайні для регіону сонечка семикрапкове *Coccinella septempunctata* L., 14-крапкове *Propylaea quatuordecimpunctata* (L.), 14-плямисте *Coccinula quatuordecimpustulata* (L.) та двокрапкове *Adalia bipunctata* (L.), жук-малашка двоплямиста *Malachius bipustulatus* (L.), а також їдці. З них можна виділити мегарису рогохвостову *Megarhyssa superba* (Schrank), занесену до ЧКУ, та рідкісних їдців-браконід [1].

Із водними ценозами – системами озер і водотоків Голосіївського лісу – пов'язані життєві цикли багатьох водяних тварин. Тут зареєстровані бабки: стрілка елегантна *Ischnura elegans* (Van der Linden); лютка Брауера *Sympyga paedisca* (Brauer), занесена до Міжнародного Червоного списку, Європейського Червоного списку, Бернської конвенції; бабки жовта *Sympetrum flaveolum* (L.) та звичайна *Sympetrum vulgatum* (L.), деякі інші.

Створення НПП «Голосіївський» було значним кроком у справі охорони та відтворення видів та збільшення чисельності комах Голосіївського лісу. Подальша деградація ценозів лісового масиву могла призвести до стану фауни, який ми спостерігаємо на території, виділеної у Голосіївський парк ім. М. Рильського, де на сьогодні зникли не тільки рідкісні види, а й досить звичайні. Особливо цінною та своєчасною є охорона дубів, зокрема дубів-велетнів. Заборона тотального прибирання всохлих і повалених дерев, інших решток рослин у лісі дозволяє сподіватись на збереження комах-ксилофагів, мешканців грибів-трутовиків та інших комах, які у своєму розвитку пов'язані з відмерлими деревами, чи використовують їх як схованку.

Отже, біоценози Голосіївського лісу за певних умов можуть зберегти та певною мірою відтворити фауну комах регіону, що є важливим для підтримання біорізноманіття лісів України.

### Література:

1. Проблеми збереження різноманіття фауни безхребетних в НПП «Голосіївський» / З. Л. Берест, А. А. Байдашніков, М. Б. Кириченко, А. Г. Котенко, В. Ю. Назаренко, А. А. Петренко, П. В. Пучков, Л. С. Черней П. Н. Шешурак // Матеріали конгресу Екологічної ліги. Київ, 27–28 жовтня 2008 р.

# **ИССЛЕДОВАНИЕ АЭРОЗОЛЬНЫХ ПРИМЕСЕЙ В ЛЕДНИКЕ ВБЛИЗИ УКРАИНСКОЙ АНТАРКТИЧЕСКОЙ СТАНЦИИ «АКАДЕМИК ВЕРНАДСКИЙ»**

**Будник П. И.,** старший научный сотрудник

**Курмей Н. Д.,**

*Институт физики НАН Украины (г. Киев),*

**Грищенко В. Ф.,**

*Украинский гидрометеорологический институт НАН Украины  
(г. Киев)*

**Макаренко Т. И.,**

*Институт геохимии, минералогии и рудообразования  
НАН Украины (г. Киев)*

В начале XX века академик В.И. Вернадский указал на важность исследования химического состава ледников. Основными источниками примесей в ледниках являются разного типа аэрозоли: индустриальная (антропогенная и техногенная), вулканическая, космическая, морская и континентальная пыль. Анализ образцов льда, отобранных из различных горизонтов ледника, позволяет получить количественные данные о химическом составе примесей и их происхождении в процессе образования данного ледника. Характер изменения концентрации разных химических элементов в этих образцах связан как с физико-химическими процессами (диффузия, подвижность, испарение, механическое перемещение), так и с климатическими условиями (температура, количество атмосферных осадков) того периода, когда образовался данный горизонт ледника.

Во второй половине XX века было выполнено множество работ по исследованию химического состава континентальных ледников, расположенных в различных регионах земного шара. Были исследованы ледники гор Кавказа, Памира, Тянь-Шаня, Альп, Гималаев и др. и показано, что их химический состав определяется наличием и близостью регионов с развитой металлургической промышленностью (горно-добывающие предприятия, горно-обогатительные комбинаты), режимами атмосферных осадков, характером движения воздушных масс, географическими особенностями местности [1–7].

Особый интерес представляют исследования ледников Антарктиды. Анализ содержания тяжелых изотопов кислорода по всей толще льда из пяти наиболее глубоких скважин в Антарктиде и Гренландии позволили построить единую хронологическую схему изменения климата на планете за последние 500 тыс. лет. Отсут-

ствие промышленных предприятий на континенте, а также минимальные загрязнения территорий, связанных с человеческой деятельностью на антарктических исследовательских станциях, позволяет проводить химические анализы примесей в аэрозолях, перенесенных воздушными массами, главным образом с латиноамериканской территории и океана. Новые методики с применением современной высокочувствительной аппаратуры позволяют определять химический состав образцов льда с точностью до  $\sim 10^{-9}$  г/г, а для некоторых элементов до  $\sim 10^{-12}$  г/г, а также значительно снизить вес образцов. При этом толщина слоя для отбора образцов льда уменьшается, в связи с этим увеличивается точность определения зависимости концентрации химических примесей в образцах от глубины их залегания в леднике (т. е. от возраста).

В ряде работ [1–7] исследовался химический состав образцов с антарктического льда как с поверхности, так и отобранных на различных глубинах ледника, а также из разных мест поверхности (на определенных станциях), определены концентрации органических и неорганических примесей, а также вероятные источники их происхождения.

Исследование зависимости концентрации химических элементов от глубины горизонта в леднике, откуда была отобрана проба (образец), показало уменьшение концентрации одних примесей с возрастом образца, в то время, как для других примесей концентрация не изменяется. В обзоре [7] приведено множество работ, в которых обнаружено как уменьшение, так и увеличение концентрации ряда примесей в ледниках Антарктиды с глубиной (т. е. с возрастом образца).

Таким образом, накопленные данные до настоящего времени не позволяют установить закономерности распределения примесей по глубине ледника. Это связано с тем, что состав ледниковых накоплений и их распределение по глубине ледника зависит от многих факторов: как климатических (температура, давление, количество атмосферных осадков, перемешивание воздушных масс, циклоническая активность), так и механических, физико-химических (процессы испарения, диффузия, растворимость, подвижность, химические превращения).

Так как во многих работах исследовалось содержание ионов (макроэлементов)  $\text{Na}^+$ ,  $\text{Ca}^+$ ,  $\text{Mg}^{2+}$ ,  $\text{Ca}^{2+}$ ,  $\text{Cl}^-$ ,  $\text{SO}_4^{2-}$  в образцах льда, то точный анализ результатов с учетом всех факторов, влияющих на их распределение в леднике затруднителен. Действительно, большинство примесей морских аэрозолей являются хорошо растворимыми соединениями в воде (хлориды всех оснований, суль-

фаты щелочных металлов, Mn, Mg и пр.). Высокая подвижность ионов в воде и сток их водного раствора по каналам между зернами в поверхностном слое ледника увеличивает их миграцию. В результате распределение указанных ионов по глубине ледника является неравномерным.

Следующим фактором, влияющим на процессы аккумуляции аэрозольных примесей в ледниках, является движение воздушных масс (циклоны, антициклоны), сопровождающиеся выпадением атмосферных осадков. На основе анализа синоптических карт ряд исследователей (О. Г. Кривачак и др.) выделили 7 районов стабилизации циклонов в Антарктиде, в том числе район моря Уэдделла, где расположена станция «Академик Вернадский».

Увеличение или уменьшение запасов льда, а также и толщина годового слоя льда ледника зависит от интенсивности противоположно действующих процессов: аккумуляции и абляции (таяние и испарение). Рассмотрим три случая образования годового слоя льда на леднике в условиях стабилизации циклонической активности (рис. 1а).

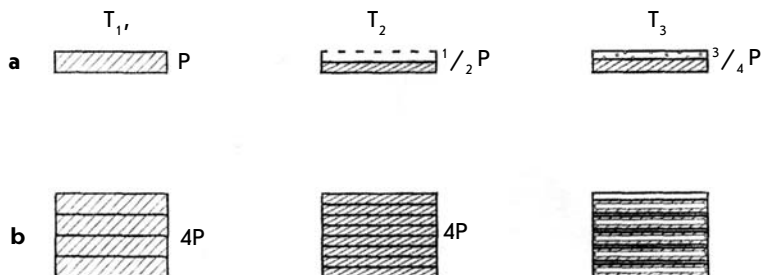


**Рис. 1. Толщина слоев льда (пропорциональна количеству атмосферных осадков) и вес аэрозольных примесей в них в зависимости от климатических условий:**

$T_1$ ,  $T_2$  и  $T_3$  — среднегодовая температура;  $P$  — вес аэрозольных примесей в годовом слое данной толщины. а) толщина годового слоя льда,  $m$  — вес аэрозольных примесей в нем; б) число годовых слоев в стандартном образце льда и вес аэрозольных слоев в нем. В 1-ом и 2-ом случаях абляция отсутствует. В 3-ем случае толщина годового слоя уменьшается в результате абляции. Изменяется также число слоев и вес аэрозольных примесей. Пунктиром обозначена часть испарившегося годового слоя льда в результате абляции.

В первом случае среднегодовая температура  $T_1$  настолько низкая, что процессы абляции отсутствуют. Во втором случае среднегодовая температура  $T_2$  также низкая и абляция отсутствует, но годовое количество атмосферных осадков в два раза меньше,

чем в первом случае. В третьем случае среднегодовая температура выше, имеют место процессы абляции, а количество годовых осадков соответствует первому случаю. Таким образом, если из разных глубин ледника отобрать несколько образцов льда, идентичных по размеру, то для каждого образца число годовых слоев и вес аэрозольных примесей в нем может быть различным в зависимости от климатических условий его образования (рис. 16).

Ледник на о. Галиндез (максимальная толщина льда достигает 45 м) вблизи украинской антарктической станции «Академик Вернадский» (64°14' ю.ш., 64°16' з.д.) является уникальным в том смысле, что, во-первых, расположен в районе циклонической стабилизации и, во-вторых, относится к инфильтрационно-конжеляционному типу согласно классификации Г. А. Шумского (т. е. к типу теплых ледников) и льдообразование происходит в соответствии с третьим случаем, рассмотренным выше. Таким образом, среднегодовое количество химических примесей, переносимых как с океана, так и с континента и выпадающих в виде снега или дождя на ледник будет приблизительно одинаковым на протяжении сравнительно большого периода времени.

Следовательно, анализ распределения химических элементов в образцах льда, отобранных непрерывно вдоль глубины ледника (а не с различных глубин) позволяет получить количественные данные, охватывающие значительные временные интервалы: о температуре воздуха, осадконакоплении, химическом составе органических и неорганических примесей и источниках их происхождения, а также могут служить индикатором целого ряда природных явлений (извержение вулканов, континентальные и меридиональные формы циркуляции воздушных масс, падение метеоритов).

Нами были отобраны три образца льда одинаковых геометрических размеров (идентичных) из разных горизонтов ледника. На основе радиоуглерода  $^{14}\text{C}$  по стандартной методике определялся их возраст. Элементный состав этих проб (образцов) льда исследован на атомно-эмиссионном спектрометре Spectroflame Module с индуктивно-связанной плазмой в диапазоне длин волн 160–800 нм. Анализ спектров показал присутствие в образцах элементов: Al, Mn, Mg, Ca, Si, Ba, Sr, Zn, Na, K. В таблице 1 приведены концентрации (мг/л) Al и Si в 3-х образцах льда разного возраста. Выбор Al и Si связан с низкой растворимостью их соединений в воде, меньшей миграцией, позволяющей им аккумулироваться в соответствующих слоях ледника, в отличие от примесей морского происхождения. Источником их происхождения являются аэрозоли с латиноамериканской территории, переносимые меридиональной циркуляцией воздушных масс [3].

**Таблица 1 – Распределение алюминия и кремния в пробах антарктического льда**

| Образец / Элементы | Алюминий (Al) | Кремний (Si) |
|--------------------|---------------|--------------|
| 1190 год           | 0,0067        | 0,419        |
| 2850 год           | 0,0063        | 0,337        |
| 3220 год           | 0,0033        | 0,227        |

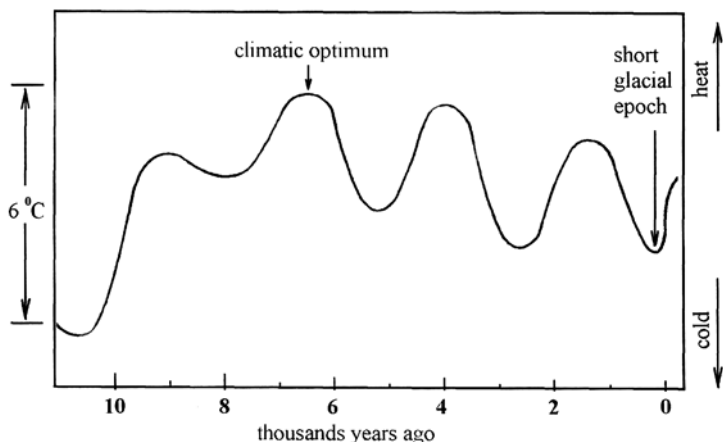


**Рис. 2. Климат последних 10000 лет**

График показывает основные тенденции в изменениях глобальной температуры, определенной по данным о колебаниях ледников и изменениях растительности [6].

Действительно, в работе [3] приведены результаты анализа распределения примесных молекулярных ионов в двух идентичных по весу образцах льда, отобранных из различных мест ледника на о. Король Георг. Первый образец (64°06'30" ю.ш., 58°40'00" з.д.) отобран с площадки, наклонной в сторону моря, а второй (62°07'45" ю.ш., 58°35'00" з.д.) – в сторону залива. По масс-спектрометрическим данным в первом образце обнаружен ряд примесных ионов  $[Al_2^+; (AlO)Al^+; Mg_2Si^+; AlNi^+; FeSi^+/MgSiO_2^+; (CaSi)Si^+; K; B; C]$ , отсутствующих во втором образце, источником происхождения которых является морская аэрозоль. В первом образце преобладают примеси, связанные с континентальными аэрозолями. Аналогичные климатические условия на станциях «Академик Вернадский» и о. Король Георг и, в соответствии с результатами исследований, представленных в работе [3], химический состав ледника на о. Галиндез формируется главным образом из тех же примесей континентального и морского происхождения.



Из приведенной выше таблицы видно, что концентрация Al и Si в пробе льда с возрастом 1190 лет больше, чем в остальных двух пробах в отдельности. Следовательно, на основании вышеизложенного (см. рис. 1), средняя температура того периода времени должна быть выше, чем периодов 2850 и 3220 лет тому назад. Действительно, на рис. 2, заимствованным из [6] хорошо видно, что 1190 лет назад средняя температура того периода была на ~2° выше, чем периодов в 3220 и 2850 лет назад.

Таким образом, на основании анализа распределения концентраций химических элементов образцов антарктического льда, отобранных по всей глубине ледника, можно установить:

1. Существование теплых и холодных периодов и закономерности их следования на протяжении промежутка времени, равного возрасту ледника. Выявление и уточнение продолжительности «малых ледниковых периодов».
2. Наличие периодичности в интенсивностях выпадения атмосферных осадков.
3. Ритмичность биологической активности в прибрежной зоне Антарктиды, выраженной в изменении популяции фитопланктона, зоопланктона и других форм биоты со временем.
4. Возможное число извержений вулканов, характер их распределения на протяжении данного промежутка времени.
5. Корреляцию выявленных закономерностей между собой и с другими циклическими явлениями природы: солнечная активность, частота падения метеоритов, землетрясений и других.

### Литература:

1. Regine Rütchlisberger, Matthias Bigler, Manuel Hutterli, Stefan Sommer and Bernhard Stauffer, Hans G. Junghans and Dietmar Wagenbach. Technique for Continuous High-Resolution Analysis of Trace Substances in Firn and Ice Cores / Environ. Sci. Technol., 34, 338–342, 2000.
2. A. Baeza, M. del Rho, C. Miry, E. Navarro and C. Roldán. Recent Evolution of the Multi-Isotopic Radioactive Content in Ice of Livingston Island, Antarctica / Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology, 63, 139–149, 1999.
3. K. Dias da Cunha, H. Evangelista, K. C. Dalia, J. C. Simxes and C. V. Barros Leite. Application of 252Cf-PDMS to characterize airborne particles deposited in an Antarctic glacier / Science of The Total Environment, 323, 123–135, 2004.
4. Обогащение атмосферных примесей во льду Антарктиды и изменение биогеохимических циклов галогенов под воздействием природных и антропогенных факторов / В. И. Богилло, Р. Борхерс, М. С. Базилевская. – Укр. антарктичний журн. – 2004. – № 2. – С. 90–98.
5. Предварительные результаты исследований проб льда, отобранных в ходе II Украинских антарктических экспедиций 1997–1998 гг. / А. В. Белявский, В. И. Богилло, П. Ф. Гожик и др. // Материалы гляциологических исследований. – 2001. – № 91. – С. 116–120.
6. Имбри Дж, Имбри К. П. Тайны ледниковых эпох: полтора века в поисках разгадки. – М.: Прогресс, 1988. – 264 с.
7. Коркина Н. М. Химический состав ледников и процессы его формирования // Материалы гляциологических исследований. – 1978. – № 78. – С. 260–278.

# **ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО РОЗРОБЛЕННЯ МЕРЕЖИ ЕКОЛОГО-ПІЗНАВАЛЬНИХ МАРШРУТІВ НА ТЕРИТОРІЇ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ»**

**Прядко О. І.**, кандидат біологічних наук, заступник директора  
з науково-дослідної роботи

**Крижановська О. Т.**, кандидат філологічних наук,  
начальник відділу екологічної освіти

**Година О. О.**, провідний інженер з рекреаційного благоустрою

**Арап Р. Я.**, кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник

*Національний природний парк «Голосіївський» (м. Київ)*

Національний природний парк (НПП) «Голосіївський» був створений згідно з Указом Президента України від 27 серпня 2007 року. Загальна його площа – 4525, 52 га, з яких 1879,43 га відводять у повне розпорядження парку. НПП «Голосіївський» повністю розміщується в межах Голосіївського адміністративного району м. Києва у південній, правобережній його частині. Парк складається з кількох відокремлених масивів: Голосіївського лісу (разом із парком імені М.Т. Рильського); лісових урочищ Бичок і Теремки, а також великого лісового масиву борових терас Дніпра в районі Конча-Заспи.

Початковим етапом у розробленні еколого-пізнавальних маршрутів є дослідження наукової цінності території парку. Основними критеріями оцінки території та стану біорізноманіття є: ступінь збереженості ландшафту як середовища існування тварин, рослин, грибів; загроза втрати певного типу ландшафту; унікальність та рідкісність у поєднанні з репрезентативністю; наявність спектра природно-територіальних комплексів, зумовлених певними гідротермічними, едафічними та геохімічними чинниками абіотичного середовища; ступінь антропогенної трансформації ландшафтів, умови рекреаційного та господарського використання.

Найважливішими для оцінки природоохоронної та наукової цінності територій можна вважати такі властивості представлених в її межах екосистем: мінімальний ступінь їх ураженості внаслідок антропогенного пресу; риси унікальності та рідкісності, що зумовлюють їхню цінність; багатство та різноманіття біотичних спільнот, фауністичних комплексів, генофонду та ценофонду, наявність видів, занесених до Червоної книги України. Слід зазначити, що природні екосистеми парку мають значну наукову

цінність. Наявність та поширення раритетної компоненти рослинного і тваринного світу висвітлено в літературі [1, 2, 3].

З огляду на те, що національний природний парк створюється для ефективного туризму та розвитку різних видів рекреаційної діяльності в природних умовах з додержанням режиму охорони заповідних природних комплексів, він потребує неординарного і комплексного наукового підходу до організації території. Актуальним і нагальним є питання розроблення науково обґрунтованої методології проектування та введення в дію рекреаційних маршрутів та спеціального методичного інформаційного забезпечення для стабільного і ефективного функціонування еколого-пізнавальних стежок.

Першими етапами для виконання зазначених завдань є: оцінка рекреаційних ресурсів парку та їх просторового розміщення; оцінка можливості (чи неможливості) використання рекреаційних ресурсів відповідно до завдань національних природних парків і принципів раціонального природокористування.

Основні типи рекреаційних ресурсів – природні, історико-культурні та соціально-економічні. Природні рекреаційні ресурси – це чинники, явища та властивості природного середовища, які можуть бути використані у відпочинку та оздоровленні. Історико-культурні рекреаційні ресурси – матеріальні об'єкти та явища, що можуть використовуватись для задоволення духовних, естетичних та пізнавальних потреб населення, а також мають суспільно-виховне значення. Соціально-економічні рекреаційні ресурси включають матеріально-технічну базу рекреаційних об'єктів, частину матеріального виробництва, яка безпосередньо забезпечує потреби рекреації, об'єкти, що їх використовує рекреація інфраструктури, а також трудові ресурси, зайняті в рекреаційному господарстві [5].

Рекреаційне природокористування має три основні функції: соціальну, економічну і природоохоронну. Проблема раціонального природокористування полягає в забезпеченні використання, відновлення і збереження природних умов і ресурсів рекреації з урахуванням об'єктивно існуючих потреб (у цьому разі – функцій та завдань національного природного парку). Ненормоване рекреаційне використання ландшафтів часто призводить до порушення ґрунтового і рослинного покривів, погіршення умов проживання і безпосереднього винищення диких тварин, забруднення середовища, порушення зв'язків у біогеоценозах. Рекреаційна діяльність національних парків має бути спрямованою на регулювання чисельності відвідувачів і режиму їхньої поведінки, на оптимальне розміщення споруд служби відпочинку (доріг, житлових корпусів, господарських споруд та ін.). Виконання цих завдань забезпе-

чуватиме поділ території національного парку на функціональні зони, а також встановлення режиму використання деяких територіальних складових.

Для забезпечення умов невиснажливого використання рекреаційних ресурсів, запобігання втратам естетичних та соціальних цінностей ландшафтів необхідно визначити допустимі навантаження на окремі природні комплекси та дотримуватися під час організації рекреаційної діяльності.

Основне призначення екомаршрутів – виховання культури поведінки людей у природі. Таким чином виконується природоохоронна функція. За допомогою таких стежок поглиблюються і розширюються знання екскурсантів про навколишню природу (рослинний і тваринний світ, геологічна будова місцевості та ін.), вдосконалюючи розуміння закономірностей біологічних, ландшафтних, геологічних, екологічних та інших природних процесів. Екостежки, що проходять чітко визначеними ділянками, дають можливість спрямувати основний потік відпочиваючих і туристів по певному маршруту. В результаті послаблюється навантаження на цінні природні об'єкти і території і, як наслідок, вони не зазнають рекреаційної дегресії. Рекреаційну діяльність здійснюють на підставі Ліміту на використання природних ресурсів у межах території Національного природного парку «Голосіївський», який у встановленому порядку щороку надає у Мінекології України.

Природні рекреаційно-туристичні ресурси, які використовують під час прокладання екологічних стежок, мають специфічну особливість – вони за характером споживання більш наближені до історико-культурних ресурсів. Тому їхню рекреаційно-туристичну оцінку виконують за такими критеріями: насиченість території цінними природними об'єктами; їх наукова цінність та територіальний ранг значущості (місцевий, державний, міжнародний); естетичність ландшафтів, а також ступінь збереженості природних систем, пам'яток. Деякі об'єкти показу не мають візуальної цінності, тому процес їхньої взаємодії зі споживачем потребує кількох проміжних етапів: наукового дослідження об'єктів, надання їм інформаційної ваги, доведення цієї інформації до споживача. Основним екскурсійно-пізнавальним продуктом екотуризму є екологічна стежка.

Треба зазначити, що для екологічних стежок об'єктами показу можуть бути не лише складові природних, а й історико-культурних рекреаційно-туристичних ресурсів у межах (а іноді й за межами) території національного парку (музеї, археологічні та історичні пам'ятки, архітектурні ансамблі, які можна побачити з оглядових майданчиків).

Такі підходи дають можливість організовувати маршрути з найбільшою екскурсійною інформативністю і найменшим навантаженням на екосистеми національного парку.

Територія НПП «Голосіївський» відзначається значним рекреаційним потенціалом, тут є лісові масиви, водотоки, джерела, різні геоморфологічні умови, мальовничі ландшафти.

Ліс – основний тип природних комплексів парку. Головними лісоутворюючими породами є сосна звичайна, дуб звичайний, граб звичайний. Доповнюють лісову гаму береза повисла, липа серцелиста, клен гостролистий, черешня та ін. Незважаючи на розміщення у межах мегаполісу Києва та вплив великого промислового міста, вони зберегли свій природний вигляд та рекреаційні властивості. Зазначені чинники зумовлюють наявність величезної кількості відвідувачів.

Під час вибору ділянок для створення перших екостежок, крім визначення наукової, природоохоронної, рекреаційної та історико-культурної цінності, розглядали масиви, які нині несуть найбільше рекреаційне навантаження [4]. У межах Голосіївського лісу, який з усіх боків оточений житловими масивами, Свято-Покровський та Китаївський монастирі, Парк культури та відпочинку імені М. Т. Рильського, зазнають найбільшого рекреаційного навантаження. Саме тут населення активно відпочиває та відвідує святі місця. Нині цей масив має розгалужену мережу стежок та місць відпочинку, стихійно створених численними відвідувачами. Враховуючи місцезнаходження, унікальність, значний антропогенний вплив на цей масив, виникає першочергова необхідність його збереження та спрямування рекреаційних потоків.

З урахуванням наукової та рекреаційної цінності території, а також навантаження на екосистеми розробляють мережу еколого-пізнавальних стежок парку, яка дасть можливість на цьому етапі призупинити деградацію унікальних природних комплексів НПП «Голосіївський» та розв'язати проблему їх рекреаційного використання.

### Література:

1. Прядко О. І., Арап Р. Я., Субота В. В. Раритетна компонента флори НПП «Голосіївський» // Мат. Укр. екологічного конгресу 27-28 жовтня 2008 р. – К., 2008. – С. 247–251.
2. Прядко О. І., Арап Р. Я. Поширення та сучасний стан популяцій видів рослин із Червоної книги України на території НПП «Голосіївський» // Рослинний світ у Червоній книзі України: впровадження Глобальної стратегії збереження рослин: мат. Міжнар. конф. (11–15 жовтня 2010 р., м. Київ). – К. : Альтерпрес, 2010. – С. 297–300.
3. Прядко О. І., Арап Р. Я., Андрієвська О. Л., Берест З. Л. Раритетне біорізноманіття НПП «Голосіївський» та стан його охорони // Збалансований (сталий) розвиток України – пріоритет національної політики : мат. Всеукр. наук. екологічної конфе-

- ренції (Київ, 26 жовтня 2010 р.). – К. : Центр екол. освіти та інформації, 2010. – С. 164–167.
4. Радченко Т., Крижановська О., Даниляк А., Шаповалова Л. Формування екологічної культури суспільства як чинник збереження міських екосистем: про перспективи діяльності Національного природного парку Голосіївський». – Жива Україна. Спецвипуск. Розмай. – К., 2007. – С. 10–11.
5. Фоменко Н. В. Рекреаційні ресурси та курортологія. – К. : Центр навч. л-ри., 2007. – 312 с.

## **ДО ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ НАЦІОНАЛЬНОЇ ЕКОМЕРЕЖІ НА ПРИКЛАДІ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ПОДІЛЬСЬКІ ТОВТРИ»**

**Кучинська О. П.**, заступник директора з наукової роботи  
голова Кам'янець-Подільського районного осередку  
Всеукраїнської екологічної ліги

**Любінська Л. Г.**, кандидат біологічних наук, доцент,  
старший науковий співробітник

**Рябий М. М.**, молодший науковий співробітник  
Національний природний парк «Подільські Товтри»  
член КП РО ВЕЛ

**Одукалець І. О.**, аспірант Київського національного університету  
імені Тараса Шевченка  
член КП РО ВЕЛ

Україна є активним учасником реалізації Всеєвропейської стратегії збереження біологічного та ландшафтного біорізноманіття, яка була ухвалена на конференції міністрів довкілля країн Європи (Софія, 1995). Основною метою реалізації цієї стратегії є розбудова Всеєвропейської екологічної мережі як системи охорони природної спадщини.

Загрози збереженню біорізноманіття Дністра та навколишніх екосистем, спричинені діяльністю людини, потребують невідкладного впровадження заходів щодо формування екомережі Дністровського екокоридору.

Законодавчі підстави для створення Дністровського екокоридору закладено в Законі України «Про екологічну мережу України» (2004) та в Загальнодержавній програмі формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки (2000), а також у ряді міжнародних актів природоохоронного спрямування, учасником яких є Україна, зокрема в Конвенції ООН про біорізноманіття і Всеєвропейській стратегії збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.

Товтровий кряж є вододілом між басейнами Дністра, Прип'яті та Південного Бугу. Крім багатьох інших функцій, товтрове пасмо регулює гідрорежим та створює специфічний мікроклімат Середнього Придністров'я.

Протягом багатьох років у басейні Дністра здійснювали екологічно необґрунтовану діяльність, що спричинила значну активізацію негативних процесів і явищ – зміну умов формування стоку у верхів'ях річки, що підвищило ймовірність паводків і селів; будівництво трьох великих водосховищ у руслі річки і невеликих – на її притоках, забирання значних обсягів води для поливу, питних і промислових потреб з деградацією водних і прирічкових екосистем; ерозію ґрунтів і забруднення вод промисловими і сільськогосподарськими стоками тощо. Інтенсивне ведення лісорозробок, розвиток промислових зон і добування корисних копалин призвели до зникнення і деградації цілого ряду екосистем. Так, у витоках Дністра та Подільських Товтрах скоротилися більш, ніж удвічі площі букових лісів, зник ряд унікальних верхових боліт, джерельних мікроекосистем, опинилося під водосховищами багато кам'янистих, піщаних і болотних екосистем.

Ключовими територіями екологічної мережі є природні екологічні ядра, тобто об'єкти природно-заповідного фонду. Сполучні території або екокоридори поєднують між собою ключові території та забезпечують цілісність природних екосистем, міграцію тварин (формуються ділянками природних ландшафтів витягнутої конфігурації, різної ширини та протяжності). Однією з таких територій є національний природний парк (НПП) «Подільські Товтри».

На території найбільшого в Європі НПП «Подільські Товтри» (261,316 тис. га) протікає шість значних лівих приток Дністра (Збруч, Жванчик, Смотрич, Тернава, Студениця, Ущиця), загальна протяжність річкової мережі парку становить 1469 км. Флора НПП нараховує понад 1500 видів судинних рослин, з них більше ніж 300 – ендемічні, субендемічні, реліктові та рідкісні рослини. Серед подільських та волино-подільських ендеміків трапляються молочай волинський, шавлія кременецька, молочай дністровський, лещиця дністровська, мінуарція дністровська, а серед реліктових видів – змієголовник австрійський, берека, лунарія оживаюча, бруслина низька, цибуля коса та ін.

До Європейського переліку глобально зникаючих видів з місцевих видів занесено понад 60 видів тварин, зокрема, ссавці (видра річкова), птахи (деркач, шуліка рудий), риби (чоп великий і малий), 5 видів рослин (змієголовник австрійський, рябчик гірський, шиверекія подільська, зозулині черевички, сон великий).

**Таблиця — Перелік об'єктів для резервування**

| №<br>п/п                                | Територія                                                   | Цінність                                                                                                            | Площа,<br>га |
|-----------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| Землі для резервування 1504,5           |                                                             |                                                                                                                     |              |
| По Кам'янець-Подільському району: 668,5 |                                                             |                                                                                                                     |              |
| 1.                                      | Схили р. Дністер (від с. Гораївка до Бакотського Монастиря) | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 50           |
| 2.                                      | Схил р. Мукша (правий берег в с. Тарасівка)                 | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 20           |
| 3.                                      | Схил р. Мукша (від с. Мала Слобідка до с. Тарасівка)        | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 18           |
| 4.                                      | Боришківські товтри (біля с. Боришківці)                    | Ландшафти і рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009) | 28,0         |
| 5.                                      | Лівий берег р. Збруч (від с. Чернокозинці до с. Кудренці)   | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 220,0        |
| 6.                                      | Ліс біля с. Стара Ушиця                                     | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 15,0         |
| 8.                                      | Товтра Збручевиця                                           | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 20,0         |
| 9.                                      | Товтра «Лівонова» (між селами Нігин та Цикова)              | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 5,0          |
| 10.                                     | Гуменецькі могилки (пн-сх околиця с. Гуменці)               | Ландшафти                                                                                                           | 11,0         |
| 11.                                     | Кам'янецькі горби (с. Кам'янка)                             | Ландшафти. Горбисте пасмо над р. Шандрова на південь від с. Кам'янка                                                | 105,0        |
| 12.                                     | Кульчиївські товтри (с. Кульчиївці)                         | Ландшафти. Незалісені товтри на південь від с. Кульчиївці                                                           | 12,5         |
| 13.                                     | Ліс (с. Станіславівка)                                      | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 40,0         |
| 14.                                     | Ліс, правий берег р. Тернави                                | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 125,0        |
| По Чернорозівському району: 830,5       |                                                             |                                                                                                                     |              |
| 15.                                     | Кугаєвецькі ставки (села Андріївка – Кугаївці)              | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009)             | 40           |



|                             |                                                           |                                                                                                         |       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| 16.                         | Товтри біля с. Ямпільчик                                  | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009) | 8     |
| 17.                         | Ліс біля с. Гуків                                         | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009) | 70    |
| 18.                         | Ліс біля с. Мар'янівка                                    | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009) | 50    |
| 19.                         | Схил над р. Збруч біля Жабинецької дачі (дитячий табір)   | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009) | 17    |
| 20.                         | Товтра (с. Хропотова)                                     | Ботанічний                                                                                              | 10,0  |
| 21.                         | Товтри (с. Біла)                                          | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009) | 28,0  |
| 22.                         | Балайдові товтри (с. Хропотова)                           | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009) | 22,5  |
| 23.                         | Демковецька скеля (с. Демківці)                           | Ландшафти                                                                                               | 45    |
| 24.                         | Королева Говди (с. Юрківці)                               | Ландшафти                                                                                               | 20,0  |
| 25.                         | Свіршовецькі товтри (с. Свіршківці)                       | Ландшафти                                                                                               | 26,0  |
| 26.                         | Урочище Товтрик (с. Рудка)                                | Ландшафти                                                                                               | 28,0  |
| 27.                         | Урочище Ковалева Долина                                   | Ландшафти                                                                                               | 52,0  |
| 28.                         | Слобідко-Антонівецьке пасмо                               | Ландшафти                                                                                               | 210,0 |
| 29.                         | Пуклянська долина                                         | Ландшафти                                                                                               | 125,0 |
| по Городецькому району: 5,5 |                                                           |                                                                                                         |       |
| 31.                         | Гусикова гора (біля с. Сатанівська Слобідка між дорогами) | Рідкісні угруповання (Зелена книга України, 2009) та види рослин і тварин (Червона книга України, 2009) | 5,5   |

Система моніторингу видів та популяцій за обмеженим переліком видів, в основному рідкісних та зникаючих, у межах деяких ділянок Дністровського екокоридору здійснюється науково-дослідним відділом НПП та науково-дослідною лабораторією з 1997 року за активної участі Кам'янець-Подільського національного університету, Інституту ботаніки імені Холодного НАН України та Інституту екології Карпат НАН України.

Для повноцінного функціонування елементів екомережі необхідно визначити загальну та детальну територіальну структуру екомережі, яка б забезпечила її просторову цілісність та біокомунікацію між Карпатським, Подільським і Нижньодністровським природними регіонами; обґрунтувати та підготувати проектні рішення щодо формування екомережі; розробити графічні матеріали формування екомережі. Ми пропонуємо резервувати з подальшим вилученням у користування НПП цінних ландшафтних та багатих на біорізноманіття територій (див. таблицю), для поліпшення моніторингу та управління.

Для реалізації проекту необхідно здійснити такі види робіт:

1. Встановити існуючу структуру земель за цільовим призначенням у межу пропонованих ключових, сполучних, буферних та відновлювальних територій екомережі Дністровського екокоридору, вибраних за природними чинниками.

2. Визначити зміни в існуючій структурі земельного фонду регіону Дністровського екокоридору, які необхідно здійснити у ході формування екомережі та/або ввести обмеження (обтяження) землекористування.

3. Виконати оцінку соціально-економічних наслідків зміни цільового призначення земель у зв'язку включенням їх до екомережі.

4. Розробити обґрунтовані рекомендації щодо визначення режимів охорони, відновлення та використання складових земель ключових, сполучних, буферних та відновлювальних територій, які впливають з їхньої ролі в екомережі Дністровського екокоридору, а також, у разі необхідності, щодо вилучення та викупу земельних ділянок.

5. Скласти перелік заходів, щоб забезпечити здійснення проектних рішень щодо створення екомережі Дністровського екокоридору та їх бюджетну фінансову підтримку.

## **ПЛАНУВАННЯ ЗБЕРЕЖЕННЯ Й ВИКОРИСТАННЯ ВОДНО-БОЛОТНИХ УГІДЬ СЕРЕДНЬОГО ПРИДНІСТРОВ'Я**

**Карамушка В. І.**, кандидат біологічних наук, доцент,  
завідувач кафедри управління проектами

Університет менеджменту освіти НАПН України

**Любінська Л. Г.**, Кам'янець-Подільський національний університет  
імені І. Огієнка

**Ющук А. І.**, Національний університет  
«Києво-Могилянська Академія»

Водно-болотні угіддя (ВБУ) є особливим типом природних комплексів, до складу яких входять наземні та водні екосистеми або їхні компоненти. Згідно з юридичним визначенням, прийнятим Рамсарською конвенцією [1], під «водно-болотними угіддями» розуміють райони маршів, боліт, драговин, торфовищ або водойм – природних або штучних, постійних або тимчасових, стоячих або проточних, прісних, солонкуватих або солоних, включаючи морські акваторії, глибина яких під час відпливу не перевищує шість метрів». З цього досить широкого визначення випливає, що більшість наземних територій, принаймні в Україні формально відносяться до ВБУ. Зрозуміло, що цінність таких територій – як з огляду на практичне використання людиною, так і на їх біопродуктивний потенціал та екосистемну унікальність – варіює у значних межах, але в будь-якому випадку використання таких територій має бути регульованим з тим, щоб запобігти непоправним втратам. Унікальність кожної території потребує індивідуального підходу до оцінок та розроблення управлінських планів і заходів, тому застосування загальних методологічних схем, розроблених, зокрема, у рамках програм Рамсарської конвенції, Міжнародного союзу охорони природи та інших поважних інституцій [2, 3], набуває специфічного характеру.

Об'єктом дослідження стали два ВБУ міжнародного значення «Пониззя Смотрича» та «Бакотська затока», афілійовані з Національним природним парком (НПП) «Подільські Товтри». Перший крок дослідження передбачав узагальнення наявного закордонного та вітчизняного досвіду у галузі управління природними територіями, що мають особливий статус, зокрема природоохоронний. Другий крок відповідав філософії управління у будь-якій галузі людської діяльності й полягав у інвентаризації об'єкта дослідження та оцінці його стану. Оцінку стану ВБУ здійснювали відповідно до методології, запропонованої для об'єктів Рамсарської конвенції

[2–4], яка передбачала визначення екологічного, соціо-культурного та економічного потенціалу ВБУ, на основі чого формували екосистемні та операційні цілі управління. Останні були використані для визначення конкретних заходів, спрямованих на моніторинг, збереження та невиснажливе використання ВБУ.

В дослідженні взяли участь науковці НПП «Подільські Товтри», викладачі та студенти Кам'янець-Подільського національного університету, Національного університету «Києво-Могилянська Академія», Університету менеджменту освіти НАПН України та Державної екологічної академії післядипломної освіти та управління Мінекології України.

Розроблення плану управління названими об'єктами ще не закінчено, але в цьому процесі виявили ряд важливих обставин, які спонукали до окремого їх обговорення. Оскільки такі аспекти мають важливе значення не лише для конкретних ВБУ Придністров'я, а й для всіх інших водно-болотних екосистем і об'єктів України і стосуються як конструювання планів управління, так і їх впровадження, то обговорення й узагальнення видається доцільним і вчасним.

По-перше, незважаючи на значну кількість ВБУ в Україні, які отримали статус міжнародних і занесені до відповідних переліків Рамсарської конвенції, плани управління розроблено лише для кількох з них. Плани, розроблені в режимі демонстраційних проектів, за деяким винятком [5, 6], не опубліковані, тому залишаються практично недосяжними не лише для громадськості, а й для вузького кола заінтересованих фахівців. При цьому впровадження розроблених планів, як і управління самими об'єктами, залишається невизначеним.

Разом з тим, віднесення територій до Рамсарських переліків саме по собі вже є позитивом, оскільки «легалізує» ВБУ перед вітчизняною та світовою громадськістю, а це стає ще одним елементом їх моніторингу, контролю та збереження. До того ж варто додати, що обов'язковою вимогою до ВБУ міжнародного значення має бути розроблений план його управління. Проте, на цей час такими планами можуть похвалитися лише кілька вітчизняних ВБУ міжнародного значення.

По-друге, невизначена ситуація з плануванням пов'язана з кількома чинниками. З одного боку, до Рамсарських переліків потрапили як ВБУ, що афілійовані з діючими природоохоронними територіями, так і такі, що не мають подібного підпорядкування. А розроблення менеджмент-планів та їх впровадження покладається зазвичай, або на власника або на користувача відповідної території (земельних ділянок). Якщо стосовно природоохоронних територій ще можна говорити про певну мотивацію

суб'єктів господарювання, то органи місцевої влади (органи місцевого самоврядування та державні адміністрації різних рівнів), яким належить значна частина Рамсарських угідь в Україні, переймаються переважно питаннями, далекими від невиснажливо-го природокористування та охорони природи.

По-третє, копії процедури й механізми розроблення менеджмент-планів не є істотною перешкодою для розвитку ефективного управління територіями з особливим статусом. Вони по силі як для науковців, так і для рядових управлінців. Зауважимо, що загальна методологічна база такої діяльності розроблена провідними міжнародними природоохоронними інституціями й перебуває у відкритому доступі на їхніх веб-порталах, а кращі методичні посібники опубліковано [2, 3]. Останнім часом з'явилися корисні методичні посібники українською [6, 7] та російською [8] мовами. Певна річ, такі процеси потребують часу, зусиль, певних фінансових ресурсів, але, як бачимо, планування управління ВБУ поки що не стало нормою. Навіть більше: розроблені менеджмент-плани не стали ефективним інструментом природоохоронної діяльності, їх не впроваджують навіть там, де вони розроблені. На це є певні причини, пов'язані з зовнішніми й внутрішніми чинниками.

Аналіз наявних менеджмент-планів дає можливість зробити певні припущення щодо причин невисокої дієвості такого інструменту. Зауважимо, що такі документи є головним чином у рукописному вигляді й недоступні для широкого обміну досвідом. Огляд планів управління ВБУ «Бузькі брояки» [6], Сиваш [7], Молочний лиман та коса Обитічна (останні два є лише в рукописному вигляді) свідчить, що в усіх документах автори добре опрацювали ту частину плану, що стосується завдань і заходів, але менш переконливо виглядає частина, що описує інструментарій, мотивацію та відповідальність щодо виконання таких завдань і заходів. На загал, планування не стало внутрішньою потребою тих, у чиєму підпорядкуванні перебувають території ВБУ, і застосовується поки що із залученням сторонньої допомоги. Тому у відповідальних за території ВБУ, які можуть змінюватися, проблемним залишається поняття власника менеджмент-плану та відчуття необхідності й відповідальності за його впровадження.

Зазначені обставини було взято до уваги під час планування управління ВБУ міжнародного значення «Пониззя Смотрича» та «Бакотська затока» [9–11], тому з самого початку процесу координатором цієї діяльності виступили співробітники НПП «Подільські Товтри», які прагнули залучити до участі представників усіх заінтересованих сторін. Іншим важливим моментом став процес оцінки потенціалу і стану ВБУ. Стандартний підхід із застосуванням

інвентаризації рельєфу, ґрунтового покриву, ландшафтів, водних об'єктів, флори, фауни, кліматичних характеристик та ін. було доповнено зонуванням території, для чого було використано різні показники і підходи. З одного боку, до складу ВБУ входять ділянки (зони), що мають природні характеристики – лісові, степові, чагарникові, лучні та ін., з іншого – частина цих територій має певний природоохоронний статус, який визначає законодавство. До таких територій належать, зокрема, водоохоронні зони, прибережні смуги, зони з визначеним заповідним режимом, буферні зони. Інвентаризація таких зон стає ключовим моментом у визначенні природоохоронних заходів та способів природокористування ВБУ. Крім цього, на основі експертних оцінок території визначено зони найбільшої вразливості та зони, що мають високу природну та соціо-культурну цінність. Зонування територій ВБУ разом з результатами аналізу зовнішніх і внутрішніх факторів впливу є основою для формулювання заходів на коротко- і довгострокову перспективу.

Якщо внутрішні фактори впливу (ті, що пов'язані з особливостями самих територій ВБУ та місцевими природокористувачами) піддаються безпосередньому регулюванню, то зовнішні фактори впливу (ті, що пов'язані з домінуючими тенденціями у суспільному розвитку й стосуються зрілості регуляторної бази, застосування законодавства, розвитку демократичних інститутів, негативних суспільних явищ тощо) становлять серйозну загрозу цілісності й збереженню ВБУ, оскільки мало залежать від місцевих природокористувачів та органів влади. Ці аспекти є важливими для ефективного управління ВБУ, тому потребують адекватного відображення в менеджмент-планах, що й було враховано при роботі з ВБУ «Пониззя Смотрича» та «Бакотська затока».

### **Висновки**

На цей час в Україні зареєстровано 33 ВБУ міжнародного значення. Нещодавно 9 нових територій визначено й затверджено Кабінетом Міністрів України, які будуть подані Секретаріатові Рамсарської конвенції [12]. Ці кроки не можна розглядати інакше, як позитивні. Разом з тим, визначення таких територій потребує подальших зусиль щодо їх управління (збереження, охорони, невиснажливого використання), тому практика розроблення менеджмент-планів, безумовно, буде поширюватися, а досвід планування – набувати більшого значення. Ще раз наголосимо на основних внутрішніх факторах дієвості плану та процесу планування: ретельна оцінка потенціалу і стану територій ВБУ та мотивація осіб і організацій, відповідальних за території, разом із заінтересованими сторонами.

### Література:

1. Закон України «Про участь України в Конвенції про водно-болотні угіддя, що мають міжнародне значення, головним чином як середовище існування водоплавних птахів від 29 жовтня 1996 р. № 437/96-ВР / Відомості Верховної Ради України – 1996. – N 5. – С. 279.
2. Chatterjee, A., Phillips, B., Stroud, D.A. Wetland Management Planning. A guide for site managers / WWF, Wetlands International, IUCN & Ramsar Convention. – 2008. – 76 p.
3. Managing Wetlands: Frameworks for managing Ramsar Sites and other wetlands, 4<sup>th</sup> Edition // Gland: Ramsar Convention Secretariat. – 2011. – 97 p.
4. Guiding principles for taking into account the cultural values of wetlands for the effective management of sites. Annex to COP8 Resolution VIII.19 / Managing Wetlands: Frameworks for managing Ramsar Sites and other wetlands, 4<sup>th</sup> Edition // Gland: Ramsar Convention Secretariat. – 2011. – P. 72–73.
5. Артамонов В. А. Особливості управління водно-болотними угіддям «Бузькі брояки» / Управління водно-болотними угіддями міжнародного значення (Методичні рекомендації до планування і впровадження). – Київ, 2005. – С. 42 – 69.
6. Управління водно-болотними угіддями міжнародного значення (Методичні рекомендації до планування і впровадження). – Київ, 2005. – С. 42 – 69.
7. Пархісенко Л. В., Костюшин В. А. та ін. Інтегрований підхід до менеджменту Сиваша. – К. : Wetlands International – АЕМЕ, 2000. – 68 с.
8. Секком П. Учебное пособие для управления природоохранными территориями. – Fauna and Flora International, 2003. – 116 с.
9. Любінська Л. Г., Матвеев М. Д. Пониззя р. Смотрич – міжнародне водно-болотне угіддя // Менеджмент екосистем природно-заповідних територій / матеріали Всеукр. наук.-практ. конф., присвяченої 10-річчю створення Нац. природ. парку «Подільські Товтри». – Кам'янець-Подільський: Аксіома, 2006. – С. 206 – 211.
10. Любінська Л. Г. Бакотська затока. Водно-болотні угіддя України / За ред. Г. Б. Марушевського, І. С. Жарук – К. : Чорномор. програма Ветланд Інтернешнл, 2006. – С. 120 – 125.
11. Любінська Л. Г. Пониззя річки Смотрич. Водно-болотні угіддя України / за ред. Г. Б. Марушевського, І. С. Жарук – К. : Чорномор. програма Ветланд Інтернешнл, 2006. – С. 125 – 129.
12. Розпорядження КМ України від 23 лютого 2011 р. № 147-р «Про погодження надання водно-болотним угіддям статусу водно-болотних угідь міжнародного значення».

## ПРИРОДООХОРОННІ ТРАДИЦІЇ ГЛУХІВЩИНИ

**Шевель А. О.,** асистент кафедри біології і основ сільського господарства

Глухівський національний педагогічний університет ім.

Олександра Довженка, здобувач Київського національного університету ім. Т. Г. Шевченка (м. Глухів)

Природоохоронні традиції, як правило, виникають внаслідок нагромадження позитивного й негативного досвіду природокористування. На стадії формування етносу, за незначної густоти населення, негативні результати природокористування не могли призвести до катастрофічних наслідків, але збагачували суспіль-

ство досвідом, який з часом склав систему ustalених традицій, правил і регламентацій. Внаслідок цих адаптивних процесів традиційне природокористування набуло ознак, що цілком відповідають сучасним науковим принципам охорони довкілля. Це оптимальне співвідношення угідь; узгодженість структури природокористування з ландшафтною структурою; контурна організація сільськогосподарських угідь; оптимальні параметри ротаційних циклів і сталість термінів сільськогосподарського виробництва; застосування органічних добрив тощо.

Головними компонентами природокористування протягом тисячоліть були традиційні землеробство, тваринництво та промисли, що формували етнічні культурні ландшафти з їх індивідуальною й унікальною природно-антропогенною структурою (ландшафтним розмаїттям). Саме тому на вагому роль традиційних екологічних знань і традицій природокористування наголошують численні міжнародні документи, ухвалені Конференцією ООН з довкілля та розвитку (Бразилія, Ріо-де-Жанейро, 1992 рік), та рішення Другого саміту Землі (Йоганнесбург, 2002 рік). Традиційні екологічні знання з природокористування повсюдно визнані як вагомий чинник збереження біорізноманіття та його збалансованого використання. Питанням їх дослідження, збереження й застосування за сучасних умов дедалі більшу увагу надають провідні міжнародні організації, діяльність яких пов'язана з охороною природи та природно-культурної спадщини, збереженням та збалансованим використанням біорізноманіття, зокрема ЮНЕСКО, ЮНЕП, Міжнародний союз збереження природи і природних ресурсів (IUCN), Глобальна екологічна фундація (GEF), Рада Європи тощо.

В сучасних екологічних документах привертається увага господарників та екологів до традиційних форм природокористування як таких, що в низці випадків дають додатковий шанс у боротьбі з голодом та руйнацією довкілля.

Так, Спеціальна міжурядова група з лісів Комісії сталого розвитку при Економічній і соціальній раді ООН констатувала, що велика кількість так званих природних екосистем чи куточків дикої природи є насправді антропогенними або культурними ландшафтами, які виникли й сформувалися в результаті тисячолітньої взаємодії з мешканцями лісів, що спостережуване видове розмаїття живого на Землі — це результат не тільки біологічної еволюції, а й сукупного впливу фізичного середовища та людини.

Ця невітійна й загалом не нова констатація залежності динаміки живого на планеті від дії антропогенних чинників доповнюєть-



ся новими для документів такого роду даними, зокрема спостереженням, що темпи зникнення мови, культури та знань корінного населення й місцевих спільнот зони лісів набувають загрозливих масштабів. Остання констатація опинилася тут зовсім не випадково, оскільки в доповіді проводиться думка, що використання культурних традицій і традиційного природокористування в зоні лісів є одним з перспективних шляхів поліпшення екологічної обстановки.

Один з програмних документів, що стосується питання про традиційні знання про ліс, передбачає всіляке «заохочення країн до розгляду шляхів і засобів ефективного захисту й використання традиційних, пов'язаних з лісом знань, нововведень і практики в лісах корінного населення та інших місцевих спільнот». А на наступній сторінці робиться наголос на тому, що традиційні екологічні знання (це щось на зразок народної медицини, народної метеорології чи агрономії) попри їхню заплутаність, мають вирішальне значення для розуміння того, як зберегти лісові системи й використовувати їх на постійних засадах.

Наведене українські вчені М. М. Кисельов та Ф. М. Канак розцінюють, як свідчення ще одного повороту в екологічній ідеології. Якщо перший був пов'язаний з відмовою від беззастережної впевненості в тому, що люди зрештою знайдуть порятунок від екологічної біди перш ніж вона постане в усій своїй невідворотності, то тепер маємо справу зі спробою заснувати екологічну свідомість також і на деяких принципах традиційних способів буття людей і відповідних способів природокористування. Здається, в цьому є неабиякий сенс, і кожен з традиційних способів життя в природі заслуговує на вивчення та аналіз за сучасних умов уже хоч би тому, що екологічні кризи в межах традиційних форм природокористування були явищем рідкісним і загрозливим хіба що для усталеного добробуту спільнот, але не для системи природи. Хоч таких традиційних форм співжиття людини з природою залишається дедалі менше, багато з них ще можна реконструювати з тих численних їхніх фрагментів, що відобразилися в наявних нині етнокультурах чи їхніх залишках.

Україна як держава-учасниця Конвенції про біологічне різноманіття та низки європейських ініціатив також поклала на себе зобов'язання «поважати та зберігати» ці знання й досвід, сприяти якомого ширшому використанню їх.

З метою вивчення й підтримки традиційних форм природокористування та господарювання в Україні доцільним є створення аналогічних закладів у порядку експерименту, на засадах довготривалого, екологічно збалансованого користування віднов-

люваними природними ресурсами, яке не завдає шкоди сталому відтворенню багатоманітності природних ресурсів.

Одним з ефективних засобів збереження й підтримки традиційного природокористування можуть бути регіональні та місцеві екологічні програми.

Як приклад розглянемо можливість використання культурних та природоохоронних традицій Глухівщини у виробленні оптимальної моделі сталого розвитку України.

Дійсно, історію свого народу можна пізнати, вивчаючи його традиції. Місто Глухів, колишню гетьманську столицю, по праву називають історико-культурним центром Сумщини. Адже це одне із старовинних міст України із понад тисячолітньою історією. Саме з Глухова по всій Україні поширилося вирощування другого хліба – картоплі. І перший хліб душі – музика також линує з Глухова по всій Україні. Бо саме в цьому місті була відкрита на теренах України і Росії співоцька школа. Її вихованцями стали всесвітньовідомі композитори-глухівчани М. Березовський і Д. Бортнянський. Глухів – це цитадель українського, козацького духу, славна гетьманська столиця, яка пам'ятає Івана Скоропадського, Павла Полуботка, Данила Апостола, Кирила Розумовського. Це давня столиця української культури й освіти. З Глуховом пов'язані десятки великих українських імен – Тараса Шевченка, Пантелеймона Куліша, Миколи Пирогова, Миколи Мурашка, засновника Української академії мистецтв Георгія Нарбута, другого президента Української академії наук Миколи Василенка, меценатів Терещенків, актриси Ади Роговцевої. Це велике, величне місто України, що має славу історію й величезні заслуги перед Україною.

Глухівщина – овіяний легендами і славою край, край казкової природи. По його землях несе свої води задумлива Есмань. Безкраї лани, мальовничі ліси, смарагдові луки з духмяними травами – все це Глухівщина, невід'ємна складова частина України.

Глухівський район розташований на північному сході Сумської області. За фізико-географічним районуванням північна частина району належить до Новгород-Сіверського Полісся Поліської провінції зони мішаних лісів. Південна частина перебуває в межах Сумської області Середньоросійської підвищеної провінції Лісостепової зони. Межа між зонами проходить по лінії Крелевець–Глухів–Червоне.

Глухівщина – зелений край, у якому природна рослинність ще збереглася на значних площах. Тут переважають соснові та дубові ліси.

Природно-заповідний фонд Глухівщини налічує 16 заповідних територій і об'єктів загальною площею 5784,05 га. У його складі

Шалигинський ландшафтний заказник загальнодержавного значення, Верхньоеманський ландшафтний заказник, сім ботанічних та сім гідрологічних пам'яток місцевого значення.

Пам'ять не тільки про минуле природи нашого краю, а й про славу історію колишньої гетьманської столиці зберігає гетьманський дуб, який росте на розі вулиць Терещенків та Артема, недалеко від міського краєзнавчого музею. Ще один такий дуб є на території Слоутського лісництва. Їхній вік понад 350 років, висота більше як 20 м.

У селищі Полошки Глухівського району знаходиться ботанічна пам'ятка місцевого значення «Кедр сибірський», площа 0,01 га. Унікальне дерево занесено у Червону книгу України, вік його близько 200 років, висота 32 м, діаметр стовбура 65 см. Має велику науково-пізнавальну цінність. Поблизу парку є досить потужне впорядковане джерело, вода з якого має добрі смакові якості, впадає воно у мальовничий, зариблений став.

Справжня перлина Глухівщини – гідрологічна пам'ятка природи «Чернечі джерела», що розташовані на північно-західній околиці міста і являють собою два пов'язані між собою водостоки з прилеглою територією близько 4,6 га. З двох чаш глибиною 2,5–3 м, одна діаметром 8 м, інша овальна 8х10 м, джерельна вода витікає до річки водостоком шириною 1,5 м. Останнім десятиліттям відбувається справжнє паломництво до джерел. Стараннями Покровської релігійної громади впорядковується навколишня територія, висаджуються дерева та квіти, споруджено купальню, на народні кошти завершується будівництво каплиці. 10 серпня 2010 року відбувся хресний хід до джерел, на каплиці встановлено освячений хрест. Вода джерел має гарні смакові якості і використовується населенням для задоволення побутових потреб і в проведенні релігійних обрядів. Має особливе природоохоронне, наукове, історико-культурне та еколого-освітнє значення.

У селі Заруцьке функціонує державна гідрологічна пам'ятка природи місцевого значення «Заруцькі джерела». Вони розташовані на території Заруцького вапняного заводу, мають площу 0,8 га. Село Заруцьке міститься в заплаві річки Клевень. Кілька водних джерел, фонтануючих з крейдяної гори, спливають у річку Клевень. Джерельна вода має цінні смакові якості.

Село Сваркове має державну гідрологічну пам'ятку місцевого значення «Джерела Ключі» площею 0,8 га. Пам'ятка розташована між селами Заруцьким і Сваркове, перебуває у підпорядкуванні Сварківської ради з січня 1991 року. Це кілька фонтануючих джерел з добрими смаковими якостями, які живлять річку Клевень. «Джерела Ключі» за формою являють собою прямки в

грунті шириною 1–2 м, глибиною 0,2 – 0,3 м з руслами у бік річки. Потужність найбільшого джерела – 5 л/хв, температура 8°.

Село Соснівка відоме ботанічною пам'яткою природи місцевого значення «Сосни». Унікальні сосни віком 200 років, висотою 25–32 м, діаметром стовбурів 50–70 см, являють собою природно-історичну цінність. Ця ботанічна пам'ятка площею 0,5 га має естетичну, науково-пізнавальну та оздоровчу цінність.

У селищі Шалигіне зберігається у природному стані гідрологічна пам'ятка «Сім джерел». Вона являє собою унікальні утворення самовитічних джерел води, які мають естетичне та пізнавально-виховне значення, їхня площа 0,5 га. Природно-історична цінність пам'ятки «Сім джерел» полягає в цінній якості води, яка, крім смакових якостей, має і лікувальні.

У віданні Ходинської сільської ради з лютого 1995 року перебуває гідрологічна пам'ятка «Джерело Ключі» площею 0,05 га. Джерело має добрі смакові якості, воно поповнює водою річку Лапугу, яка є притокою річки Обести.

Використання названих рекреаційних ресурсів надає можливість додаткового пізнання природи, оздоровлення й відновлення як фізичних, так і духовних сил людини.

Ми розглянули лише деякі з природоохоронних об'єктів Глухівщини, які заслуговують на детальніше вивчення. Вважаємо, що вивчення традицій природокористування в Україні має стати провідним чинником стабілізації й збереження унікальних природних та історико-культурних територій і об'єктів.

## **ВЛИЯНИЕ ПОЖАРОВ НА ФАУНУ СТЕПНОЙ ЗОНЫ ДОНБАССА**

**Копча Т. В.**, координатор ВДС «Екологічна варта» п. Зуевка  
г. Харцызск

В настоящее время наша планета погрязла в экологических проблемах. Эти проблемы связаны с развитием научно-технического прогресса, загрязнением окружающей среды, истреблением флоры и фауны. К этим экологическим проблемам добавились ещё и пожары. В последнее время пожары охватывают всё большие территории, нанося непоправимый ущерб природе. Пожары играют негативную роль в изменении биологического разнообразия ландшафтов.

**Степные пожары** – один из самых опасных видов пожаров. Их причинами являются непотушенные костры, загоревшаяся свал-

ка, сухая трава и др. Пожар возникает мгновенно из-за большого количества топлива. Большой скорости распространения пожара способствует открытая местность. Ветер разносит огонь на огромные расстояния, а в зарослях кустарника огонь может тлеть 2–3 дня. Потушить пожар мешает не только ветер, но и малое количество водоёмов и проблема поставки воды. Эти бедствия не так опасны для окружающей среды, если являются регулярными, тогда животные и растения приобретают защитные инстинкты. Другое дело, когда сильные пожары возникают внезапно и множество животных не имеют опыта спасения от такой опасности и впадают в панику.

Часто в пожарах гибнут приплод и молодые животные, они ещё не умеют ориентироваться на местности и не знают безопасных мест или не успевают до них добраться. Самки не могут покинуть своих малышей и поэтому остаются вместе с ними даже в опасной близости от огня и сами погибают. Гнёзда, норы, логова, где обитают животные и птицы незащищены от огня, их обитатели оказываются в ловушке.

Животных, до которых не добрался огонь, добьёт удушающий дым, который окружает пламя диаметром до 50 м, и обжигает животным лёгкие и дыхательные пути.

Животные, испуганные пожаром, в панике покидают опасный участок, и уходят в более безопасную зону. Но она может оказаться занятой другими обитателями, для незваных гостей будет не хватать пищи. Поскольку во время пожара большая часть растительности погибает, животным, оставшимся на территории РЛП, придется тоже мигрировать. Они ищут другие места для пропитания. Результат такой ситуации – смещение больших масс животных.

Из-за того, что во время пожара гибнет много молодняка, процент приплода в следующем году существенно снижается. На этот процент также повлияет и то, что места, где животные выводили потомство, исчезнут, гнёзда будут разрушены, а на поиск и постройку новых уйдёт много времени и усилий, и многие животные потеряют возможность продолжить род в этом году.

Вследствие степных пожаров возникает дисбаланс на карте фауны степной зоны, происходит смещение мест обитания и уменьшение численности фауны.

Возникает острая необходимость действий в подобной ситуации по предотвращению пожаров для сохранения биологического разнообразия фауны степей.

## **ЗНАЧЕННЯ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГОЛОСІЇВСЬКИЙ» У ЗБЕРЕЖЕННІ ВИДОВОГО РІЗНОМАНІТТЯ ХРЕБЕТНИХ ТВАРИН М. КИЄВА**

**Андрієвська О. Л.**, молодший науковий співробітник  
Національний природний парк «Голосіївський» (м. Київ)

**Цвєлих О. М.**, кандидат біологічних наук, науковий співробітник  
Інститут зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України (м. Київ)

Національний природний парк (НПП) «Голосіївський» було створено у серпні 2007 року у південній частині м. Києва (на правому березі р. Дніпра). Територія НПП загальною площею 4521,29 га не є суцільною, а складається з кількох окремих частин. Унікальність парку полягає в тому, що всі його частини розташовані практично в межах мегаполісу з населенням близько 3 млн чоловік. Тому його природні комплекси зазнають значно більшого антропогенного впливу, ніж в інших національних парках України. На цей момент значна кількість цінних біоценозів парку досить сильно трансформована антропогенними чинниками, дія яких зростає щорічно. В першу чергу, це негативно впливає на стан стенотопних видів, які не виробили механізмів пристосування до зростання у змінених людиною біотопах – більшість таких видів зараз є рідкісними або трапляються спорадично. Інші, більш поширені та пластичні види (за винятком хіба що синантропних) також зазнають значного антропогенного тиску.

Особливо потерпає тваринний світ невеликих за площею (до 100 га) частин НПП – урочищ Бичок та Теремки, які зараз практично ізольовані від інших лісових масивів забудовою та автомобільними шляхами. Дигресія більшості ділянок цих урочищ досягла IV і вищих стадій. Це позначається на стані фауни, що підтверджується відсутністю тут рідкісних видів – з представників хребетних більш-менш звичайними залишаються лише поширені повсюди горобині птахи, гніздування яких пов'язане з середніми та верхніми деревними ярусами.

Фауна власне Голосіївського лісу та прилеглих територій, хоч і має у своєму складі значну кількість рідкісних видів, теж зазнає значного впливу від рекреаційного навантаження. Про це свідчить той факт, що найбагатший склад фауни зберігся у відносно мало відвідуваних південних кварталах – саме тут було виявлено майже всі рідкісні види тварин (у т. ч. занесені до Червоної книги України). У центральних кварталах урочища рекреаційне навантаження збільшується, і далі на північ досягає максимуму – на більшості ділянок спостерігається дигресія III і VI стадій

(парк імені М. Рильського, околиці житлового масиву Корчувате та ін.). У Голосіївському лісі ситуація схожа з тією, що описана для урочищ Бичок та Теремки, але за рахунок великої площі і досить значного біотопічного різноманіття дія антропогенного фактору тут менше позначається на загальному видовому складі та чисельності фауни. Проте, поступове збіднення фауністичного складу спостерігається в усіх групах тварин: так, за період з 70-х років 20 століття на цій ділянці зникли або стали траплятися спорадично великі хижі птахи, рідкісні види сов, куликів, голубсиняк; із ссавців практично не стало копитних, значної кількості видів рукокрилих та хижих, деяких комахоїдних. Подальше зростання антропогенного тиску може призвести до дедалі більших втрат у складі тваринного світу, насамперед за рахунок рідкісних та зникаючих видів. Тому після створення НПП «Голосіївський» його адміністрація та працівники докладають максимум зусиль для припинення процесу деградації фауністичного різноманіття саме цієї ділянки.

Урочище «Лісники», більш віддалена від центру міста частина НПП «Голосіївський», зазнає порівняно невеликого рекреаційного навантаження, що позначилося не лише на загальному стані фауни, а й на чисельності рідкісних та зникаючих видів тварин. Проте, сільські населені пункти та дачні масиви, що безпосередньо прилягають до ділянки, безсумнівно зумовлюють підвищення антропогенного тиску на ряд цінних територій зі значною кількістю рідкісних видів (так, землі КСП «Хотівський» вздовж р. Віта майже на 3 км вклинюються у заказник «Лісники» та одноіменне урочище). На межах заказника вирубують ліс, землі розорюють під городи, для підживлювання яких у долині р. Віта вибирають торф. У результаті освоєння долини р. Віта тут наразі зникли два поселення бобрів, вже не заселяють кілька багаторічних гнізд денні хижі птахи, припинила гніздування значна кількість водоплавних птахів, зникли місця токування бекасів.

Аналіз фауни НПП «Голосіївський» свідчить, що вона поки ще характеризується значною різноманітністю – лише хребетних тварин тут зареєстровано (станом на кінець 2010 року) 167 видів, з них 14 – риб, 11 – земноводних, 7 – плазунів, 97 – птахів, 38 – ссавців. Крім того, є ще 10 видів хребетних тварин, які раніше водилися на нинішній території парку або безпосередньо поблизу його меж, але за останні 15–20 років жодного разу тут не траплялися.

Понад 70 % виявлених на території парку видів хребетних тварин охороняються відповідно до конвенцій, угод, документів і списків міжнародного, національного та регіонального рівнів.

Загалом, на території НПП «Голосіївський» виявлено 127 видів хребетних тварин, які мають охоронний статус міжнародного, державного або регіонального рівня, з них 4 види – занесено до Червоної книги МСОП [7]; 127 – до Бернської конвенції (в т. ч. до Додатку II – 79 видів, Додатку III – 48 видів) [1, 2, 4]; 39 – до Боннської конвенції (у т. ч. до угоди EUROBATS<sup>1</sup> – 5 видів, до угоди AEWA – 11 видів) [7, 5, 6]; 8 – до Вашингтонської конвенції [11]; 2 – до Європейського Червоного списку [12, 14, 13]; 14 – до Червоної книги України [8]; 11 – до переліку видів тварин, що охороняються на території міста Києва [3].

Особливу природоохоронну та наукову цінність території парку надають знахідки тут видів тварин, занесених до Європейського Червоного списку та Червоної книги України, а також видів, що охороняються на території міста Києва.

Серед видів хребетних тварин, занесених до Європейського Червоного списку, на території НПП «Голосіївський» є 4 види: черепаха болотяна *Emys orbicularis* (VU), занесена також до МЧК<sup>2</sup> (-LR/nt), БеК II, ВаК II, РрК, підорлик великий *Aquila clanga* (EN), занесений також до МЧК (VU C2a), БеК II, БоК I, II, ВаК II, ЧКУ 3, тхір чорний *Mustela putorius* (NT), занесений також до БеК III, ЧКУ 4, видра річкова *Lutra lutra* (NT), занесена також до МЧК (NT), БеК II, ВаК I, ЧКУ 4.

З видів хребетних тварин, занесених до Червоної книги України, у власне Голосіївському лісі досить поширеними є: вечірниця дозріра *Nyctalus noctula* (БеК II, БоК II + EUROBATS) і кажан пізній *Eptesicus serotinus* (БеК II, БоК II + EUROBATS), а також нічниця водяна *Myotis daubentonii* (занесена також до БеК II, БоК II + EUROBATS), нечисленними – вухань звичайний *Plecotus auritus* (БеК II, БоК II + EUROBATS) і лилик двоколірний *Vespertilio murinus* (БеК II, БоК II + EUROBATS), рідкісними – мідянка *Coronella austriaca* (БеК II), голуб-синяк *Columba oenas* (БеК III, РрК), кутора мала *Neomys anomalus* (БеК III), горностай *Mustela erminea* (БеК III) та тхір чорний. В іншій великій за площею частині парку – урочищі «Лісники» – із «червонокнижних» хребетних нечисленним є горностай, рідкісними – зміїд *Circaetus gallicus* (БоК I, II,

<sup>1</sup> Самостійні угоди з охорони видів: EUROBATS – Угода про збереження кажанів у Європі (1999); AEWA – Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів (1999).

<sup>2</sup> Використано такі скорочення: **МЧК** – Червона книга МСОП (у дужках вказано категорію); **БеК** – Бернська конвенція (цифрою вказано номер Додатку); **БоК** – Боннська конвенція (цифрою вказано номер Додатку); **ВаК** – Вашингтонська конвенція, CITES (цифрою вказано номер Додатку); **ЧКУ** – Червона книга України (цифрою вказано категорію); **РрК** – перелік видів тварин, що охороняються на території міста Києва.



ВаК II), підорлик великий, дятел білоспинний *Dendrocopos leucotos* (БеК II), нічниця водяна *Myotis daubentonii* та видра річкова.

Поступова розбудова Києва призвела за останні 30–40 років до того, що лісові урочища, які раніше належали до його зеленої зони, а нині входять до складу НПП «Голосіївський» (Теремки, Бичок, Лісники), опинились у межах міста і практично перетворилися на лісопарки з постійно зростаючим неконтрольованим рекреаційним навантаженням. Це спричинило зміни природних біотопів і негативно вплинуло на стан популяцій деяких особливо чутливих до підвищення антропогенного тиску груп та видів тварин, таких як денні хижі птахи, сови, кажани, великі ссавці (лось, козуля, кабан), деякі комахоїдні, борсук, плазуни – тепер вони або живуть лише у відносно важкодоступних місцях лісових масивів, або відвідують цю територію лише у пошуках їжі, або взагалі тут зникли. Можливо, завдяки запровадженню системи охоронних заходів та впорядкуванню рекреації на території НПП цей процес збіднення біорізноманіття вдасться не лише зупинити, а й повернути в інший бік.

У цілому ж, незважаючи на наведене, можна відзначити що, навіть в умовах підвищеного рекреаційного навантаження на більшій частині території НПП, його природні комплекси мають досить високу ступінь видового різноманіття, є унікальними і тому потребують всіх можливих заходів для захисту та збереження.

### Література:

1. Земноводні та плазуни під охороною Бернської конвенції / за ред. І. В. Загороднюка. – К., 1999. – 108 с.
2. Птахи України під охороною Бернської конвенції / за заг. ред. Г. Г. Гаврися. – К., 2003. – 394 с.
3. Рішення Київської міської Ради № 879/2289 від 23.12.2004 «Про затвердження переліку видів тварин, що охороняються на території міста Києва» // газета «Хрещатик» від 01.02.2005 р. – К., 2005. – С. 10.
4. Ссавці України під охороною Бернської конвенції / за ред. І. В. Загороднюка. – К., 1999. – 224 с.
5. Угода про збереження кажанів в Європі. – К., 1999. – 20 с.
6. Угода про збереження афро-євразійських мігруючих водно-болотних птахів. – К., 1999. – 36 с.
7. Фауна України: охоронні категорії: довідник / О. Годлевська, І. Парнікоза, В. Різун, Г. Фесенко, Ю. Куцоконь, І. Загороднюк, М. Шевченко, Д. Іноземцева. – К., 2010. – 80 с.
8. Червона книга України. Тваринний світ. – К. : Глобалконсалтинг, 2009. – 600 с.
9. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. – Cambridge: BirdLife International, 2004. – XXIV, 374 p. (BirdLife Conservation Series. – № 12).
10. Convention on International trade in endangered species of wild fauna and flora. Appendices I, II and III (valid from 22 May 2009). – 2009. – 41 p.
11. Cox N. A. and Temple H. J. European Red List of Reptiles. – 2009. – 33 p.
12. Temple H. J. and Terry A. The Status and Distribution of European Mammals. – 2007. – 45 p.
13. Temple H. J. and Cox N. A. European Red List of Amphibians. – 2009. – 34 p.

## ГОЛОСІЇВСЬКИЙ ЛІС ЯК РЕФУГІУМ НАЗЕМНИХ МОЛЮСКІВ У МЕГАПОЛІСІ

**Байдашніков О. О.**, кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник  
Національний природний парк «Голосіївський» (м. Київ)

Сучасна фауна наземних молюсків Голосіївського лісу хоча і є збідненою внаслідок довготривалого антропогенного пресингу (з понад 50 видів, відомих для прилеглих територій, тут є лише 30), але включає види, що складають ядро лісової малакофауни, спільної для Лісостепу і Полісся. Більшість із них є мешканцями європейських лісів і не трапляються поза пологом лісу. Невелика частина видів – *Cochlicopa lubricella*, *Vallonia costata*, *Vitrina pellucida*, *Nesovitrea hammonis*, *Succinella oblonga*, *Deroceras leae* – населяють як лісові ділянки, так і безлісі території, здебільшого луки. Степовий вид *Cepaea vindobonensis* виявлено на безлісних схилах. Слимак *Krynio Killus melanocephalus* вірогідно був ненавмисно інтродукований із гірських лісів Криму.

У Голосіївському лісі наземні молюски знайдені в усіх біотопах. Найбільша кількість видів відмічена у грабово-дубових лісах та вільшняках, оточених грабовим лісом (приблизно 29 видів), найменша у сосняках (3 види). У лісових біотопах молюски перебувають протягом усього року. Тут вони переживають холодний та посушливий періоди у схованках серед листяної підстилки чи під стовбурами повалених дерев. Наземні молюски далеко не мігрують, тому в разі зведення лісу чи його деградації більшість із них вимирають, оскільки не можуть існувати в умовах посушливого мікроклімату та прямої сонячної інсоляції, тому що не мають достатнього захисту тіла від втрати вологи. Інтенсивне випаровування води відбуваються у равликів через устя, а у слимаків – через усю поверхню. Тому наземні молюски повинні періодично поповнювати запаси вологи.

Особливу увагу привертають стенобіонтні лісові види – *Cochlodina laminata* та *Laciniaria plicata*, які мешкають у багатоярусних широколистяних лісах в Україні та на прилеглих територіях. Вони можуть існувати лише під пологом широколистяного лісу в умовах вологого мікроклімату. Головною і відмінною від інших наземних молюсків рисою стенобіонтів є те, що вони пересуваються в активний період по вертикальній поверхні субстратів – стовбурах переважно старих дерев (до 2–4 м над ґрунтом). Ці молюски активізуються в періоди підвищеної вологості – після дощу або під час випадання роси. При зведенні лісу популяції

стенобіонтних видів наземних молюсків зникають остаточно та незворотно. Тому реєстрація лісових стенобіонтів засвідчує, що сучасний Голосіївський ліс виник на місці корінних, переважно дубово-грабових лісів, які існували у минулому на величезній території Середнього Подніпров'я. Отже, можна стверджувати, що наземні молюски Голосіївського лісу – це залишок наземної малакофауни, яка частково збереглася тут від початку історичної епохи.



# «ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ»

## ЕКОНОМІКО-ПРАВОВІ ЗАСАДИ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ

**Корецький М. Х.**, доктор наук з державного управління,  
професор, вчений секретар,  
завідуючий науково-організаційним відділом  
Інститут економіки природокористування та сталого розвитку  
НАН України (м. Київ)

Природні ресурси України характеризуються різноманітністю та чисельністю. Наявність природних ресурсів на території регіону є найголовнішою умовою розміщення продуктивних сил у регіоні.

Природні ресурси України є власністю народу України, який має право на володіння, використання та розпорядження природними багатствами країни і здійснює це право через Верховну Раду України. До природних ресурсів загальнодержавного значення належать: а) територіальні та внутрішні морські води; б) природні ресурси континентального шельфу та виключної (морської) економічної зони; в) атмосферне повітря; г) підземні води; д) поверхневі води, що знаходяться або використовуються на території більш як однієї області; е) лісові ресурси державного значення; є) природні ресурси в межах територій та об'єктів природно-заповідного фонду загальнодержавного значення; ж) дикі тварини, що перебувають у стані природної волі, а також інші об'єкти тваринного світу у межах територіальних і внутрішніх морських вод, водойм, розташованих на території більш ніж однієї області, державних мисливських угідь, лісів державного зна-

чення, а також види тварин і рослин, занесені до Червоної книги України; 3) корисні копалини, за винятком загальнопоширених.

Структура природних ресурсів, розміри їх запасів, якість, ступінь вивченості і напрями господарського освоєння безпосередньо впливають на економічний потенціал регіону. Разом з тим, інтенсивне використання природних ресурсів, їх виснаження і деградація потребують організованих дій щодо їх збереження та відтворення.

Нинішня модель індустріально-споживацького суспільства в системі «економіка-природа» ще зорієнтована на техногенний розвиток. Така спрямованість зумовлює принципову неможливість захистити довкілля і зберегти природні ресурси від руйнівного техногенно-антропогенного тиску. Вирішення екологічних проблем ускладнене також недостовірними оцінками наслідків господарської діяльності, пов'язаної з використанням корисних властивостей природних екосистем. Тому природоохоронні заходи виявляються недостатньо ефективними, а законодавство – недієвим.

Верховна Рада України у зв'язку з екологічно небезпечним станом довкілля та намірами його покращання прийняла Постанову від 5 березня 1998 р. «Про основні напрями державної політики України в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки». Реалізація Основних напрямів цією постановою передбачалась в три етапи.

Перший етап (1997–2000 роки) – завершення і реалізація невідкладних заходів 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.

Другий етап (протягом 10–15 років, починаючи з 1998 року) – розроблення і початок реалізації 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; розроблен-

ня і впровадження в Україні системи державного моніторингу довкілля, створення системи аналізу екологічної ситуації, прогнозування, планування і здійснення запобіжних заходів щодо ймовірних чинників шкідливого впливу.

Третій етап – створення системи державного управління у сфері використання природних ресурсів, регулювання техногенного впливу на довкілля як основи 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.

Реалізація Основних напрямів державної екологічної політики спрямована на створення системи екологічно збалансованого управління розвитком суспільства, яка стимулюватиме відновлення природних властивостей довкілля, та системи компетентного регулювання використання природних ресурсів і розвитку продуктивних сил країни.

У системі різноманітних заходів охорони навколишнього середовища особлива роль належить праву, суть якого щодо регулювання взаємодії природи і суспільства полягає у встановленні науково обґрунтованих правил поведінки людини щодо природи. Найсуттєвіші правила такої поведінки закріплюються державою в законодавстві і стають загальнообов'язковими для виконання та дотримання нормами права, які забезпечуються державним примусом у випадку їх невиконання.

На відміну від регулювання управління природокористуванням, функції якого мають періодичний характер (реалізуються в міру виникнення потреби), організаційно-правове забезпечення характеризуються неперервністю дії, що підтримує постійне функціонування створеної системи виробничих відносин і взаємодію цієї системи з екологічними системами країни. разом з цим, всі елементи організаційно-правового забезпечення природокористування і збереження екологічної системи тісно взаємопов'язані і доповнюють одне одного, або працюють як одна система.

Екологізація законодавства – це розроблення й удосконалення діючого законодавства відповідно до об'єктивних потреб оптимальної взаємодії суспільства і природи з урахуванням сукупної дії об'єктивних законів їх розвитку і відображення цих законів у механізмі дії правових норм.

Екологічне законодавство ґрунтується на таких основних на-  
прямах:

- екологічна правотворчість, яка полягає у розробленні та при-  
йнятті компетентними державними органами нормативно-право-  
вих актів екологічного спрямування;

- екологічне корегування законодавства; важливим інструмен-  
том забезпечення еколого-економічної діяльності є нормативні  
акти з оподаткування, причому податки повинні нараховуватися  
не з величини отриманих доходів від економічної діяльності, а з  
величини збитку, нанесеного навколишньому середовищу;

- екологізація правозастосовувальної діяльності, яка полягає в  
екологізації правовідносин шляхом застосування законодавства з  
охорони довкілля за аналогією.

Забезпечення сталого соціально-економічного розвитку країни  
має супроводжуватись підтримкою безпечного стану навколиш-  
нього природного середовища для життєдіяльності як суспільства  
в цілому, так і кожної окремої людини. На державному рівні при-  
ймаються нормативно-правові акти, які регулюють раціональне  
використання природних ресурсів, охорону навколишнього при-  
родного середовища від забруднення і спрямовані на захист життя  
та здоров'я населення. Так поступово складається система однорід-  
них правових норм і інститутів, що названа екологічним правом.

Під правовою охороною навколишнього середовища в Украї-  
ні розуміють сукупність установлених державою правових норм,  
спрямованих на виконання заходів з охорони навколишнього при-  
родного середовища й оптимізації її якісного стану, раціонально-  
го використання природних ресурсів та збереження заповідних  
територій і об'єктів.

Виділяють такі основні елементи правової охорони навколиш-  
нього середовища: система закріплених у законодавстві природо-  
охоронних правил, державний контроль за їхнім дотриманням і  
виконанням, юридична відповідальність за порушення вимог зако-  
нодавства про охорону навколишнього природного середовища.

Право визначає ступінь поведінки людини відносно природи,  
регулює порядок використання її ресурсів, закріплює права й  
обов'язки державних органів, підприємств, установ, організацій  
і громадян у галузі природокористування, передбачає юридичну  
відповідальність за порушення відповідних природоохоронних  
норм і правил.

Такі підходи спонукають до пошуку оптимальних шляхів ре-  
формування системи законодавства України, спрямованого на за-  
безпечення реалізації проголошених принципів правової держави,  
де людина, її права та свободи є найвищою соціальною цінністю.



Очевидним є той факт, що, незважаючи на безумовні досягнення, залишається багато державотворчих і правових проблем, які потребують термінового законодавчого вирішення.

В Україні склалася розгалужена система законодавства в галузі охорони навколишнього природного середовища, складовою частиною якого є відповідне галузеве законодавство країни. Природоохоронне законодавство – це сукупність еколого-правових норм законодавчих та підзаконних нормативно-правових актів, що регулюють відносини в галузі використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища і забезпечення екологічної безпеки, які передбачають захист екологічних прав громадян і реалізацію екологічної політики держави.

Законодавство у галузі регулювання відносин щодо раціонального використання природних ресурсів, охорони навколишнього природного середовища і екологічної безпеки має надати розв'язкові правовідносини формальної визначеності, загальної обов'язковості. Воно сприяє всебічному врегулюванню та подоланню різних колізій, створює юридичні засади для своєчасного застосування уповноваженими органами до юридичних і фізичних осіб низки таких важелів щодо юридичної відповідальності за екологічні правопорушення: превентивних, оперативних, кореляційних, стимулюючих, регулятивних, примусових.

Первинним елементом та підставою для виникнення екологічно-правових відносин є екологічно-правові норми. Екологічне законодавство України виходить з того, що сучасний стан соціально-економічного розвитку в країні характеризується різким погіршенням екологічної ситуації на місцевому, регіональному і національному рівнях. Тому значна частина норм екологічного законодавства спрямована на запобігання проявів екологічного ризику і небезпеки від стихійних явищ та негативного антропогенного впливу.

## **ЗЕМЕЛЬНІ РЕСУРСИ ЯК СКЛАДОВА ЕКОНОМІЧНОГО ПОТЕНЦІАЛУ КРАЇНИ**

*Дацій О. І., доктор економічних наук, професор,  
завідувач відділу сталого землекористування  
Інститут економіки природокористування та сталого розвитку  
НАН України (м. Київ)*

У сільському господарстві задіяні природні процеси і біотичні чинники. У процесі сільськогосподарського використання земель

з різним рівнем родючості в умовах товарно-грошових відносин виникає особлива форма доходів, пов'язана з утворенням земельної ренти.

Грошова земельна рента є вищим проявом суті диференціальної земельної ренти, що виникає в процесі використання землі як засобу виробництва з більш родючими ґрунтами, незалежно від природи цієї родючості. Диференціальна рента у кількісному (грошовому) вираженні зростає від земель із гіршими ґрунтами до земель із середньою і кращою (високою) родючістю, або від менш продуктивних угідь до більш продуктивних за умови, що ринкова ціна на вирощену продукцію (урожай) визначається через вартість витрат на її вирощування на гірших землях або при менш продуктивних додаткових капіталовкладеннях.

Мірою родючості ґрунту в її сільськогосподарській сутності є сезонний урожай певної сільськогосподарської культури (частіше тільки товарної частини біомаси, яку збирають для задоволення тих чи інших потреб або заради якої вирощується ця культура). Тут важливо зазначити, що в практиці економічної оцінки земель за чинними в Україні офіційними методиками враховується вартість не всієї (валової) вирощеної біомаси сільгоспкультури, а тільки її частина, наприклад урожай зерна, коренеплодів, насіння тощо. Побічна продукція може частково використовуватись, але в економічних розрахунках до уваги практично не береться, хоч на її вирощування теж витрачається певна частина ресурсів та праці.

Разом з тим, якою б важливою не була роль природних чинників, сільськогосподарський продукт створюється працею людей, а економічним чинникам належить провідна роль у розвитку сільськогосподарського виробництва завжди. Це положення має особливо важливе значення для розуміння рентних відносин у сільському господарстві.

Незалежно від форм власності на землю, у процесі сільгоспвиробництва утворюється додатковий дохід від землі – диференціальна рента. Диференціальна (земельна) рента – це прибуток, отриманий завдяки більш вищій ефективності товарного виробництва, яка зумовлюється кращою якістю земель з урахуванням кліматичних умов і зручнішим їх положенням відносно ринків збуту.

За класичним визначенням, розмір цього прибутку (ренти) визначається як різниця між вартістю виробництва продукту в гірших умовах й індивідуальною ціною, тобто ціною продукту, виробленого в кращих умовах виробництва.

Оскільки продуктивність землеробства, а отже, і його дохідність, залежить головним чином від економічної родючості ґрун-

тів та прямо чином відбивається на прибутках виробника, виникає питання про те, яким чином можна збільшити ренту: шляхом підвищення потенціальної чи ефективної родючості. Який із цих видів родючості взагалі можна відтворити, розширено відтворити або принаймні збільшити? Чи є правомірним використання величини диференціальної ренти як базового показника при визначенні грошової ціни земельної ділянки?

Теорія ґрунтознавства і досвід землеробства свідчать, що можна і необхідно щорічно відтворювати штучну родючість ґрунту для того, щоб підтримувати потенційну родючість на оптимальному рівні і фактично максимально реалізувати ефективну компоненту в поточному році. Шляхом докорінних меліорацій, істотного цілеспрямованого регулювання штучної родючості можна підвищити потенційну родючість. Таке розуміння питання видається найбільш економічно доцільним і науково обґрунтованим.

Звідси випливає висновок, що застосування понять *відтворення* і тим більше *розширене відтворення* стосовно ефективної (економічної) родючості ґрунтів є не зовсім коректним. Ефективна родючість – це лише результат реалізації певної частки потенційної родючості на поточний момент, кількісна характеристика якої, тобто біомаса урожаю, залежить не стільки від рівня потенційної родючості ґрунту, скільки від технологічного комплексу, характеру вирощуваних рослин, погодних умов року, загального стану біоти даного агроценозу (біогеоценозу), організаційних чинників тощо. Яскравою ілюстрацією може стати факт виробництва 18–20 ц/га зерна пшениці на чорноземах у Степу та 30–40 ц/га – на підзолистих ґрунтах Полісся.

Отже, є переконливі підстави ставити під сумнів коректність використання вартості як товарної частини, так і валового урожаю районуваних сільськогосподарських культур для грошової оцінки сільськогосподарських земель через те, що грошова диференціальна земельна рента не є постійною величиною, а кількісно залежить не стільки від рівня потенційної родючості ґрунтів, як від рівня ефективності господарювання на землі та ціни реалізації урожаю.

Разом з тим зазначені загальні зауваження є підставою для таких практичних висновків:

1) урожай як кількісна міра ефективної (економічної) родючості ґрунту лише умовно може стати мірою її потенціальної родючості;

2) простим відтворенням родючості ґрунту підтримується економічна родючість ґрунту на певному рівні, а при розширеному відтворенні підвищується його потенційна родючість;

3) оскільки збереження або підвищення потенційної родючості ґрунту не завжди і не обов'язково, принаймні не прямо, веде до збільшення ефективної родючості, то ні відтворення, ні розширене відтворення родючості ґрунту саме по собі не може бути гарантією прогресуючого нарощування урожаїв, тобто не забезпечує високу економічну ефективність виробництва, а отже, і дохідність землі. Іншими словами, підвищення, прогресивне підвищення, розширене відтворення потенційної родючості ґрунту є необхідною, але не єдиною і недостатньою умовою збільшення його ефективної родючості, оскільки найважливіше значення при цьому має ступінь фактичної реалізації потенційної родючості ґрунту в кожний конкретний рік.

Для підвищення ефективності сільськогосподарського виробництва і родючості ґрунту необхідні щорічні значні за обсягом капітальні вкладення. Однак навіть потужний потік матеріально-технічних ресурсів не забезпечує відповідної за обсягом віддачі, кожна додана частка урожаю коштує дедалі дорожче, що відзначав у свій час В. А. Ковда: «... У перші післявоєнні п'ятирічки на кожний вкладений у сільське господарство карбованець ми отримували 20–30 грн додаткової продукції, у наступні – 10–15 грн, а нині, (тобто на рівні 80-х років – *Авт.*) – відповідно 4–5 грн». Статистичні дані на підтвердження цього положення є загальновідомими. Сучасна ж ситуація взагалі не піддається аналізу.

Не викликає сумніву положення про те, що в природному ґрунтоутворювальному процесі родючість кожного конкретного ґрунту «... зростає від критичного нуля на стадії початкового вивітрювання ґрунотвірної породи до певного рівноважного оптимуму (максимуму) на стадії повністю формованого ґрунту, що знаходиться в рівновазі з навколишнім середовищем у межах певного геологічного часу. Так само і ґрунтовий покрив у своєму природному розвитку в результаті загальної еволюції біосфери і утворення гумусової оболонки планети збільшує родючість педосфери в цілому». При подальшій еволюції ґрунтоутворення і переході природних екосистем із одного рівноважного стану в інший можуть відбуватися (залежно від конкретних природних ситуацій) як подальше наростання родючості ґрунту (якщо його вимірювати біологічною продуктивністю – обсягом біомаси, що продукується в одиницю часу), так і її зменшення.

Якщо говорити про загальний процес розвитку ґрунтового покриву планети, то в природному процесі розвитку біосфери, мабуть, спостерігалось прогресуюче наростання родючості ґрунтів, незважаючи на локальні геологічні катаклізми, внаслідок постійного розширення біогеохімічних циклів трансформації та обігу

речовин і акумуляції сонячної енергії в гумусовій оболонці Землі. У природному процесі ґрунтоутворення відбувається постійне відтворення ґрунтової родючості в річному циклі їх генезису під впливом рослинності. Однак суть ґрунтоутворення така, що в геологічному циклі постійно накопичується потенційна родючість, тобто відбувається розширене відтворення ґрунтової родючості в межах прогресуючої еволюції ґрунтів.

У цьому розумінні можна говорити про те, що природне ґрунтоутворення супроводжується постійним зростанням ґрунтової родючості, але, мабуть, тільки до моменту, коли ґрунт досягає стану повнопрофільної сформованості, процес ґрунтоутворення переходить у квазірівноважний стан з природними умовами.

Значно складнішим є питання щодо родючості ґрунту в умовах його використання людиною для виробництва відчужуваної біотичної продукції (лісової, рослинницької, тваринницької). Постійне відчуження вже призводить до порушення сформованих природних біосферних циклів накопичення і вилучення з обігу низки елементів живлення рослин, а також порушення природних ґрунтових режимів. Це вимагає, як правило, постійної турботи людини про поповнення ґрунтових резервів і підтримку родючості. Чим більше відчужується продукції, тим більше необхідно вкласти засобів у підтримку рівноважної ґрунтової родючості. При цьому йдеться не про простий «закон повернення», а більш складну систему підтримки і відтворення ґрунтової родючості, і не тільки в землеробстві.

Французький економіст А. Тюрго в другій половині XVIII століття на основі економічного аналізу важкого стану землеробства того періоду сформулював закон зменшення родючості ґрунтів. Відповідно до цього закону, усі наступні витрати праці і засобів у землеробстві неминуче супроводжуються зниженням їхньої ефективності і дають дедалі меншу віддачу, ніж рівновеликі попередні витрати, тобто кожне нове рівновелике збільшення продукції землеробства коштує дедалі дорожче, підтримка того самого рівня продуктивності землеробства з кожним роком зростає, потребує все більших витрат праці і засобів виробництва. Водночас у зв'язку з нинішньою економічною кризою треба враховувати, що навіть в епоху демографічного вибуху другої половини XX століття, коли темпи приросту населення досягли 2 %, темпи зростання виробництва продовольства становили 2,5 %. Якщо розглядати економічний закон Тюрго в його чистому вигляді і в обмеженій сфері, у якій він дійсно може бути застосовний (нагадаємо, що кожний закон, включаючи механіку Ньютона, діє лише в обмеженій сфері свого застосування і втрачає силу поза нею), то він

стає корисним інструментом аналізу стану землеробства і родючості ґрунтів у сучасній соціально-економічній ситуації. Важливо ще раз наголосити, що закон Тюрго є економічним, а не законом природи: він стосується динаміки родючості ґрунту відповідно до вкладених у землеробство праці та капіталу і не стосується природних процесів відтворення ґрунтової родючості. Тому в землеробстві, на відміну від індустріального виробництва, де головним фактором є праця, першорядне значення приділяється природі з її сезонними коливаннями.

## **ОСНОВНІ КОНЦЕПТУАЛЬНІ ПІДХОДИ ВИЗНАЧЕННЯ НОРМАТИВНО-ПРАВОВОГО МЕХАНІЗМУ ПЕРЕДАЧІ ДЕГРАДОВАНИХ ЗЕМЕЛЬ ДЛЯ ВИКОРИСТАННЯ**

**Балюк Г. І.**, член-кореспондент НАПрН України,

*доктор юридичних наук, професор кафедри трудового,  
земельного і екологічного права юридичного факультету*

**Сушик О. В.**, кандидат юридичних наук, асистент кафедри  
трудоного, земельного і екологічного права юридичного  
факультету Київський національний університет

*імені Тараса Шевченка*

Відповідно до аналізу положень спеціального Закону України від 27 лютого 1991 р. «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» деградованими землями доцільно визнати радіаційно небезпечні землі та радіоактивно забруднені землі, перші з яких перебувають у зоні відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення, другі – у зонах гарантованого добровільного відселення та посиленого радіоактивного контролю.

Цим Законом, зокрема статтями 13, 17 та 19, передбачено ряд обов'язкових та інших заходів у межах цих територій, спрямованих в першу чергу на зниження ризику захворюваності населення. Цю мету передбачила й Концепція проживання населення на території України з підвищеними рівнями радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи, затверджена постановою Верховної Ради України від 27 лютого 1991 р., яка закріпила принцип безпеки для здоров'я людей з різними рівнями забрудненості території радіоактивними речовинами.

Проте ні зазначений Закон, ні інші рішення державної влади не передбачили порядку проведення ряду заходів з відновлення, відтворення, рекультиватції цих забруднених земель, вод, лісових

та інших ресурсів, крім здійснення у разі доцільності дезактивації території спеціальними підрозділами (статті 17 і 19 Закону), а також повернення цих територій у користування.

Такі землі можуть бути визначені як реабілітовані, тобто такі, на яких внаслідок спеціальних заходів та природних процесів знижено рівень радіаційного та іншого забруднення до природного рівня.

Через необхідність врегулювати питання передачі реабілітованих земель у користування та вдосконалити відповідні реабілітаційні заходи цих зон (особливо тих їхніх територій, де відбувається повернення населення), з метою подальшого відновлення екологічного стану та створення організаційно-економічних передумов функціонування зони з урахуванням соціально-екологічних, етнічних, культурних, історичних та інших інтересів населення, яке постійно або тимчасово перебуває в межах цих зон, запропоновано розробити комплексний міжгалузевий нормативно-правовий акт, який визначить порядок передачі деградованих земель зони відчуження та зони безумовного (обов'язкового) відселення території, що постраждала внаслідок Чорнобильської катастрофи, у користування.

Цей нормативно-правовий акт має бути схвалений (затверджений) Кабінетом Міністрів України, оскільки, згідно зі статті 5 Закону «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи», саме він визначає всю господарську діяльність у зонах. А постановою Кабінету Міністрів України від 23 липня 1991 р. № 106 «Про організацію виконання постанов Верховної Ради України» про порядок уведення в дію законів України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи» та «Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи» саме цей орган затвердив перелік населених пунктів, віднесених до зон відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення, а отже, формально передав землі, що перебували у підпорядкуванні сільських, селищних, міських Рад, у відання Адміністрації зони. Тому й порядок передачі (повернення) земель у межах цих зон має затвердити Уряд.

Цей нормативно-правовий акт відповідно до його комплексного характеру та питань, що їх регулює, може мати таку структуру.

Перший розділ «Основні положення», визначатиме мету та завдання зазначеного порядку, принципи й пріоритети проведення реабілітаційних заходів у межах зон відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення, передачі реабілітованих земель у ко-

ристування. У цьому ж розділі можливе закріплення основних термінів, понять, що будуть вжиті у нормативному акті наприклад, таких, як «деградовані землі»; «реабілітовані землі»; «природний рівень забруднення земель» та ін.

Другий розділ має розкривати правові засади здійснення комплексу робіт щодо реабілітації територій зон відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення.

Третій розділ слід присвятити правовому режиму реабілітованих зон відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення.

Зокрема, у цьому розділі доцільно подати розширене визначення реабілітованих земель зон відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення як таких, де внаслідок природних процесів та проведеного у встановленому порядку комплексу робіт з дезактивації, рекультивації, відновленню та відтворюванню якості земель, вод, інших природних ресурсів і комплексів від забруднення важкими металами, радіонуклідами та іншими токсичними речовинами знижено рівень такого забруднення до природного, про що свідчать висновки еколого-грунтознавчих, радіологічних та інших обстежень і розвідувань, що дає можливість використовувати такі землі за цільовим призначенням, а також переводити їх до інших категорій земель.

Визначати землі як реабілітовані та переводити їх до інших категорій слід за рішенням Кабінету Міністрів України (або обласних рад) за поданням Адміністрації зон відчуження та зон безумовного обов'язкового відселення МНС України, погодженого з Міністерством екології та природних ресурсів України, Міністерством охорони здоров'я України, Державним агентством земельних ресурсів України, Державним агентством лісових ресурсів України, НАН України. Рішення про визначення земель реабілітованими приймають за наявності документів про проведення в межах цих земель необхідних робіт, обстежень, розвідувань, досліджень та експертиз.

Реабілітовані землі можуть бути переведені до земель інших категорій, визначених ст. 19 Земельного кодексу України.

Реабілітовані землі передають у відання сільських, селищних, міських (якщо такі не ліквідовані), районних Рад з подальшим наданням їх у користування підприємствам, установам, організаціям, громадянам України, іноземним юридичним і фізичним особам та особам без громадянства у порядку, визначеному Земельним кодексом України.

У цьому розділі доцільно закріпити положення, згідно з якими реабілітовані землі можуть надаватися для будь-яких потреб



за умови суворого додержання встановленого режиму для цих земель. Так, користування реабілітованими землями здійснюють, як правило, у режимі обмеженої господарської діяльності. Пріоритет у користуванні цими землями має належати виконанню гідромеліоративних, агрономеліоративних, культуртехнічних, хімічних та інших робіт з метою подальшого підвищення якості цих земель.

На зазначених землях може бути заборонена діяльність, що негативно впливає або може впливати на їхній стан чи суперечить їхньому призначенню, зокрема: виробництво на цих землях сільськогосподарської продукції для харчової і фармакологічної промисловості і розорювання земель (крім підготовки ґрунтів для залуження і залісення); самовільне використання таких земель; порушення правил охорони водних ресурсів у межах цих земель; природокористування, яке не відповідає вимогам норм екологічної (радіаційної) безпеки тощо.

На територіях, не визначених реабілітованими землями, триватиме здійснення обов'язкових заходів щодо їх відновлення і відтворення відповідно до Закону України «Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи».

Державний контроль за використанням та охороною реабілітованих земель здійснюється у встановленому законодавством порядку.

Четвертий розділ має висвітлювати порядок передачі (повернення) реабілітованих (відновлених, очищених) земель, зон відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення до відання місцевих Рад.

Сільським, селищним, міським (там, де вони не ліквідовані), районним Радам реабілітовані землі зон відчуження і безумовного (обов'язкового) відселення передають масивом з числа земель, які є суміжними (межують) із землями, що перебувають у віданні цих Рад.

Зазначені землі передають на підставі акта передачі реабілітованих, суміжних із землями відповідних Рад, земель зон відчуження та безумовного (обов'язкового) відселення, який готує Адміністрація цих зон. До акту передачі додають висновки еколого-грунтознавчих та інших експертиз, кадастрові документи щодо кількості, якості цих земель, плани-схеми (проекти) щодо визначення земель в натурі (на місцевості). Ці та інші документи мають пройти погодження з Мінекології України, МОЗ України, Державним агентством земельних ресурсів України, Міністерством аграрної політики та продовольства України, НАН України та іншими заінтересованими органами.

Рішення про передачу цих земель з відання Адміністрації зон і прийняття зазначених земель відповідними Радами приймає обласна Рада на основі всіх необхідних для цього матеріалів і документів і є підставою підписання відповідною Радою акту прийому-передачі цих земель.

Реабілітовані землі передають без урахування основних фондів, які на них знаходяться.

Для того, щоб включити реабілітовані землі в господарський оборот шляхом надання їх у користування, потрібно оголосити про це через засоби масової інформації.

Реабілітовані землі надають сільські, селищні, міські (там, де вони не ліквідовані), районні Ради в першу чергу тим підприємствам, установам, організаціям та громадянам, які на період травня–грудня 1986 року за архівними та кадастровими даними були визначені як постійні землекористувачі.

Земельні ділянки для будь-яких потреб у межах реабілітованих земель надають в порядку, визначеному Земельним кодексом України.

Для стимулювання освоєння реабілітованих земель у цьому розділі доцільно передбачити такі заходи, як звільнення на певний термін (до трьох-п'яти років) землекористувачів від податків.

Відповідальність за порушення вимог цього нормативно-правового акту може наставати у порядку, визначеному законодавством України.

## **МЕТОДИКА ОЦІНКИ ВАРТОСТІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ ПРИРОДНО-ЗАПОВІДНОГО ФОНДУ ЯК ІНСТРУМЕНТУ ПРИЙНЯТТЯ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ**

*Третяк А. М., доктор економічних наук, професор,  
член-кореспондент НААН України, директор ННІ економіки  
природних ресурсів та екології землекористування  
Державна екологічна академія освіти та управління (м. Київ)*

**Постановка проблеми.** Основним економічним критерієм прийняття управлінських рішень про розвиток територій і об'єктів природно-заповідного фонду стає економічна оцінка їх землекористування щодо наслідків впливу на навколишнє середовище, зміни цільового використання земель та проектів господарської діяльності, співвіднесених з одержуваними вигодами. Вперше такий підхід був запропонований американським ученим Джоном Діксоном й одержав підтримку Всесвітнього Банку [1]. Під-

хід заключається у включенні в традиційний управлінський та проектний аналіз (оцінка ефективності інвестиційних проектів) екологічних і соціальних втрат, які можуть виникати в результаті прийняття управлінських рішень або реалізації інвестиційних проектів. Оцінка ефективності управлінських рішень або інвестиційних проектів визначається виходячи із співвідношення можливих доходів не тільки інвесторів і власників землі, але й з урахуванням втрат і витрат територіальних громад в результаті втрати позитивних ефектів від недооцінюваних екологічних благ. До втрат відносять збиток, викликаний втратою природних благ і природних об'єктів, включаючи й соціальні аспекти (зниження вартості природних ресурсів, збільшення витрат на лікування населення й т.д.). Якщо дане співвідношення є позитивною величиною, то дане управлінське рішення або інвестиційний проект може вважатися виправданим.

Оцінка ефективності управлінських рішень або інвестиційних проектів з урахуванням екологічної складової, по суті справи, є економічним інструментом знаходження балансу інтересів різних груп при використанні однієї й тієї ж земельної території. На жаль, у нашій країні даний підхід офіційно не застосовується, що приводить до виникнення серйозних конфліктних ситуацій при створенні землекористування природно-заповідних територій, розміщенні промислових, комерційних чи житлових об'єктів в межах самих територій або їх буферних зон через неврахування екологічних чинників і відсутності кількісних критеріїв, які дозволяють виважено оцінити майбутні вигоди й втрати різних груп населення. Отже, у даний час економічна оцінка землекористування територій природно-заповідного фонду безумовно є необхідною і актуальною.

**Виклад основного матеріалу.** Оцінка вартості землекористування територій і об'єктів природно-заповідного фонду здійснюється з метою: економічного обґрунтування організації та розвитку землекористування природно-заповідного фонду; ведення кадастру територій та об'єктів природно-заповідного фонду; диференційованого визначення джерел і нормативів фінансування організації та функціонування природно-заповідного фонду; надання відповідним підприємствам, установам та організаціям, що забезпечують функціонування природно-заповідного фонду, податкових та інших пільг; компенсації у встановленому порядку збитків, завданих порушенням законодавства про природно-заповідний фонд.

Враховуючи, що природно-заповідний фонд становлять ділянки суші і водного простору, природні комплекси та об'єкти яких

мають особливу природоохоронну, наукову, естетичну, рекреаційну та іншу цінність і виділені з метою збереження природної різноманітності ландшафтів, генофонду тваринного і рослинного світу, підтримання загального екологічного балансу та забезпечення фонового моніторингу навколишнього природного середовища, **об'єктами** оцінки вартості (*економічної оцінки*) землекористування територій природно-заповідного фонду є земельні ділянки різного функціонального використання, території землеволодінь та землекористувань, а також водного простору природних комплексів і об'єктів, що входять до складу природно-заповідного фонду. Відповідно **предметом** оцінки вартості (*економічної оцінки*) землекористування територій і об'єктів природно-заповідного фонду є не сама по собі земельна ділянка, як річ, а цінність або **вартість земельних та інших природних ресурсів і правомочностей, що впливають з різних прав на землю та певні вигоди і корисності, що дають можливість одержувати блага.**

Земля як природний ресурс являє собою нерукотворне благо, яке володіє цінністю для певного суспільства людей. Такою цінністю може бути: можливість проживання, можливість колективного використання певних благ, пов'язаних з даною територією, наприклад, водних джерел, які є складовими природного й архітектурного ландшафту й ін. Земля як природний ресурс може мати цінність при відсутності ринкової вартості, тому що не всі пов'язані з нею цінності можуть бути продані на відкритому ринку. Розходження в розрахунку показників цінності землі як природного ресурсу й вартості земельної ділянки як товару заключається в застосуванні спеціальних прийомів, які дозволяють виявити цінність благ, ринок яких відсутній. Дані технології засновані на моделюванні сурогатних ринків і виявленні суб'єктивних переваг споживачів.

Таким чином, **економічна оцінка** землекористування територій та об'єктів природно-заповідного фонду – це вираження в грошах максимально можливого ефекту від їх комплексного використання (відповідних земельних угідь) з урахуванням соціальних і екологічних функцій. Показником економічної оцінки землекористування територій і об'єктів природно-заповідного фонду є його вартість яка обумовлена цінністю для суспільства людей, та яка виражена показником загальної економічної цінності або іншими показниками, що формують загальну економічну цінність. До таких показників нами віднесено [2, с. 6]: вартість використання, вартість не використання, вартість відкладеної альтернативи, вартість існування та успадкування. Вартість землекористуван-

ня територій і об'єктів природно заповідного фонду обумовлена корисністю для конкретної людини, виражається за допомогою окремих показників ринкової й неринкової вартості відповідних земельних угідь та територій водного простору, не включених до суші. Одночасно необхідно відмітити, що землекористування територій і об'єктів природно заповідного фонду може мати і негативну вартість.

Зниження вартості в результаті впливу екологічних факторів або виконання вимог законодавства по санації землекористування й охороні навколишнього середовища називається екологічним старінням. Земельні ресурси стають виснажливими, тобто активом, що втрачає свою вартість, у випадку вичерпування корисних властивостей настільки, що вони більше не можуть приносити доходи при існуючому використанні (до виснажливих активів, можна віднести смітники, полігони відходів, цвинтарі, кар'єри тощо). В сфері оцінки вартості природних ресурсів також застосовуються соціальні норми часового переважання в процедурі дисконтування, щодо визначення величини коефіцієнта капіталізації і ставок дисконтування із-за високої невизначеності і суб'єктивності вибраних параметрів та зниження вартості об'єкта оцінки. Для відображення явища зниження вартості в результаті дисконтування уведено термін «диктатура дисконтування», який означає безпідставне зменшення вартості або знецінювання природного ресурсу через використання певної техніки математичного розрахунку. Зокрема, вартість земельної ділянки лісового фонду після вирубування лісу приймає нульове значення, оскільки термін одержання наступного доходу від вирубки в середньому складає 50–100 років, а вартість майбутнього лісу знецінюється через застосування високих ставок дисконтування.

Як соціальну норму часової переваги використовуються ставки дисконтування в 2–4 %, та нижчі [2, с. 63]. Використання в розрахунках вартості соціальних норм часової переваги здійснюється при оцінці сільськогосподарських угідь, коли застосовується період капіталізації в 33 роки, що відповідає ставці дисконтування в 3% ( $1/33 \cdot 100\% = 3\%$ ).

Коефіцієнт капіталізації при оцінці землекористування територій і об'єктів природно заповідного фонду, розраховується як величина обернена періоду природного або штучного відновлення природної екосистеми. Зокрема, строк відновлення лісу (лісової екосистеми) складає 70 років. Відповідно коефіцієнт капіталізації дорівнює:  $1/70 = 0,014$ . В цьому випадку коефіцієнт капіталізації представляє норму повернення «біологічного капіталу».

В основу розрахунку оцінки вартості землекористування територій і об'єктів природно-заповідного фонду нами рекомендується покласти рентний дохід від цільового і функціонального використання земельних угідь та здійснених їх поліпшень [2, 4, 5].

Оцінка вартості землекористування територій і об'єктів природно-заповідного фонду пропонується визначати за формулою:

$$B = \sum B_{ei} + \sum B_{nei}$$

де  $B$  – економічна цінність (вартість) одиниці площі (один кв. м., га) землекористування територій і об'єктів природно-заповідного фонду (у гривнях);

$B_{ei}$  – вартість використання одиниці площі (один кв. м., га)  $i$ -тих земельних угідь за функціональним використанням територій і об'єктів природно-заповідного фонду (у гривнях);

$B_{nei}$  – вартість невикористання одиниці площі (один кв. м., га)  $i$ -тих земельних угідь за функціональним використанням територій і об'єктів природно-заповідного фонду (у гривнях).

Вартість використання може бути визначена як:

$$B_e = B_{ne} + B_{npe} + B_a$$

де  $B_{ne}$  – вартість прямого використання одиниці площі (один кв. м., га) земельних угідь за функціональним використанням територій і об'єктів природно-заповідного фонду (у гривнях);

$B_{npe}$  – вартість непрямого використання одиниці площі (один кв. м., га) земельних угідь за функціональним використанням територій і об'єктів природно-заповідного фонду (у гривнях);

$B_a$  – вартість відкладеної альтернативи одиниці площі (один кв. м., га) земельних угідь за функціональним використанням територій і об'єктів природно-заповідного фонду (у гривнях).

Вартість невикористання визначається як сума вартості існування ( $B_i$ ) й вартості успадкування ( $B_c$ ). Якщо вартість успадкування не визначається, то тоді вартість невикористання прирівнюється до вартості існування:

$$B_{ne} = B_i$$

Методологічну структуру формування показника вартості економічної цінності природних благ землекористування територій природно-заповідного фонду відображено у вигляді логічно-сислової моделі (рис. 1).

Вартість прямого використання являє собою ринкову оцінку, наприклад, сільськогосподарської продукції, заготівлі деревини, рекреації, постійного полювання, рибальства й ін.;

Вартість непрямого використання являє собою оцінку нематеріальних цінностей і непрямих вигод, які продукуються природними об'єктами, наприклад, таких, як поглинання вуглекислого

газу, збереження біологічної різноманітності, підтримання водного режиму, запобігання ерозії ґрунтів та ін.

Вартість відкладеної альтернативи (умовно можливої вартості), являє собою оцінку вигод, які можна одержати в майбутньому за умови, що даний природний об'єкт збережеться. Вартість спадкування являє собою оцінку готовності людей платити за збереження певних природних благ й об'єктів для майбутніх поколінь.



**Рис. 1. Логічно-смысловая модель вартості землекористування територій та об'єктів природно-заповідного фонду**

Вартість існування являє собою оцінку готовності людей платити за існування конкретних природних територій. При цьому передбачається, що людина, яка здійснює оцінку, може ніколи не використати можливість відвідати це місце.

### Література:

1. Economic Analysis and Environmental Assessment // Environmental Assessment Sourcebook Update. Міжнародний банк реконструкції й розвитку / Всесвітній банк, 1998, № 2.
2. Медведева О. Е. Методические рекомендации по оценке стоимости земли. Торгово-промышленная палата Российской Федерации. АНО «Союзэкспертиза». – Москва, 2004. – 67 с.

3. Международные стандарты оценки / Г. И. Микерин, Н. В. Павлов. — М. : ИНТЕРРЕКЛАМА, 2003. — 384 с.
4. Третяк А. М. Концепція оцінки земель в Україні. — УААН, 2004. — 18 с.
5. Хвесик М. А., Збагерська Н. В. Економічна оцінка природних ресурсів: основні методологічні підходи. — Рівне : Видавництво РТДУ, 2000. — 194 с.

## **БАЗОВІ ПОЛОЖЕННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОЇ ОЦІНКИ ПРІОРИТЕТІВ ВИКОРИСТАННЯ ВІДХОДІВ**

**Горлицький Б. О.,** доктор геолого-мінералогічних наук,  
академік УЕАН  
Інститут геохімії навколишнього середовища НАН України  
та МНС України

Відомо, що господарська діяльність людини призводить до накопичення техногенних відходів виробництва і споживання у великих масштабах, основними з яких є промислові, металургійні та паливо-енергетичні (зольні) шлаки, відходи видобутку та збагачення корисних копалин. В основному накопичувачами таких відходів є підприємства гірничодобувної та гірничо-переробної промисловості. На цей час промислові підприємства України використовують приблизно 5–12 % відходів, тоді як в розвинутих країнах – 60–80 %. Так, у США з промислових відходів добувають 20 % всього виробництва алюмінію, 33 – заліза й сталі, 50 – свинцю й цинку, 44 % – міді. Близьке співвідношення вилучення металів спостерігається в Японії, Німеччині, Франції та ін.

В Україні ж триває процес прогресуючого накопичення відходів. Загальний їх обсяг сьогодні перевищує 35 млрд т. Загалом вони займають приблизно 150 тис. га площі.

Основна маса відходів утворюється на підприємствах вугільної промисловості, гірничо-металургійних, хімічних, машинобудівних, паливно-енергетичних, будівельної індустрії та агропромислового комплексу. Домінуючу частку утворених відходів (понад 75 %) становлять розкривні супутні породи, шлами та інші продукти збагачення корисних копалин, металургійні шлаки та ін. З екологічного погляду привертають увагу в першу чергу сільсько-господарські, тверді побутові відходи, а також техногенні донні відклади в прісноводних та морських акваторіях.

До 90-х років XX ст. відходи як вторинну сировину вивчали епізодично, їх розглядали як додаткові джерела металів. З 1991 р. різними геологічними організаціями та науковими закладами почали проводити роботи з комплексного вивчення та оцінки техногенних промислових відходів.



**Відходи гірничо-металургійного комплексу.** Проведені нами системні дослідження залізовмісних відходів всього ланцюга техногенних переділів від видобутку залізної руди до відходів металопереробки свідчать, що вони містять не лише значну кількість заліза (33–74 %), а й кольорові метали (свинець, цинк тощо). Застосування вже існуючих економічно рентабельних технологій використання відходів на всіх ланках переділів дасть можливість скоротити добування первісної сировини (руди) на 20–30 % і відповідно зменшити темпи вичерпання первинних ресурсів, негативний вплив на довкілля і енергетичні втрати. Дуже перспективними є також відходи видобутку марганцю й титану.

**Відходи вугільної промисловості.** В Україні роботи з вивчення можливості вилучення горючої маси з відходів вуглезбагачення провадили в Інституті мінеральних ресурсів. Промислові дослідження розробленої технології виявили високу ефективність розділення відходів флотації. Як свідчать попередні розрахунки, з відходів вуглевидобутку можна додатково одержати 85,8 млн т енергетичного палива. Крім того, значна концентрація в них дефіцитних металів Li, Ti, Sc, Zr, Sr, Yb, Y, Ge, V може стати об'єктами успішного їх промислового вилучення.

Високий вміст глинозему (20–30 %  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), робить вуглевідходи також потенційним джерелом сировини для алюмінієвої промисловості, тому що є реальна перспектива одержання з них «вторинного» металургійного глинозему. Технологію розробив Донецький національний технічний університет для отримання глинозему з вуглевідходів, яку можна впровадити на будь-якому заводі. Технологія дає можливість одночасно вилучати рідкісні метали, якими збагачена частина відвалів.

**Відходи теплоенергетики.** Під час спалювання твердого палива – багатозольного вугілля на теплових електростанціях (ТЕС) утворюються золошлакові відходи: механічна суміш золи-уносу та шлаків. Зола-унос – тонкодисперсний матеріал, який складається з мінеральної частини палива, яке спалюють, шлак – агреговані й сплавлені частинки золи.

Характерною особливістю золи-уносу є наявність у ній незгорілих частинок палива, кількість якого коливається від частки процента до 22 %.

Обсяг накопичених золошлакових відходів на теплоелектростанціях перевищив 320,0 млн т (за даними Мінпаливенерго, в 2009 р. утворилося 5,2 млн т). Ступінь утилізації золошлакових відходів в цей час низька, хоч ще 20 років тому назад вона становила 19 % їх річного виходу.

**Відходи хімічної промисловості.** Значні обсяги сировинних ресурсів освоєє хімічна промисловість. У хвостосховищах і шламонакопичувачах хімічних підприємств є понад 84 млн м<sup>3</sup> небезпечних відходів, серед яких є відходи сірки, фосфогіпсу, відходи калійного виробництва, гідролізна кислота та інші, які негативно впливають на навколишнє природне середовище.

Певна орієнтація хімічної промисловості на впровадження деяких ресурсозберігаючих технологій проявляється, швидше, в економічних аспектах виробництва, ніж стосується мети щодо запобігання шкідливому впливу на довкілля.

Перероблення або знешкодження небезпечних відходів хімічної промисловості ускладнюється тривалим терміном їх накопичення і спільним складуванням відходів, що спотворює їх вихідні фізико-хімічні характеристики. У зв'язку з невирішеністю проблеми утилізації і знешкодження хімічних відходів, зокрема особливо небезпечних (непридатних пестицидів, залишків ртуті, відходів мононітрохлорбензолів, гудронів тощо), на стабільно високому рівні залишається забруднення такими відходами ґрунтів та водних ресурсів.

**Агропромислові відходи.** Сьогодні сучасний розвиток науки і техніки дає можливість переробляти усі побічні продукти та відходи агропромислового комплексу. Перехід на безвідходне виробництво підвищить економічні показники галузі, сприятиме раціональному природокористуванню, охороні природного середовища.

Необхідно здійснити заходи із залучення до використання в сільському господарстві нетрадиційних видів агрономічно-корисної мінеральної сировини, наприклад, бентонітових і сапонітових глин, глауконітів; природних меліорантів, необхідних для вапнування кислих ґрунтів – вапняків, крейди, мергелів, доломітів і гіпсування солонуватих. Для інтенсивного розвитку рослинництва необхідно використовувати нетрадиційні види агрономічних руд, які сьогодні в Україні практично не використовують і часто є також відходами розробки інших корисних копалин.

**Техногенні донні осаді морських та прісноводних акваторій.** Нами проведені дослідження, що свідчать про нагромадження в зоні акваторій річок і морів значних обсягів мулистих осадів, збагачених нафтопродуктами, важкими металами та іншими забруднювачами, зокрема, у гирлових і припортових зонах. Проте виконані дослідження не можна вважати достатніми. Бракує результатів комплексного вивчення наслідків катастрофічних скидів у водойми нафтопродуктів та інших забруднювачів, зокрема, ведення системного екологічного моніторингу шельфової зони Чорного і Азовського морів, річок та водойм.

Доцільно передбачити механічне вилучення забруднених донних мулів, зокрема насичених нафтовими вуглеводнями, що дасть можливість оздоровити екосистему та поліпшити її репродуктивність. Ми запропонували і запатентували спосіб екологічно безпечного та економічно рентабельного вилучення та утилізації придонних мулів з прісноводних і морських акваторій.

**Тверді побутові відходи (ТПВ).** За даними Мінжитлокомунгоспу у 2009 році в Україні було утворено близько 50 млн м<sup>3</sup> ТПВ, або майже 12 млн т. Захоронюють ці відходи на 4,5 тис. сміттєзвалищ і полігонів, загальною площею майже 7,8 тис. га, 22 % з яких є осередками забруднення навколишнього природного середовища, особливо водних ресурсів. З 536 сміттєзвалищ, які потребують рекультивзації, рекультивовано лише 94. Через відсутність досконалої системи поводження з твердими побутовими відходами в населених пунктах, як правило, у приватному секторі, утворюється незліченна кількість несанкціонованих звалищ.

Для розв'язання проблеми поводження з ТПВ необхідно запровадити організаційно-методичні заходи, які дадуть можливість розробити для кожної конкретної адміністративної одиниці (район, місто, область) оптимальну схему каскадного поводження з ТПВ. Поводження з ТПВ на різних територіально зв'язаних рівнях соціально-виробничих комплексів має забезпечити комплексне використання, перероблення, сортування ТПВ як вторинної сировини, створення нових виробничих потужностей і, відповідно, поліпшення стану навколишнього природного середовища.

Необхідно сформувати в Україні ринкові схеми поводження з ТПВ як вторинними ресурсами, діючі механізми залучення у цю сферу малого й середнього бізнесу та ін. Вивчення різних альтернативних схем комплексного поводження з ТПВ у ряді міст України, у західних країнах і країнах СНД дає змогу встановити для України оптимальний підхід щодо розв'язання проблеми поводження з ТПВ, суть якого полягає у сполученні сортування ТПВ з ділянками (лініями) вироблення на місці з відсортованої вторинної сировини певної товарної продукції, зокрема теплової та електричної енергії, конкурентної для певного району, міста або області у виробничо-сортувально-переробних комплексах відходів (ВСПК) потужністю на прийом ТПВ 100–200 тис. т на рік.

У відділі геохімії техногенезу Інституту геохімії навколишнього середовища підготовлено першу редакцію законопроекту «Про побутові відходи», адаптовану до основних положень законодавства ЄС у цій сфері, виправлену та уточнену згідно з пропозиціями і зауваженнями профільних відомств і установ України, яким передбачено передати регуляторні функції щодо ТПВ від

Мінекології до Міністерства регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, визначено права й обов'язки власника ТПВ і механізм їх передачі іншим особам, передбачено стимулювання роздільного збирання ТПВ (у першу чергу ресурсоцінних фракцій), визначено умови та стимули конкуренції щодо надання послуг зі збирання, сортування, переробки, утилізації, видалення ТПВ тощо.

Базові положення щодо використання відходів як ресурсноцінної вторинної сировини. Перспективи комплексного використання вторинних ресурсів залежать від потреб галузей економіки в тих або інших видах сировини. Останнє має надзвичайне значення у зв'язку з тим, що економічна категорія потреби в цьому разі виступає як один з основних стимулів економічної ефективності комплексної переробки відходів. Реалізація системного підходу щодо екологічної, енергетичної та економічної оптимізації поводження з відходами передбачає створення комплексного моніторингу територій та об'єктів утворення та поводження з відходами сьогодні, зокрема за такими показниками:

- встановлення джерел та обсягів утворення побутових, промислових і небезпечних відходів (за основними видами) – окремо за джерелами, просторовим розміщенням, сезонним коливанням обсягів утворення;

- наявність та специфіка бази збирання та транспортування відходів;

- потреби підприємств (у кожному регіоні України окремо) у сировині, яку зараз імпортують з інших регіонів чи держав;

- наявність, спеціалізація і виробничі потужності підприємств з перероблення відходів (знешкодження, утилізація, у т. ч. переробка на вторинну сировину), їхні екологічні, енергетичні, економічні характеристики у т. ч. стосовно вироблення вторинної сировини;

- наявність виробництв, на яких застосовують технологічні потужності та є економічні передумови щодо їх перепрофілювання або часткового залучення до сфери перероблення та/чи утилізації відходів.

Заходи щодо зменшення утворення у першу чергу небезпечних відходів повинні бути одним з основних національних пріоритетів України у сфері національної природоохоронної політики, що необхідно реалізовувати, зокрема, шляхом:

- переходу на екологічно безпечні заміники традиційної сировини для промисловості вторинною сировиною;

- удосконалення структури промислового виробництва, перебудовою та поступовим згортанням екологічно шкідливих виробництв;

– стимулювання впровадження екологічно безпечних технологій і систем виробництва, ресурсо- та енергозберігаючих технологій, у тому числі наданням фінансової допомоги господарюючим суб'єктам для їх впровадження.

Дослідження проблеми накопичення відходів змусило визначити оптимальні напрями підвищення еколого-економічної ефективності поводження з ними. Для різних категорій відповідальних (чи зацікавлених) в цьому осіб запропоновано концептуальні розробки трьох моделей підвищення ефективності поводження з відходами: територіально-муніципальної, галузево-бізнесової та інноваційно-інвестиційної. Для кожної моделі визначено: напрями оптимізації, основні критерії оптимізації, засоби стимулювання/регулювання, показники рівня ефективності. Проведено аналіз суперечностей реального співіснування цих моделей і накреслено шляхи зменшення і регулювання цих суперечностей.

У зв'язку з тим, що господарську діяльність, зокрема поводження з відходами, здійснюють на місцевостях з різноманітним ландшафтом і різними соціально-економічними умовами, дедалі важливішого значення набувають дослідження особливостей регіональних схем поводження з відходами, що має сприяти формуванню сталої системи регіонального прогнозування та регулювання в цій галузі у межах того чи іншого регіону. Управління екологічними та технологічними регіональними комплексами, до яких належить мережа об'єктів поводження з відходами, має сприяти оптимізації, досягненню екологічної рівноваги за умови оптимального поєднання економічних та екологічних компонентів на територіях з різним ступенем і особливостями антропогенного впливу людини на довкілля.

Враховуючи те, що нормативно-правова сфера поводження з відходами тією чи іншою мірою визначається регулюючими документами приблизно 20 міністерств та відомств України, що іноді суперечить одне одному, доцільно було б розробити, узгодити та прийняти рішенням органів самоврядування відповідного рівня регіональні міжвідомчі «Статути поводження з відходами території», як це робиться, наприклад, у Німеччині. Ці документи мають у рамках законодавчого поля України узгоджувати єдину трактовку нормативно-правових відносин у сфері поводження з відходами з урахуванням природних та соціально-економічних особливостей конкретних регіонів і зменшити негативний вплив міжвідомчих нестиківок в інтересах їх населення.

Необхідно також зазначити, що ще постановою Верховної Ради України «Про стан виконання законодавства у сфері поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення» від 6 жовт-

ня 2005 р. № 2967-IV реалізацію державної політики у сфері поводження з відходами як вторинними матеріальними ресурсами, управління в організації їх збирання, переробки та використання визнано незадовільною. Визначено необхідність формування в Україні ринкових схем поводження з відходами, зокрема як вторинними ресурсами. Сьогодні ринок вторинної сировини в Україні практично відсутній.

Кабінетом Міністрів України зокрема рекомендовано:

- вдосконалити порядок віднесення відходів до ресурсоцінних та ціноутворення щодо відходів, які підлягають використанню як вторинні ресурси;

- розробити та запровадити в Україні державний кадастр відходів;

- розробити технічні регламенти щодо поводження з відходами, гармонізовані з міжнародними системами стандартизації;

- організувати моніторинг стану науково-технічного забезпечення поводження з відходами, розробку мало і безвідходних технологій і виробництв, у тому числі вітчизняної виробничої бази з виробництва спеціалізованого устаткування у сфері поводження з відходами та ін.

В цьому напрямі дуже мало зроблено. Досі немає навіть первісного варіанту створення дуже потрібного Закону України з умовною назвою «Про вторинні матеріальні ресурси», що має стати основою масштабного переходу промисловості України на екологічно безпечні замітники традиційної первинної сировини вторинною і стимулювання впровадження екологічно безпечних технологій та виробництв, що використовують ресурсо- та енергозберігаючі технології; удосконалити структуру промислового виробництва, перебудувати та/або поступово згорнути екологічно шкідливі виробництва.

## **ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ В ІНВЕСТИЦІЙНОМУ ПРОЦЕСІ**

**Новак У. П., кандидат економічних наук, асистент**  
*Національний лісотехнічний університет України (м. Львів)*

В останні десятиліття спостерігається тенденція усвідомлення суспільством соціально-економічного прогресу в світі зі збереженням якості навколишнього середовища. У зв'язку з цим на конференції ООН у м. Ріо-де-Жанейро (1992 р.) була прийнята концепція сталого розвитку. Для того, щоб ця концепція в Україні сприяла виходу з економічної кризи і переходу до економічного

зростання та соціально-екологічного прогресу, необхідно принципово змінити підхід до інвестиційної політики, враховуючи повною мірою екологічний чинник [2]. Наслідки непередуманих інвестиційних рішень з погляду охорони навколишнього середовища є не так очевидними, як матеріальні й фінансові витрати, але можуть в майбутньому вплинути на економічні результати діяльності суб'єктів господарювання. Так, зокрема, ефективність капіталовкладень інвесторів може знизитись за рахунок сплати штрафів за забруднення навколишнього середовища і виконання зобов'язань з ліквідації забруднення. Крім цього, відповідальність за забруднення навколишнього середовища може виникнути у зв'язку з:

- забрудненням атмосферного повітря, ґрунту чи води у процесі теперішньої чи минулої діяльності на території підприємства;
- забрудненням за межами території підприємства;
- транспортуванням і видаленням небезпечних забруднюючих речовин та ін.

Ці чинники можуть зумовити:

- зниження рентабельності виробництва через витрати, пов'язані з досягненням відповідності природоохоронному законодавству;
- витрати на ліквідацію забруднення навколишнього середовища і його наслідків;
- невдоволення громадськості;
- відповідальність, яка пов'язана з охороною здоров'я працівників і дотриманням техніки безпеки;
- виникнення перешкод для виходу на зарубіжні ринки через невідповідність міжнародним стандартам;
- судові позови з екологічних питань.

Витрати, пов'язані з занепокоєнням потенційних інвесторів (передусім, іноземних) у зв'язку з потребою нести відповідальність за забруднення навколишнього середовища, можуть бути зменшені завдяки здійсненню екологічного аудиту. Тому в сучасних умовах реформування економіки, зміни системи законодавства і стратегії на входження у світове співтовариство стрімко зростає його роль, як одного зі шляхів мінімізації антропогенного впливу на навколишнє середовище.

Конкретні завдання екологічного аудиту в кожному окремому випадку визначає замовник, виходячи з його потреб, характеру виробничо-господарської діяльності об'єкта екологічного аудиту. При цьому відносини у сфері екологічного аудиту в Україні регулюють закони «Про екологічний аудит», «Про охорону навколишнього природного середовища», інші законодавчо-нормативні акти

та державні стандарти України. Однак доцільність екологічного аудиту в інвестиційному процесі законодавчо ще не визначена.

Аналіз міжнародного досвіду свідчить про широке практичне застосування процедури екоаудиту як засобу отримання та оцінювання екологічної інформації про підприємство чи інший господарський об'єкт з метою запровадження необхідних коригувальних заходів і прийняття рішень на різних рівнях управління – від конкретного підприємства до органів державної влади.

Екологічний аудит в інвестиційному процесі, на наш погляд, на мікрорівні здійснюють для визначення інвестиційної привабливості об'єкта та виявлення потенційних екологічних ризиків, тоді як на макрорівні його метою є зменшення техногенного навантаження на навколишнє природне середовище (див. рисунок).

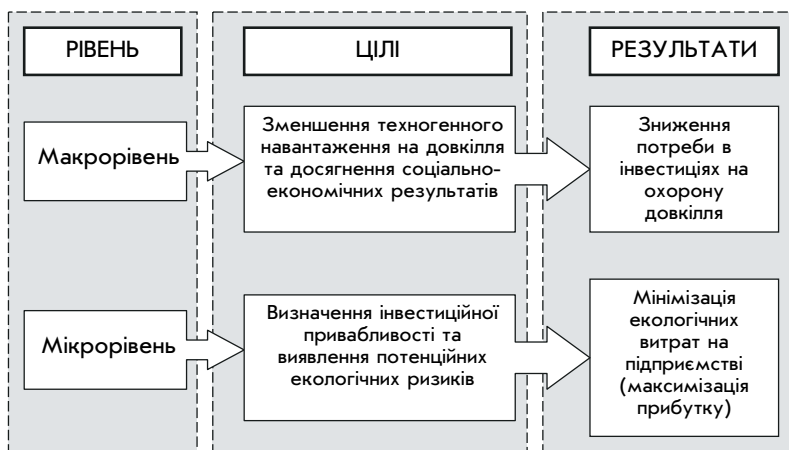


**Рис. Цілі екологічного аудиту в системі інвестиційного забезпечення**

Цікавим є виконане в Росії дослідження щодо виявлення чинників, які перешкоджають здійсненню на підприємствах екологічного аудиту. Так, для органів контролю головною тезою є те, що суб'єкти господарювання можуть відмовитися від здійснення екологічного аудиту, побоюючись використання інформації, яку отримає екоаудиторська група, проти самого підприємства (90 %). На другому місці за значущістю – сумніви працівників підприємства щодо нагальної потреби у здійсненні екологічного аудиту (70 %). Для підприємств основним чинником (68 %) є відсутність коштів на проведення екологічного аудиту [1]. На нашу думку, це актуально і для вітчизняних підприємств.



Для аналізу інвестиційних проектів у промислово розвинутих країнах використовують оцінку впливу на навколишнє середовище Environmental Impact Assessment (EIA), яка є «процесом нагромадження та аналітичного опрацювання інформації, яка б забезпечила екологічно обґрунтований розвиток» [5]. Як вважає Л. Кантер [4], EIA є систематизованою ідентифікацією та аналізом потенційних впливів запропонованих проектів, програм чи законодавчих актів на фізико-хімічні, біологічні, культурні та соціально-економічні складові навколишнього середовища. Його метою є сприяння внесенню аспектів навколишнього середовища у практику планування та досягнення прийняття рішень, прийнятних для нього.

До недавнього часу, як справедливо стверджують фахівці [3], у вітчизняній практиці була відома і широко застосовувалася лише екологічна експертиза, яка здебільшого спрямована на запобігання негативному впливу виробничо-господарської діяльності підприємств, які тільки планують її здійснювати. Для функціонуючих підприємств, зазвичай проводили плановий, а на практиці – нерідко епізодичний екологічний контроль з боку різних спеціально уповноважених державних органів. Зацікавленість самих господарюючих суб'єктів у проведенні екологічних досліджень територій і виробництва (або інших видів діяльності) була вкрай невисокою.

Необхідність проведення оцінки впливу діяльності суб'єктів господарювання на навколишнє середовище регламентується Законом України «Про екологічну експертизу», Державними будівельними нормами України ДБН А.2.2-1-2003 «Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище при проектуванні і будівництві підприємств, будівель і споруд» та ін. Але вони, як і EIA за кордоном, встановлюють порядок розроблення матеріалів оцінки впливу на навколишнє середовище у складі проектної документації на нове будівництво, розширення, реконструкцію і технічне переоснащення підприємств, визначають основні вимоги до складу і змісту цих матеріалів і практично не можуть бути використані для визначення негативного впливу на навколишнє середовище вже функціонуючих підприємств.

Функції екологічної експертизи законодавчо обмежені в межах висновків, що визначають, встановлюють або оцінюють невідповідність вимогам природоохоронного законодавства. Зазвичай, це функції дозволу на реалізацію інвестиційних програм. Функції екологічного аудиту відрізняються від функцій екологічної експертизи: вони є не лише оцінними, а й рекомендаційними – еко-аудит дає як висновки про можливий негативний вплив на на-

вколишнє середовище, так і кваліфіковані рекомендації щодо вжиття необхідних заходів під час проектування чи будівництва, визначає витрати на проведення цих заходів. А у разі складних інвестиційних проєктів екологічний аудит доцільно проводити перед екологічною експертизою так само, як великі фірми проводять фінансовий аудит перед перевіркою фінансової діяльності податковою інспекцією [3].

Потенційні інвестори можуть прийняти обґрунтовані рішення про вкладання матеріальних засобів і фінансових коштів у діяльність підприємств, орієнтуючись на отриману в процесі здійснення процедур екологічного аудиту оцінку інвестиційної привабливості, висновок екоаудитора про достовірність документації і відповідність діяльності підприємств вимогам природоохоронного законодавства. У результаті проведення екоаудиторської перевірки виробничо-господарської діяльності підприємств можуть бути зменшені витрати, пов'язані із занепокоєнням потенційних інвесторів (передусім, іноземних) у зв'язку з потребою нести відповідальність за забруднення навколишнього середовища.

Поширення екологічного аудиту, який спирається на вимоги національних та міжнародних інститутів, зокрема Світової організації торгівлі, неможливе без законодавчо-нормативної підтримки, формування відповідного інституційного середовища та розроблення системи економічного заохочення екологічного аудиту. Лише симбіоз цих складових може забезпечити ефективний процес впровадження екологічного аудиту в практику прийняття інвестиційних рішень. Таким чином, екологічний аудит дасть змогу залучити значні обсяги інвестицій та підвищити інвестиційну привабливість окремих об'єктів, що виявиться в отриманні додаткового еколого-економічного ефекту внаслідок здійснення процедур екологічного аудиту, розширити ринки збуту для екологічно чистих товарів, зменшити витрати на виробництво шляхом використання новітніх технологій та підвищити еколого-економічну ефективність технологічного процесу і загалом поліпшити імідж підприємства.

### Література:

1. Вешкурцева Е. А. Система экологического аудирования в Российской Федерации как вид деятельности в области охраны окружающей среды и природопользования / Е. А. Вешкурцева // Экологическая экспертиза: Обзорная информация. – М., 2005. – № 2. – С. 60–70.
2. Проблемы инвестиционного менеджмента в природоохранной деятельности : монография / [Буркинський Б. В., Ковалева Н. Г., Розмарина А. Л. и др.]. – Одесса : ИПРЭИ НАН України, 2001. – 232 с.
3. Шевчук В. Я. Екологічний аудит : підручник / Шевчук В. Я., Саталкін Ю. М., Навроцький В. М. – К. : Вища школа, 2000. – 344 с.

4. Canter L. Environmental Impact Assessment / L. Canter. – New York : McGraw-Hill, 1996.
5. Economic Analysis of Environmental Impacts / [J. Dixon, K. Scura, R. Carpenter, P. Sherman]. – London : Earthscan, 1994.

## **НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДООХОРОННОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ**

**Драган І. О.**, кандидат наук з державного управління, старший науковий співробітник відділу комплексної оцінки та управління природними ресурсами  
Інститут економіки природокористування та сталого розвитку  
НАН України (м. Київ)

Як показують теоретичні дослідження та практичний досвід зарубіжних країн і суб'єктів України, стабілізація стану навколишнього середовища, збалансований стійкий еколого-економічний розвиток не можуть забезпечуватися винятково економічними інструментами. В той час, як у розвинених країнах переважає точка зору про вигідність природоохоронної і ресурсозберігаючої діяльності для людини, суспільства і держави, в Україні склався стереотип ставлення до екології, як до зайвих витрат. Це є причиною того, що процеси управління економікою і природоохоронною діяльністю здійснюються відокремлено, провокує появу і поглиблення екологічних проблем.

Важливою причиною негативних екологічних тенденцій є недооцінка реальної економічної вартості природних ресурсів і послуг, що призводить до їх надмірного споживання, забруднення середовища, відсутності екстернальних витрат у ціні. При цьому еколого-збалансований варіант програє порівняно з традиційними рішеннями. Названі проблеми зумовлюють необхідність адекватного врахування економічної цінності природи, введення екологічного чинника в економічні показники, повної економічної оцінки природних ресурсів для ухвалення екологічно орієнтованих економічних рішень, визначення збитку і шкоди, що завданої здоров'ю і майну людини, вдосконалення системи екологічних податків, платежів, штрафів.

Отже, необхідність державної підтримки і управління природоохоронною сферою визначається пріоритетністю розв'язання екологічних проблем, реалізації конституційного права на екологічну безпеку і принципу «забруднювач платить», створення механізму природоохоронного фінансування, посилення екологічного контролю.

У зв'язку з цим, особливої актуальності в сучасних умовах набувають подальший розвиток екологічного законодавства, створення системи екологічного управління, формування екологічно справедливого ринку, збільшення державних природоохоронних витрат, екологізація податкової системи, визначення прав власності на природні ресурси, вдосконалення науково обґрунтованих інструментів регулювання і стимулювання стійкого еколого-інноваційного розвитку країни і регіонів, екологобезпечної поведінки суб'єктів господарювання.

Відомо, що основними напрямками дії на підприємців з метою забезпечення нормалізації їх впливу на навколишнє середовище є адміністративно-правовий (норми, що містять набір вимог, заборон, обмежень і санкцій) та економічний. До останнього зводяться всі побудови економічної теорії, які входять до загальної концепції інтерналізації зовнішніх ефектів, і системи, відомі в світовій практиці.

Основним недоліком розвитку природного комплексу України є недосконалість економічних механізмів і законодавчої бази, які регулюють його використання.

Отже, проблема досягнення балансу між розвитком ринкових, виробничих відносин і підтримкою оптимальної якості навколишнього середовища може бути розв'язана шляхом вдосконалення економічного і адміністративно-правового механізмів управління, розроблення гнучкіших і адаптованих до сучасних умов інструментів стимулювання, впровадження інноваційних технологій.

Розглянемо основні напрями вдосконалення економічних і правових методів і механізмів управління інноваційно-інвестиційною діяльністю в екологічній сфері урбанізованих територій.

Пріоритетними векторами розвитку системи адміністративно-правових інструментів є формування та актуалізація правового забезпечення, зокрема в частині відповідальності за порушення природоохоронних вимог, оптимізація системи нормування емісії забруднюючих речовин, підвищення ефективності екологічної експертизи, моніторингу, оцінки дії на навколишнє середовище, впровадження систем екологічної сертифікації, екологічного менеджменту, аудиту (стандарти серії ISO 14000), посилення екологічного контролю.

Проте найважливішою функціональною складовою системи природоохоронного управління є економічний механізм, застосування якого дає змогу досягти більших результатів, ніж використання інструментів адміністративно-контрольного регулювання. Так, зокрема, з його допомогою забезпечується фінансування процесів стійкого розвитку і реалізація природоохоронних заходів.

При цьому основними недоліками економічних інструментів є невідповідність ставок податків, платежів за природні ресурси і забруднення середовища реальним економічним оцінкам; невчасна індексація з урахуванням темпів інфляції; відсутність економічної зацікавленості суб'єктів господарювання у впровадженні природоохоронних заходів за рахунок власних коштів; ліквідація системи екологічних фондів і неможливість акумуляції коштів, що надходять, для подальшого цільового використання; відсутність пріоритетів їх витрачання, недостатнє використання програмно-цільового методу фінансування; нерозвиненість пільгового банківського кредитування.

Виходячи з означених проблем, пріоритетними напрямками розвитку економічних інструментів управління є вдосконалення системи екологічних податків і платежів, програмно-цільового методу фінансування, пільгового банківського кредитування, стимулювання екологічного підприємництва.

Для створення правових засад, що сприяють активізації інноваційної природоохоронної діяльності в регіоні, необхідні:

- розроблення й ухвалення державних і регіональних законів про комерційну таємницю, секретні винаходи, трансферт (передача) технологій подвійного призначення, про результати інтелектуальної діяльності за рахунок бюджетних коштів;

- внесення до податкового законодавства уточнень і змін, що стосуються стимулювань процесів створення, правової охорони і залучення до господарського обігу результатів науково-технічної діяльності;

- вдосконалення порядку утворення і використання позабюджетних фондів для фінансування наукових досліджень і експериментальних розробок.

Необхідно забезпечити впровадження міжнародних стандартів якості, сертифікації продукції та захисту навколишнього середовища, сумісних із принципами СОТ.

Розробка вказаної нормативно-правової бази забезпечить можливість узгодити інтереси інвесторів (враховуючи державу), творчих колективів і організацій в регіоні.

Інституційні перетворення мають бути спрямовані перш за все на розвиток інноваційної інфраструктури і високотехнологічних виробництв у галузях промисловості за рахунок:

- утворення регіональних центрів науки і високих технологій на основі великих наукових організацій, що є лідерами у відповідних галузях науки і техніки;

- формування інноваційно-технологічних центрів, інноваційно-промислових комплексів, технологічних і наукових парків, орієн-

тованих на виробництво і реалізацію наукоємної продукції з залученням українських та іноземних інвестицій, а також центрів сертифікації, стандартизації та метрології;

- реструктуризації частини галузевих науково-дослідних і проєктних інститутів в інжинірингові фірми з розвинутою фінансово-економічною, маркетинговою і комерційною інфраструктурою;

- інтеграції наукових, конструкторських, проєктних організацій з дослідними заводами і виробничими підприємствами в межах корпоративних об'єднань, холдингів та інших інтегрованих структур в регіоні;

- створення інноваційної інфраструктури малого бізнесу для забезпечення зв'язку малих підприємств з великим виробництвом, а також регіональних і міжрегіональних інноваційно-технологічних центрів передачі технологій з метою виявлення потреб суб'єктів господарювання в інноваціях;

- впровадження регіональних венчурних інноваційних фондів;

- створення бірж технологій та інших інформаційних систем для реалізації інвестиційних механізмів в інноваційній сфері;

- розвитку інформаційної інфраструктури, підтримки інформаційних мереж і баз даних; сприяння інноваційним організаціям в доступі до інформаційних мереж і баз даних;

- формування інформаційної системи, з міжнародної, інноваційно-технологічної і промислової співпраці регіону із зарубіжними країнами на основі використання сучасних інформаційно-телекомунікаційних технологій.

## **ГІДРОЕКОЛОГІЧНИЙ ПОТЕНЦІАЛ – ОСНОВА ЗБАЛАНСОВАНОГО ВОДОКОРИСТУВАННЯ**

**Архипова Л. М.**, кандидат технічних наук, доцент, докторант  
*Івано-Франківський національний технічний університет нафти і газу*

У природній гідроекосистемі всі екологічні флуктуації відбуваються в допустимих межах гомеостазу (відновлення рівноваги). У техногенній системі існує небезпека того, що з виходом флуктуацій за допустимі межі система не зможе компенсувати збурення. Розмах допустимих флуктуацій екологічних циклів свідчить про гнучкість гідроекосистеми. Нестача гнучкості являє собою нестачу «здоров'я» гідроекосистеми, під яким розуміємо гідроекологічний потенціал.

Екологічна стійкість гідроекосистеми залежить від обмеженості ресурсної бази (кількісного і якісного потенціалу) та від її

диверсифікації (різноманітності), тобто від величини. Чим різноманітніша гідроекосистема, тим різноманітніші відносини вона спроможна підтримувати за умови руйнування одного зв'язку.

Вочевидь, що гідроекологічний потенціал відновлюється за рахунок змінних процесів кругообігу речовини та процесів самоочищення. Гідроекологічний потенціал невеликого річкового басейну для оцінки впливу господарської діяльності набагато важливіший, оскільки процеси на локальному рівні є безперервним ходом збурення доквілля з боку господарської діяльності людини. Отже, під *гідроекологічним потенціалом* ми розуміємо ту частину водних ресурсів, яку може використати господарський комплекс за умов збереження екологічної безпеки і збалансованого водокористування у природно-техногенній гідроекосистемі (тобто техногенна діяльність забезпечує сталий розвиток при мінімізації порушень гідроекосистем до меж гомеостазу). Наявність позитивного гідроекологічного потенціалу гідроекологічного середовища і його складових визначає спроможність до відновлення власної структури і функцій.

Експлуатація гідроекологічного потенціалу природних гідроекосистем традиційно не входить до категорії водокористування, однак чисту природну воду давно розглядають як природний ресурс, дефіцитний в одних регіонах, надлишковий в інших і, як інші ресурси, вичерпний. Його носієм є властивість гідроекосистем до самовідновлення. Чим більшим гідроекологічним потенціалом стійкості володіють гідроекосистемами, тим більше чистої води дістанеться людству.

Стійкість гідроекосистем – складний комплекс адаптивних реакцій, що дає змогу асимілювати забруднення водного середовища, підтримувати баланс гідроекосистеми. Для інтегральної характеристики гідроекологічного потенціалу використати комплекс показників якісної і кількісної його складових.

Використання людомством потенціалу стійкості гідроекологічного середовища реалізується у вигляді різноманіття техногенних процесів, що впливають на гідроекосистеми. Воду людина використовує як безпосередньо (для пиття, поливу, охолодження, у промислових технологічних процесах і т. ін.), так і опосередковано – як резервуар для відходів. Запаси природних вод розподілені по території України нерівномірно, їхня якість різна.

*Збалансоване водокористування* у системі гідроекологічне середовище – суспільство передбачає порівняння існуючих запасів водних ресурсів кожної природно-техногенної гідроекосистеми з урахуванням потенціалу гідроекологічної стійкості (сукупність кількісної і якісної складової гідроекологічного потенціалу) та

ступенем їх використання з урахуванням коефіцієнту пониження потенціалу гідроекологічної стійкості. Порівняння потенціального запасу ресурсу гідроекосистеми та реальної інтенсивності і якості його споживання дає змогу використовувати теоретично обґрунтовані критерії оцінки балансу-дисбалансу у відношеннях гідроекологічне середовище – суспільство і на їхній основі визначати тенденції розвитку природно-техногенних гідроекосистем з різними типами водокористування.

Показник стійкого збалансованого водокористування ( $I_{bwr}$ ) у загальному вигляді являє собою відношення об'ємів використання водних ресурсів ( $U_{wr}$ ) з урахуванням коефіцієнту раціонального використання водних ресурсів ( $K_{rw}$ ) та коефіцієнту пониження гідроекологічного потенціалу ( $C_{wq}$ ) до об'єму його відновлення у гідроекологічному середовищі ( $P_{wr}$ ) з урахуванням коефіцієнту самовідновлення якісної складової ( $C_{pq}$ ) за той самий період часу:

$$I_{bwr} = U_{wr} \cdot K_{rw} \cdot C_{wq} / (P_{wr} - U_{wr}) \cdot C_{pq}, \quad (1)$$

Рівняння для розрахунку  $U_{wr}$  для прийнятого інтервалу часу можна уявити у такому вигляді:

$$U_{wr} = U_{fw} + U_{rdw} + U_{mw} + U_{ob} + U_{aw} - U_{irw} - U_{inw} - U_{cw} - U_{acw} - U_{he} - U_{fsw} - U_f - U_c - U_r - U_e - U_{ev}, \quad (2)$$

де  $U_{fw}$  – стічні води;  $U_{rdw}$  – зворотні і дренажні води;  $U_{mw}$  – шахтні води;  $U_{uw}$  – підземні води, гідравлічно не пов'язані з поверхневими;  $U_{ob}$  – застосування стоку з інших басейнів;  $U_{aw}$  – збільшення водних ресурсів за рахунок регулювання стоку ставками та водосховищами;  $U_{irw}$  – зрошення;  $U_{inw}$  – промислове водоспоживання;  $U_{cw}$  – комунальне водоспоживання;  $U_{acw}$  – сільськогосподарське водоспоживання;  $U_{he}$  – гідроенергетика;  $U_{fsw}$  – заповнення ставків, водосховищ;  $U_f$  – рибне господарство;  $U_c$  – водний транспорт;  $U_r$  – рекреація;  $U_e$  – санітарно-екологічні витрати;  $U_{ev}$  – додаткові витрати на випаровування зі штучних водойм.

Раціональне використання водних ресурсів у системах водозабезпечення можна визначити за допомогою коефіцієнту раціональності водозабезпечення ( $K_{rw}$ ):

$$K_{rw} = (Q_g - Q_i) / Q_g, \quad (3)$$

де  $Q_g$  – загальна витрата води на виробничі потреби;  $Q_i$  – безповоротне водокористування. Чим ближче  $K_{rw}$  до одиниці, тим раціональніше використовують водні ресурси.

Коефіцієнт пониження гідроекологічного потенціалу ( $C_{wq}$ ) можна уявити у вигляді:

$$C_{wq} = I_{pu} / I_{pb}, \quad (4)$$

де  $I_{pu}$  – індекс якісної складової гідроекологічного потенціалу в створі максимального антропогенного навантаження гідроекосис-



теми;  $I_{pb}$  – фоновий регіональний індекс якісної складової гідро-екологічного потенціалу. Чим ближче  $C_{wq}$  до одиниці, тим менший антропогенний тиск на водні ресурси за інших рівних умов.

Для розрахунку об'єму кількісної складової гідроєкологічного потенціалу в басейні за досліджуваний інтервал часу може бути використано рівняння:

$$Pwr = Pfr + Puw - Pev - Pb, \quad (5)$$

де  $Pwr$  – об'єм гідроєкологічного потенціалу гідроєкосистеми;  $Pfr$  і  $Puw$  – поверхневий (природний) і підземний стік;  $Pev$  – сумарне випаровування до побудови штучних водойм;  $Pb$  – найменша середньомісячна витрата багаторічного періоду (нульовий гідроєкологічний потенціал).

Коефіцієнт самовідновлення якісної складової ( $C_{pq}$ ) можна уявити у вигляді:

$$C_{pq} = Ihq/Ipb, \quad (6)$$

де  $I_{pu}$  – індекс якісної складової гідроєкологічного потенціалу в замикаючому створі гідроєкосистеми на кінцевий момент періоду, що розглядається;  $I_{pb}$  – фоновий регіональний індекс якісної складової гідроєкологічного потенціалу.

Всі компоненти моделі збалансованого водокористування чисельно змінюватимуться у кожен момент часу, істотно – за зміною умов водності (наприклад, з 75 % забезпеченості до 90 %). Гідроєкосистема зберігатиме стійкість, якщо показник стійкого збалансованого водокористування ( $Ibwr$ ) не перевищуватиме одиниці.

Стійке водокористування розглядають як збалансоване водокористування, за якого:

- зберігаються і підтримуються умови, що дають змогу задовольняти потреби населення у необхідній кількості якісної води без шкоди для майбутніх поколінь;
- створюються і підтримуються умови оптимального соціально-економічного розвитку для всіх водокористувачів;
- не порушуються умови функціонування геосистеми басейну;
- гідроєкологічний потенціал у межах басейну залишається позитивним за високого рівня природно-техногенної безпеки гідроєкосистеми.

Досягнення стійкого водокористування – процес складний, для урахування інтересів водокористувачів, вироблення загального підходу до використання водних ресурсів необхідна стратегія стійкого водокористування.

У сьогоденнішніх реаліях організація водокористування у басейні повсюдно визначають економічними пріоритетами, що призводить екстенсивного, часто хижацького використання водних

ресурсів заради одержання максимального економічного ефекту. При цьому соціальні та екологічні пріоритети відходять на другий план, що в цілому виводить басейнові системи гідроекосистем України зі стану стійкості.

Стратегія стійкого водокористування має формуватись виходячи із зовнішніх і внутрішніх чинників, які істотно впливають на прийняття рішень про напрям і методи досягнення цільових настанов. Зовнішніми факторами є державна політика, стратегія стійкого розвитку, державна політика стійкого збалансованого водокористування, а також чинне в Україні водне законодавство. До основних внутрішніх чинників належать: існуючі проблеми водокористування, політика обласних і місцевих органів державної влади щодо водокористування, напрям і рівень соціально-економічного розвитку регіону тощо. В ході реалізації розробленої стратегії зовнішні та внутрішні умови змінюватимуться, тому стратегія має бути адаптивною, тобто змінюватись залежно від зміни умов.

Інструментом реалізації стратегії стійкого збалансованого екологічно безпечного водокористування є управління, принципи якого реалізують на практиці через систему адміністративно-правових, економічних та організаційних механізмів і методів.

Адміністративно-правові методи і механізми визначають правову основу реалізації стратегії стійкого водокористування і включають розроблення нормативно-правових актів щодо екологічно-безпечного водокористування. Економічні методи формують еколого-економічний механізм управління, що передбачає досягнення високих показників економічного розвитку з урахуванням екологічних вимог і стандартів. Поряд з традиційними економічними методами регулювання водокористування (спрямування, стимулювання і заборона), можуть бути використані такі специфічні методи, як торгівля квотами, трансферні торги водою, а також трастовий механізм фінансування басейнових програм.

Отже, під *стійким збалансованим водокористуванням* розуміємо сукупність організаційно-управлінських, технологічних, фінансово-економічних заходів, спрямованих на нормування антропогенного тиску на природно-техногенні гідроекосистеми (в межах гомеостазного відновлення її якостей) суб'єктами водокористування при збереженні мети виробництва – отримання прибутків за умови достатніх темпів розвитку економіки, що забезпечує сталий розвиток суспільства.

## **УПРАВЛІННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯМ ТА ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ**

**Шкуратова І. І.**, кандидат наук з державного управління,  
науковий співробітник  
Інститут економіки природокористування та сталого розвитку  
НАН України (м. Київ)

В умовах сталого економічного розвитку важливе значення має не тільки отримання прибутку будь-якою ціною, а й управління сучасним екологічно безпечним виробництвом. Природокористування – це один із найскладніших об’єктів управління. Тому важливого значення набуває дослідження управління екологічними процесами та економікою природокористування. Мета управління природокористуванням – забезпечення виконання норм і вимог, що обмежують шкідливий вплив процесів виробництва і продукції, яка випускається, забезпечення раціонального використання природних ресурсів, їх відновлення та відтворення.

Управління природокористуванням здійснюється урядом держави, міністерствами і відомствами, місцевими органами управління, підприємствами і організаціями, безпосередньо зайнятими експлуатацією природних ресурсів. Управління природокористуванням здійснюється за допомогою науково обґрунтованого планування раціонального використання природних ресурсів та охорони навколишнього середовища, розробки організаційно-технічних та економіко-екологічних заходів щодо забезпечення рівноваги в природному середовищі і контролю за їх виконанням.

У державних програмах охорони навколишнього середовища та раціонального використання природних ресурсів визначені головні завдання в галузі охорони природи і раціонального природокористування та основні напрями природоохоронної діяльності на сучасному етапі. У них поставлені завдання наполегливо і послідовно проводити лінію на збереження й примноження природних ресурсів, поліпшення стану навколишнього середовища. Боротьба за екологічну безпеку на Землі повинна розглядатися як одне з найвідповідальніших завдань всіх людей.

Для управління охороною природи та забезпечення раціонального використання природних ресурсів створені відповідні відомства, на які покладено вирішення таких завдань:

- державний контроль за використанням та охороною земель, поверхневих і підземних вод, атмосферного повітря, рослинного і тваринного світу, морського середовища та природних ресур-

сів територіальних вод, континентального шельфу та екологічної зони, а також усіх корисних копалин;

- здійснення комплексного управління природоохоронною діяльністю;

- розроблення і проведення єдиної науково-технічної політики в галузі охорони природи і раціонального використання природних ресурсів, координація діяльності у цій галузі;

- здійснення державної екологічної експертизи генеральних схем розвитку і розміщення продуктивних сил країни і галузей народного господарства, контроль за дотриманням екологічних норм при розробці нової техніки і технології, матеріалів і речовин, а також проектів на будівництво і реконструкцію підприємств, які впливають на стан навколишнього середовища та природних ресурсів;

- управління заповідниками та здійснення державного контролю за веденням мисливського господарства, а також ведення державного кадастру тваринного світу та Червоної книги;

- розроблення пропозицій щодо вдосконалення економічного механізму природокористування, затвердження економічних нормативів, правил, стандартів щодо регулювання використання природних ресурсів і охорони природного середовища від забруднення та інших шкідливих впливів;

- спільно з територіальними органами управління видача дозволів на захоронення промислових і побутових відходів, на викиди шкідливих речовин в навколишнє середовище, водокористування і споживання атмосферного повітря, надання надр у користування для проведення геологорозвідувальних робіт, затвердження розрахункової лісосіки та здійснення контролю за відведенням земель під всі види господарської діяльності;

- планування й здійснення співробітництва з питань охорони природи з зарубіжними країнами та міжнародними організаціями.

Управління природокористуванням має бути спрямоване на: формування необхідного розвитку резерву мінеральних ресурсів; зниження забруднення навколишнього середовища; створення економічних умов для підприємців; ефективне використання первинної природної сировини; скорочення споживання природних ресурсів; міжнародне співробітництво.

Природокористування – один із найскладніших об'єктів управління, воно знаходиться на стику взаємодії природних та суспільних процесів. Звідси – надзвичайно важлива роль наукового обґрунтування управлінських рішень на всіх рівнях управління природокористуванням. Ефективність системи управління природокористуванням значною мірою визначається станом контролю

та нормування використання природних ресурсів. Необхідно розробити комплексну систему контролю, нормування та стимулювання природокористування.

В управлінні природокористуванням використовують різні методи впливу на колективи підприємств і організацій, окремих працівників і населення країни. Серед них найбільш поширені адміністративно-правові, організаційні, соціально-психологічні та економічні методи управління. Всі ці методи в управлінні природокористуванням повинні застосовуватися комплексно, в системі, за пріоритету економічних методів управління.

Адміністративно-правові методи управління полягають у розробленні та виданні правових та адміністративних актів, що регулюють організацію та управління у сфері природокористування, права та обов'язки керівних працівників, посадових осіб і населення країни щодо економічного використання і відтворення природних ресурсів та забезпечення рівноваги в природному середовищі. Адміністративні акти мають обов'язкову силу і безпосередньо впливають на колективи підприємств, організацій, окремих працівників і населення даного району.

Особливе місце в системі раціонального природокористування посідають організаційні методи, що охоплюють процеси підготовки, прийняття і реалізацію рішень, спрямованих на запобігання та ліквідацію забруднень навколишнього середовища, організацію маловідходних і безвідходних технологій при використанні природних ресурсів. Організаційні методи забезпечують розподіл функцій у сфері управління, підтримання технологічної дисципліни, контролю, узагальнення досвіду, раціоналізацію управління на основі досягнень науки і техніки.

Соціально-психологічні методи управління являють собою систему засобів соціального та психологічного впливу на колективи підприємств і організацій, окремих працівників і населення даного району з метою забезпечення сприятливих умов проживання людини, зниження захворюваності населення, збільшення тривалості життя людей і здатності їх до праці, збереження естетичної цінності природних ландшафтів, заповідних зон та ін.

Економічні методи управління природокористуванням полягають у широкому використанні системи цін, платежів, фондів економічного стимулювання, тарифів, кредитів, штрафів, премій тощо.

При використанні економічних методів відпадає необхідність примусу колективів і окремих працівників підприємств до зниження втрат корисних копалин при видобуванні і переробці, до відновлення порушених земель, скидання неочищених вод у во-

дойми і викидів в атмосферу. Ці завдання вирішуються на основі використання системи економічного стимулювання раціонального природокористування.

Дедалі зростаючу роль у забезпеченні охорони навколишнього природного середовища та раціонального використання природних ресурсів відіграють методи оптимізації управлінських рішень. Вони базуються на широкому використанні економікоматематичних методів, оптимізації та прийнятті управлінських рішень. З їх допомогою розробляють моделі охорони природи в зоні дії промислових підприємств, регіонів країни та водних басейнів.

Економічна оцінка природних умов і природних ресурсів відноситься до понять, які досить давно займають чільне місце в проблемах сучасної економічної географії. Розгляд цього питання спонукав до висновку про необхідність поглибленішого теоретичного та методичного розроблення цієї проблеми. У зв'язку з цим постало питання про можливість визначення самого змісту поняття економічної оцінки, з'ясування сутності його процесів, встановлення критеріїв. При оцінюванні необхідно застосовувати критерій цінності, що визначається характером відносин її суб'єкта та об'єкта. Економічна оцінка природних ресурсів передбачає застосування економічних критеріїв, тобто зіставлення властивостей природних факторів з вимогами, що впливають з практичної, господарської діяльності людини.

У значенні змісту економічної оцінки природних ресурсів розглядається облік впливу закономірних територіальних відмінностей у природних властивостях цих ресурсів та їх джерел на продуктивність суспільної праці. Нерівномірність просторового розподілу ресурсів робить необхідним також облік відмінностей в обсязі (запаси, площі та ін.) ресурсів оцінюваних об'єктів. Критерієм оцінки пропонується вважати порівняльну економічну ефективність використання даного джерела ресурсів або їх територіального поєднання. Відмінності в ефективності виражаються в диференційованих сумарних затратах живої і уречевленої праці. Зрозуміло, що цінність того чи іншого виду природних ресурсів визначається господарським ефектом, досягнутим при його використанні. Величина цього ефекту, як і величина необхідних витрат для більшості видів ресурсів, територіально диференційована, вона відображає ситуацію на кожному етапі територіальної структури виробництва зі специфічною картиною співвідношення потреби в ресурсах і можливості їх задоволення.

Отже, можна відзначити досить неефективну систему управління природокористуванням, недосконалість нормативно-зако-

нодавчої бази України у питаннях екології та природокористування, не достатню інформаційну базу з питань екології, а також недостатнє впровадження світового екологічного досвіду в галузі розпорядження природними ресурсами та природокористування. Потрібно створити єдину базу в екологічно небезпечних районах, а також застосовувати жорсткі заходи по відношенню до природокористувачів – підприємств, які порушують екологічні встановлені норми і нормативи. Необхідно також удосконалювати нормативно-законодавчу базу України у сфері природокористування і охорони навколишнього середовища.

## **РОЛЬ НАЦІОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКУ «ГУЦУЛЬЩИНА» В СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОМУ ВІДРОДЖЕННІ КОСІВЩИНИ**

**Стефурак Ю. П., кандидат біологічних наук,  
заступник директора з наукової роботи  
Національний природний парк «Гуцульщина» (м. Косів)**

Для гірських регіонів характерні різноманітні ландшафти та багате біорізноманіття, які формують клімат та водний режим для значних прилеглих територій. Гори мають значні запаси прісних та мінеральних вод, корисних копалин, рослинних, тваринних та рекреаційних ресурсів. У горах проживає значна частина населення України, разом з тим їх екосистеми є дуже вразливими. Прогресуючий антропогенний вплив на навколишнє середовище зумовив негативні зміни в його структурі, особливо лісових екосистем: погіршується видове різноманіття, знижується їх продуктивність, погіршується санітарний стан тощо, що в підсумку веде до деградації лісів, ускладнення екологічної ситуації. Врахування цього при розробці еколого-економічних основ сталого розвитку Карпатського регіону особливо необхідне в наш час.

Одним із стратегічних напрямків розвитку Карпатського регіону є пріоритетне освоєння його туристичного і рекреаційного потенціалу, тому природокористування тут повинно бути особливо продуманим, екологозваженим.

Збалансований (сталий) розвиток окремих громад, територій і суспільства загалом передбачає забезпечення високого рівня життя населення при збереженні оптимального стану довкілля. В той час, як у більшості країн концепція сталого розвитку стала засадничою, в нашій державі це питання потребує детальнішої уваги, оскільки чіткої стратегії й тактики, конкретного плану

дій щодо збалансованого розвитку країни і окремих її територій, а тим більше конкретних значущих заходів на державному, регіональному і на місцевому рівнях немає, а якщо і є, то вони не виконуються.

Великі надії покладалися на ратифіковану Верховною Радою України в 2004 році Рамкову Конвенцію про охорону та сталий розвиток Карпат. Головною метою Конвенції є втілення екологічно-збалансованої політики та організація співпраці щодо охорони та невиснажливого розвитку Карпат. Слід зауважити, що не зважаючи на значну роботу, яка проводиться з цього приводу на державному рівні, особливо в плані збільшення площ природоохоронних територій, міжнародної співпраці тощо, у багатьох випадках закони та урядові рішення стосовно карпатської проблематики просто не виконуються, ігноруються рекомендації наукових та громадських організацій. Особливу тривогу викликає стан лісових екосистем в Карпатському регіоні України. Не зважаючи на прийняття нового Лісового кодексу, державних екологічних програм, у переважній більшості продовжується виснажливе природокористування.

Основною причиною економічної нестабільності на Косівщині в період формування ринкових відносин на селі є відсутність комплексного підходу при реформуванні аграрного сектора, неврегульованість та недосконалість законодавства в галузі природокористування, соціально-економічні фактори, які на тлі системної кризи національної економіки призвели до занепаду традиційних форм господарювання, масового безробіття. В пошуках джерел для існування населення вимушене емігрувати, або вдаватися до екстенсивного, часто протиправного наднормативного використання природних ресурсів, у тому числі надмірного вирубування лісів. Необґрунтовано великі планові (законні) лісозаготівлі, а також незаконні та самовільні рубання завдають непоправної шкоди лісовим екосистемам. На Косівщині тривалий час працює понад 160 приватних пилорам, значна кількість з яких не зареєстровані. На сьогоднішній день, крім вищеназваних, основною загрозою для карпатських лісів є Україно-Польське підприємство ТзОВ «Барлінекс-Інвест», розташоване в с. Черганівка Косівського району. За добу це підприємство переробляє 320–330 м<sup>3</sup> кругляка хвойної породи, постачальниками якої є сімнадцять держлісгоспів Івано-Франківської та Чернівецької областей.

Одну із значних загроз для довкілля, без сумніву, також створило занедбання землі, оскільки традиційні гірські луки, які були багатими на біорізноманіття, почали заростати чагарниками. Надзвичайно низьке використання високогірних пасовищ



призводить до їх заміни лісовими угрупованнями, що в свою чергу веде до деградації значної частини цієї унікальної екосистеми. Нераціональне використання земель сільськогосподарського призначення, недостатність проведення природоохоронних та агротехнічних заходів у землекористуванні призвели до зниження родючості ґрунтів, погіршення фітосанітарної ситуації в регіоні (збільшилась забур'яненість угідь, поширились агресивні види, а також хвороби та шкідники сільськогосподарських культур), посилення ерозії ґрунтів.

Такий стан справ не відповідає концепції сталого розвитку. Подолання негативних факторів та прискорення відродження пріоритетних напрямів господарювання на селі потребує проведення радикальних соціально-політичних та економічних перетворень. Тому актуальною проблемою залишається пошук шляхів поліпшення життєвого рівня гірських жителів у поєднанні з раціональним природокористуванням.

Косівщина є особливим і унікальним куточком Карпатського регіону, що славиться багатством природних ландшафтів, різноманітними видами флори і фауни, чистим гірським повітрям і м'яким кліматом, екологічно чистими продуктами харчування, джерельною водою з цілющими властивостями, а також своїми звичаями та обрядами, які сягають сивої давнини. Тут на невеликій площі компактно сконцентровано багато пам'яток природи, об'єктів природно-заповідного фонду, які в поєднанні з пам'ятками історії, культури та архітектури є доброю базою для організації багатьох видів туризму та рекреації.

Найдосконалішою формою охорони природи є створення заповідних територій та об'єктів, що забезпечує збереження генофонду біорізноманіття, передусім рідкісних та зникаючих видів рослин і тварин, а також природних комплексів. На Косівщині налічується 38 об'єктів природно-заповідного фонду загальною площею 51582 га, або 53,7 % території району, що є найвищим показником в Івано-Франківській області (13,4 %). Найвищий ранг і найбільшу територію (32 271га) серед об'єктів ПЗФ посідає Національний природний парк «Гуцульщина», створений відповідно до Указу Президента України від 14 травня 2002 р., який є природоохоронною, рекреаційною, науково-дослідною установою загальнодержавного значення. Основними завданнями Парку є збереження цінних природних комплексів, проведення науково-дослідної роботи, створення умов для організованого туризму, відпочинку та інших видів рекреаційної діяльності, проведення еколого-освітньої роботи. Зі створенням Парку на його території припинено рубання головного користування (суцільні рубки), які

в умовах дуже порушеної вікової структури лісів району (на Косівщині лише 5,9 % стиглого лісу, замість 20–25 % за оптимальної структури), призводили до негативних явищ в навколишньому природному середовищі. Санітарно-оздоровчі заходи на території НПП «Гуцульщина» здійснюються на науковій основі, а заготовлена на вилученій території деревина реалізується виключно для потреб населення та організацій району.

Одна з основних умов максимального використання рекреаційного потенціалу Косівщини – надання послуг, що відповідають світовому рівню, зростаючим потребам охорони здоров'я в реабілітаційно-оздоровчих заходах. Велике значення з соціальної точки зору має збереження естетичної цінності природних ландшафтів, пам'яток природи, заповідних зон та територій, що охороняються, створення сприятливих умов для росту творчого потенціалу особистості та розвитку культури, вдосконалення духовної свідомості людини.

НПП «Гуцульщина» з моменту його створення став важливим суб'єктом рекреаційно-туристичного господарства Косівського району і має потенційні можливості для динамічного розвитку рекреації на цій унікально цінній території.

Рекреаційну діяльність Парку, як і іншу його діяльність, регламентує «Проект організації території НПП «Гуцульщина», охорони, відтворення та рекреаційного використання його природних комплексів» (наказ Мінприроди України № 440 від 05.10.2010 р.), яким передбачено її основні засади, напрями роботи, поточні та перспективні плани тощо.

За час функціонування НПП «Гуцульщина» його працівники створили та облаштували: 6 еколого-пізнавальних маршрутів, 54 місця відпочинку, рекреаційне містечко на території Шешорського ПНДВ, музей природи в приміщенні контори Косівського ПНДВ. У співпраці із Всеукраїнським товариством «Гуцульщина» створено духовно-екологічний центр «Здвижин». Діють еколого-освітній та пересувний еколого-пізнавальний центри, бібліотека та інше.

Чимале значення для активізації рекреаційної діяльності, а також соціально-економічного розвитку регіону матиме проект «Туристично-мистецький комплекс „Маєток Святого Миколая”», розроблений НПП «Гуцульщина» в 2003 році. Головною метою цього проекту є формування у дітей та молоді високих моральних і естетичних якостей, як основи здорової особистості, стійких потреб в отриманні знань, прояві добра, милосердя, справедливості, виховання любові до національної культури, бажання збереження і примноження культурно-історичної спадщини. Подібні проекти успішно реалізуються у Фінляндії, Росії та інших країнах.

В грудні 2010 року цей проект підтримав Президент України, який дав доручення Кабінету Міністрів України передбачити кошти на розроблення проектно-кошторисної документації для будівництва туристично-мистецького комплексу „Маєток Святого Миколая” (Національний природний парк «Гуцульщина») в 2011 році. Кабмін України, в свою чергу, видав розпорядження №154-р від 14.02.2011 року, яким зобов’язав Мінекології України виділити кошти в сумі 2285тис. грн на ці роботи.

За умови, коли рекреаційна галузь в Карпатському регіоні України стає визначальною, нарізла необхідність переорієнтації пріоритетних напрямів господарювання на Косівщині в русло рекреаційної діяльності. Поряд із розбудовою інфраструктури цієї галузі (готелі, бази відпочинку, об’єкти сфери обслуговування, дороги тощо) важливою ланкою є забезпечення туристів, гостей та мешканців краю високоякісними, екологічно чистими традиційними та нетрадиційними продуктами харчування рослинного і тваринного походження (ягоди, гриби, фрукти, овочі, м’ясо, бринза, молоко тощо). Для цього тут є всі можливості та передумови: порівняно низький ступінь забруднення ґрунтів, вод, атмосфери, недостатньо задіяні людський та агроекологічний ресурси, які здатні забезпечити виробництво достатньої кількості таких продуктів. Проте на ринках, у торговій мережі, здебільшого продається сільськогосподарська продукція з інших регіонів, навіть країн, а якість і безпечність її не завжди відповідає санітарним та споживчим вимогам. Ця продукція часто містить надмірні концентрації пестицидів, нітратів, консервантів, що замість джерела вітамінів стає причиною виникнення у людей, особливо у дітей, різних захворювань.

НПП «Гуцульщина» зробив перші кроки в цьому напрямі – розроблено та здійснюється програма созотехнічних (природоохоронних) заходів, яка сприятиме забезпеченню високої якості довкілля і гідного життя горян, зберігши цінні особливості побуту та культури. Це, зокрема розвиток лікарського рослинництва, ягідництва, вирощування ялинок та інших декоративних порід, а також тваринництва, в тому числі відтворення та розведення аборигенних порід свійських тварин, відновлення і розвиток художніх промислів, ремесел тощо. В цьому контексті виконується проект «Запровадження природоохоронних засад агрокультури на Косівщині для сталого розвитку регіону», підтриманий Британською Радою в Україні, в рамках якого створено виробничо-консультативний та методичний центр лікарського рослинництва, традиційного і нетрадиційного ягідництва. Тут можна придбати саджанці чорниці високої, брусниці, журавлини (реалізовано на-

селенню понад 3 тис. шт.), лікарських рослин тощо, одержати відповідні консультації.

НПП «Гуцульщина» також є партнером Міжнародної благодійної фундації “Хайфер Проджект Інтернешнл” в реалізації проєктів: «Відродження зникаючих порід тварин на Гуцульщині», «Відродження гуцульських коней в Українських Карпатах» та «Карпатський проєкт». Мета цих проєктів – збереження та відродження аборигенних видів сільськогосподарських тварин (бура карпатська порода ВРХ, українська гірськокарпатська порода овець, гуцульська порода коней, карпатська популяція бджіл), підвищення урожайності сіножатей та пасовищ, розвиток кінного туризму, підвищення добробуту селянських родин. Парк також має за мету зменшити антропогенний вплив на природні комплекси і виступає ініціатором у запровадженні агротехнологій, які сприяли б отриманню повноцінної екологічно чистої продукції та оптимізації довкілля. З цією метою працівники парку започаткували рух за природне землеробство і здоровий спосіб життя, стали засновниками клубу органічного землеробства на Косівщині, регіональних громадських організацій «Паросток» та «Спадщина Гуцульщини», а також сільськогосподарського обслуговуючого кооперативу «Сільський господар».

Спостереження за станом довкілля, дослідження природних комплексів та їх змін в умовах рекреаційного використання, інвентаризація біорізноманіття, ведення екологічного моніторингу, розроблення заходів та наукових рекомендацій з питань охорони, збереження та відтворення рідкісних видів флори, фауни, природних середовищ, збалансованого (сталого) природокористування тощо проводить науковий відділ НПП «Гуцульщина». З цією метою в Парку створена лабораторія екологічного моніторингу, де ведуться систематичні дослідження стану водойм, метеорологічні та фенологічні спостереження. У різних зонах і типах лісів закладено 4 постійні пробні площі, 15 постійних пунктів спостережень моніторингу лісів Косівського району першого та другого рівнів, 3 фенологічні та 4 орнітологічні маршрути, 4 ентомологічні пункти. Розроблені й реалізуються заходи щодо охорони збереження та відтворення біорізноманіття, особливо рідкісних і тих, що перебувають під загрозою зникнення видів флори і фауни. Реалізуються програми щодо переформування похідних деревостанів (які є нестійкими, уразливими та малопродуктивними) у корінні (видано методичні рекомендації), а також збереження місцевої гуцульської породи коней – важливого чинника еколого-безпечного ведення лісового та сільського господарств, кінного туризму та гіпотерапії (лікування на конях).

## **ФОРМУВАННЯ РЕГІОНАЛЬНОЇ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ У СФЕРІ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ НА ІННОВАЦІЙНІЙ ОСНОВІ**

**Драган І. В.**, кандидат економічних наук,  
старший науковий співробітник відділу економічних проблем  
лісокористування та природоохоронних територій  
Інститут економіки природокористування та сталого розвитку  
НАН України (м. Київ)

Одним з основних механізмів забезпечення ефективного розвитку регіону є управління інноваційним розвитком природокористування.

Під управлінням розуміємо особливу функцію складних систем, безпосередньо спрямованих на впорядкування, збереження і підвищення цілісності системи в регіоні. Стосовно інноваційного розвитку природокористування управління спрямовано на максимальне його використання й розвиток. За допомогою управління знімають суперечності між нововведеннями і об'єктивними закономірностями, реальними можливостями, цілями та умовами діяльності регіону.

На думку А. Б. Тітова, механізм управління інноваційною діяльністю – це сукупність економічних, організаційних, правових та інших методів і способів, що об'єктивно зумовлюють необхідність використання всіх форм економічних відносин, що складаються між виробниками і споживачами нововведень з приводу їх створення, виробництва, експлуатації. Отже, пропонується під управлінням інноваційного розвитку природокористування регіону розуміти процес підготовки, ухвалення і реалізації рішень щодо формування і максимального використання сукупного інноваційного потенціалу регіону з метою його стійкого еколого-соціально-економічного розвитку.

Об'єктом управління є інноваційний розвиток регіону, а відтак, мета управління інноваційним розвитком природокористування регіону полягає в активізації інноваційної діяльності всіх суб'єктів господарювання, що функціонують на його території. Органи управління регіону мають втілювати цю мету за допомогою реалізації таких завдань: систематичне впровадження в життя заходів щодо розроблення природоохоронних нововведень, впровадження нововведень в достатньо повному об'ємі і відповідно до нормативно-правових документів і екологічних стандартів в регіоні.

Завдання управління інноваційним розвитком природокористування повинні входити в посадові обов'язки керівників у регіо-

ні. При цьому ефективність управлінської роботи визначається не тільки професіоналізмом, компетентністю в цих питаннях, але й відповідним відчуттям відповідальності за природоохоронні нововведення, що реалізуються.

Знання процесу управління інноваційним розвитком природокористування означає попередній аналіз позитивних і негативних сторін впроваджуваного нововведення, а також можливостей, що виникають при цьому, та загроз для підприємств і навколишнього природного середовища. Отже, зміст управління інноваційним розвитком природокористування в регіоні визначається складом методів і функцій, здійснюваних в ході підготовки і проведення інноваційних заходів.

Наукова обґрунтованість інноваційних природоохоронних програм забезпечується виконанням таких вимог: наявність і успішне функціонування маркетингової системи у сфері стратегічного інтересу; наявність і успішне функціонування системи науково-технічного прогнозування, що сприятиме ранньому виявленню перспективних напрямів розвитку науки і техніки; наявність в регіоні ефективної і динамічної інформаційної системи забезпечення маркетингових досліджень, науково-технічного прогнозування і планування нововведень; використання системи ранжирування і відбору пропозицій при формуванні портфеля нововведень і портфеля інновацій, що базується на застосуванні об'єктивних множинних критеріїв; використання наукових методів оцінки і економічного обґрунтування інноваційних пропозицій і проектів.

Організація управління інноваційним розвитком природокористування в регіоні охоплює інформаційну, наукову, проектно-конструкторську, виробничу, допоміжну, економіко-управлінську і соціально-культурну діяльність.

Основними заходами щодо підтримки і стимулювання еколого-інноваційного підприємництва в Україні є:

- розроблення стандартів, норм і правил у сфері екологічного підприємництва, заходів адміністративного регулювання, в тому числі штрафів у випадку виробництва екологічно шкідливої продукції, надання послуг;

- створення ефективної економічної системи, враховуючи державне замовлення, надання податкових і кредитних пільг, залучення джерел зовнішнього фінансування, вдосконалення системи платного природокористування;

- вдосконалення правової бази для забезпечення екологічної безпеки підприємництва, визначення прав, обов'язків, функцій органів управління у природоохоронній сфері, методів і механізмів економічного стимулювання та адміністративної дії.

Одним із завдань державного управління є проведення комплексу заходів з організаційно-нормативної і державної фінансово-ресурсної підтримки інноваційної активності суб'єктів господарювання.

Виходячи зі сказаного, можна дійти висновку, що організація раціонального природокористування має комплексний характер і знаходиться в нерозривному взаємозв'язку з охороною навколишнього природного середовища і здоров'ям людини. Від того, наскільки ефективно використовуються природні ресурси екосистем міст, залежить рівень забруднення місця їх існування викидами від промислових виробництв, транспорту та інших видів діяльності.

На основі аналізу ситуації, що склалася в економіці, та з метою активізації інноваційної діяльності у науково-технічній та промислово-технологічній сферах, забезпечення етапів прогнозування соціально-економічного розвитку Донецького регіону розроблена Програма науково-технічного розвитку Донецької області на період до 2020 року. Метою програми є досягнення стабілізації і сталого розвитку господарського комплексу та соціальної сфери регіону і держави в цілому на основі максимального використання науково-технічного потенціалу області, залучення інтелектуальних ресурсів вітчизняної науки до створення, виробництва і реалізації конкурентоспроможної наукоємної продукції та технологій, зменшення безробіття, оздоровлення екологічної ситуації, підвищення життєвого рівня населення.

Важливою складовою Програми є питання охорони навколишнього природного середовища та техногенної безпеки.

Ключовими завданнями наукових досліджень у екологічній сфері визначені:

- комплексні роботи з моніторингу стану екологічної безпеки області та підготовка рекомендацій щодо обмеження впливу діючих і нових виробництв на навколишнє середовище, запобігання катастрофічним наслідкам в місцях їх підвищеної концентрації та техногенного навантаження на біосферу;

- перенесення центру ваги з моніторингу навколишнього середовища на контроль викидів мікрозабруднювачів, таких як важкі метали, особливо свинець, і токсичних хімічних речовин, викидів пилу і двоокису сірки, наявність нітратів у питній воді, а також інших забруднюючих речовин у воді і продуктах харчування.

Пріоритетними напрямками розвитку у сфері оптимізації водовикористання є розширення існуючих і будівництво нових очисних споруд, впровадження безвідходних технологій нейтралізації стічних вод гальванічних виробництв, удосконалення

технологій водопідготовки на металургійних заводах, особливо стічних вод у великі водні об'єкти й Азовське море. Потребує термінового вирішення питання підтримки концентрації розчиненого кисню у водних об'єктах області на необхідному рівні і впровадження відповідних технологій очищення, запобігання негативних екологічних наслідків при закритті шахт, реконструкція систем побутової каналізації, розчищення малих річок і водойм області.

Екологічний менеджмент спрямований на реалізацію природоохоронних цілей, проектів і програм, отримання прибутку, забезпечення екологічно безпечного розвитку. Його основними функціями є технічна, комерційна, фінансова, страхова, адміністративна.

Головним предметом цих стандартів є система екологічно орієнтованого управління на рівні підприємства або компанії – *environmental management system*. В її основі лежить «спіраль постійного поліпшення», спрямована на «безперервне послідовне вдосконалення системи управління з метою зниження негативної дії на навколишнє середовище», підвищення загальної екологічної ефективності відповідно до екологічної політики.

Ключовим аспектом екологічного менеджменту є принцип еко-ефективності з досягнення підприємствами економічної вигоди за рахунок зниження впливу на навколишнє середовище і скорочення використання ресурсів. При цьому «постійне поліпшення системи» розуміють як роботу зі збільшення еко-ефективності організації, поліпшення системи управління навколишнім середовищем.

Використовують цільові екологічні показники (*environmental objective*) як загальні показники стану навколишнього середовища, якого організація прагне досягти, і планові екологічні показники (*environmental target*) як деталізовані вимоги до ефективності, які випливають із цільових показників.

В Україні система екологічного менеджменту впроваджена на «ВАТ Концерн Стірол» в 2002 р. і успішно ресертифікована в 2005 році на відповідність новій версії міжнародного стандарту ISO 14001.

На думку А.Т. Нікітіна, саме організаційні механізми екологічного менеджменту разом з екологічним законодавством створюють базу для розроблення і реалізації Концепції переходу України до стійкого розвитку. При цьому механізм екологічного менеджменту розуміють як сукупність засобів дії на формування екологічних обставин, наслідки діяльності людини, підприємства.



Отже, екологічний менеджмент має організовувати управління ефективним використанням і відтворенням природних ресурсів, розвивати і адаптувати до реальних умов екологічні імперативи виробничої діяльності. Широкому поширенню на підприємствах України систем екологічного управління і аудиту перешкоджають відсутність методичного, нормативного та інформаційного забезпечення, наявність високих витрат, ризику, нерозвиненість механізмів державного стимулювання і громадської думки.

## **ЕКОНОМІЧНІ ПІДХОДИ ДО УПРАВЛІННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯМ І ОХОРОНОЮ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА**

*Дацій Н. В., доктор державного управління, доцент,  
провідний науковий співробітник  
Інститут економіки природокористування та сталого розвитку  
НАН України (м. Київ)*

Реалії вітчизняного екологічного управління свідчать про відсутність стимулюючої дії нинішньої системи економічних регуляторів, про їхню неспроможність спонукати природокористувачів до впровадження екологічно безпечних способів ведення господарства.

Утвердження економічних (ринкових) підходів до управління природокористуванням у нашій державі означає наукову розробку і практичне впровадження надійних економіко-правових механізмів оздоровлення природного середовища на всіх рівнях господарювання. Причому впровадження економічного механізму регулювання природокористування повинне здійснюватися шляхом не адміністративного тиску, а точніше – економічного диктату, а створенням таких умов для виробничої діяльності, за яких господарюючим суб'єктам стало б вигідним досягнення екологічних цілей.

При цьому утвердження економічних підходів до управління природокористуванням і охороною навколишнього середовища зовсім не означає відмову від адміністративно-правових методів управління.

З огляду на еколого-економічну ситуацію в Україні, досвід організації природоохоронної діяльності та обставини господарювання, що складаються під час переходу до ринку, пріоритетним напрямом формування дієвої екологічної політики слід вважати фінансово-економічне заохочення господарюючих суб'єктів, які

прагнуть знизити обсяги шкідливих викидів і відходів виробництва. Стрижнем екологічної політики України має бути стимулювання природоохоронної діяльності, яке ґрунтується на вже існуючій методологічній базі, апробованій вітчизняною практикою, а також враховує очевидні досягнення в галузі розв'язання екологічних проблем в інших країнах.

До основних напрямів удосконалення економічного механізму екологічного управління належить модернізація існуючих регуляторів, здійснювана одночасно з розробленням і впровадженням у практику нових ринкових інструментів. З досвіду інших країн відомо, що своєю дієвістю система екологічного менеджменту зобов'язана, насамперед, ефективності економічного механізму природокористування, який ґрунтується на збалансованому поєднанні регуляторів примусово-обмежувального характеру з регуляторами стимулюючо-компенсаційного характеру, – саме так можна забезпечити сприятливіші умови для природо- та ресурсозбереження, а також застосування екологічно безпечних технологій і методів господарювання.

Отже, щодо заходів реформування власне економічного механізму екологічного управління в Україні, то доцільно, по-перше, провести необхідні зміни в уже існуючій методологічній базі, а по-друге, запровадити ефективніші регулятори природокористування.

Надзвичайно складна ситуація склалася у сфері управління земельними ресурсами. Нині єдиним інструментом економіко-правового регулювання раціонального використання й охорони земельних ресурсів є компенсаційні платежі за надання земельних угідь у несільськогосподарську сферу експлуатації. Вони мають вирішити, як мінімум, три основні завдання: упорядкувати систему міжвідомчих, міжгосподарських і фінансових відносин у справі використання земельних ресурсів; забезпечити збереження фонду продуктивних угідь шляхом постійного економічного залучення вилучених із сільськогосподарського обігу ділянок за рахунок акумулюючих компенсаційних заходів; на передпроектній стадії підвищити стимулююче значення вибору менш землеємних варіантів проектних рішень (через включення компенсаційних сум до кошторисної вартості будівництва).

Саме тому до складу компенсаційних сум, крім прямих матеріальних збитків, завданнях землекористувачам через вилучення земельних ділянок, відносяться втрати сільськогосподарського виробництва, пов'язані з вилученням з обігу оброблених угідь. Втрати сільськогосподарського виробництва визначаються розміром втрат на освоєння рівновеликої площі і проведення на

знову освоєних землях заходів з їх окультурення й підвищення родючості.

Відзначимо, що нормативи платежів за вилучені сільськогосподарські угіддя встановлюють ради, а заходи, призначені для відшкодування таких збитків, переводяться на спеціальні рахунки сільськогосподарських органів і використовуються на освоєння нових земель або підвищення родючості експлуатованих ділянок. Існуючі компенсаційні відносини не забезпечують іманентні інтереси сільського господарства. Причинами цього є недосконалість існуючого землеохоронного законодавства та господарського механізму стимулювання раціонального землекористування.

Відповідно до чинного законодавства, компенсаційні рахунки стягуються лише у випадку повного вилучення земельних угідь з обігу.

Як бачимо, компенсаційні рахунки виконують одну з покладених на них економічних функцій – регулювання міжвідомчих фінансових відносин у галузі землекористування. Інші функції механізму компенсації втрат сільськогосподарського виробництва не спрацьовують.

Нині запроваджуються економічні механізми регулювання земельних відносин: проводиться грошова оцінка земель несільськогосподарського призначення, плата за землю.

Однак, позитивні досягнення у здійсненні земельної реформи ще не призвели до радикального й ефективного оновлення сільськогосподарського виробництва, пожвавлення інвестиційних процесів в інших галузях виробництва, підвищення добробуту населення. Це зумовлює необхідність комплексного підходу до розв'язання проблеми реформування земельних відносин на ринкових засадах у тісному поєднанні з економічними реформами загалом.

На розвиток земельних відносин та ефективність використання землі негативно впливає відсутність системи законодавчих актів, які могли б забезпечити належне проведення земельної реформи, механізм вільного обігу земельних ділянок та іпотечного кредитування, належного фінансування заходів щодо здійснення земельної реформи.

Є чимало проблем на шляху подальшого розвитку землеволодіння і землекористування, зокрема у формуванні на базі особистих підсобних і дрібних селянських (фермерських) господарств сучасних конкурентоспроможних високорентабельних сільськогосподарських підприємств.

Не проведено розмежування земель державної та комунальної власності і розподілу повноважень органів державної влади та органів місцевого самоврядування щодо управління ними. Прак-

тично припинено здійснення заходів щодо охорони земельних угідь і ґрунтових обстежень, визначення територій техногенного забруднення земель.

Новостворені сільськогосподарські підприємства не забезпечені належними планово-картографічними матеріалами та інформацією про стан ґрунтів. На жаль, державний земельний кадастр ведеться застарілими методами. Моніторинг земель не має системного характеру. Не проводиться грошова оцінка земель несільськогосподарського призначення за межами населених пунктів.

Вирішення вищеназаних проблем на основі науково обґрунтованих заходів, які наводяться нижче, має надати земельній реформі динамічного характеру, створити привабливі умови щодо інвестувань в агропромисловий комплекс та інші галузі економіки, сприяти ефективнішому використанню територіальних ресурсів, позитивно впливати на підвищення добробуту населення. Метою земельної реформи в найближчі роки є забезпечення ефективного використання та підвищення цінності земельних ресурсів, створення оптимальних умов для істотного збільшення соціального, інвестиційного, виробничого потенціалів землі, перетворення її на самостійний фактор економічного зростання.

Формування земельних відносин у найближчі п'ять років має ґрунтуватися на принципах непорушності права приватної власності на землю; включення землі до ринкового обігу; соціальної справедливості у перерозподілі земель, які перебувають у державній та комунальній власності; поєднання високої економічної ефективності та екологічної безпеки використання земель; узгодженості темпів і основних напрямів реформування земельних відносин та відносин в аграрному секторі економіки.

Реалізація запропонованої стратегії, як комплексу взаємопов'язаних правових, організаційних, фінансових, науково-технічних та інших заходів, має забезпечити прискорення завершення земельної реформи, а також створити ефективний механізм регулювання земельних відносин та державного управління земельними ресурсами.

З метою створення механізмів економічного стимулювання раціонального й ефективного використання земель у сільськогосподарському виробництві передбачається:

- скласти плани землекористувань кожного новоствореного сільськогосподарського підприємства з метою забезпечення умов для оперативного і перспективного планування сільськогосподарського виробництва, здійснення капіталовкладень у землю, уточнення економічної бази справляння плати за землю;

- завершити перерозподіл земель запасу і резервного фонду, повністю забезпечивши потреби громадян, у тому числі працівників соціальної сфери села в земельних ділянках для ведення особистого підсобного господарства, селянського (фермерською) господарства, садівництва і городництва, сінокосіння та випасання худоби,
- сприяти розширенню територіальної бази особистих підсобних господарств шляхом приєднання до них земельних ділянок у розмірі земельної частки (паю);
- передавати земельні ділянки державних сільськогосподарських підприємств у разі їх приватизації у власність членів трудових колективів цих підприємств;
- здійснити роботи щодо відведення власникам земельних часток (паїв) земельних ділянок у натурі та видати їм у встановленому порядку державні акти на право приватної власності на землю;
- розвивати ринок земель сільськогосподарського призначення як необхідний засіб раціоналізації використання земель;
- завершити передачу у власність громадянам і юридичним особам земельних ділянок з резервною фонду та із земель запасу;
- забезпечити розробку проектів організації територій новостворених сільськогосподарських підприємств;
- запровадити систему економічного стимулювання раціонального використання та охорони земель;
- відновити роботи щодо ґрунтових обстежень сільськогосподарських угідь з метою виявлення їх забруднення шкідливими речовинами.

## **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ПРОБЛЕМИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЗАКАРПАТТЯ**

**Химинець В. В.**, кандидат економічних наук, доцент кафедри міжнародних економічних відносин  
Ужгородський національний університет (м. Ужгород)

Сучасна людина, наділена можливістю мислити, аналізувати, прогнозувати та діяти, підпорядкувала і значною мірою, змусила всі природні екосистеми працювати на свої потреби, нещадно вичерпуючи їх ресурси та можливості. Розширення сфери впливу людини до всепланетарних масштабів стало основною причиною втрати рівноваги між природними системами підтримки життя та індустріальними, технологічними і демографічними потребами урбанізованого суспільства.

Основними причинами, які призвели до такої критичної ситуації, слід вважати: скінченність розмірів планети Земля, демографічну ситуацію, урбанізований спосіб життя і, як наслідок, неперервне нарощування тиску людини на природу. Філософія людського життя виробила непоборне бажання в кожного з нас «завтра жити краще, ніж сьогодні». Проблема полягає в тому, що це, притаманне кожній людині, бажання може бути реалізоване лише за умови неперервного збільшення використання різного роду природних енергетичних і сировинних ресурсів – повітря, води, продуктів харчування, енергії тощо – на душу населення. Вчені підрахували, що для задоволення всіх потреб усередненого жителя сто років тому назад із надр Землі потрібно було добувати 0,5 т різної сировини. Для задоволення всіх потреб однієї людини сьогодні з надр Землі вже потрібно видобути 27,5 т різних корисних копалин. На початку XX століття на планеті проживало 1,2, а сьогодні – майже 8 млрд чоловік. Простий підрахунок свідчить, що потужності втручання людської маси в надра Землі за останні сто років зросли в триста разів. Для того, щоб нинішня цивілізація більш-менш нормально прожила один рік, з надр Землі потрібно добути близько 180 млрд т різної сировини. Ведучи такий урбанізований спосіб життя, людство само собі створило масу проблем – заглибилося в Землю на 1,5–2,0 км, створило тут великі пустоти – штучні екосистеми, які почали взаємодіяти з природними екосистемами і спричинювати різного роду катаклізми (буревії, цунамі, землетруси тощо).

Дуже важливим є й те, що технології, які використовують у різного роду виробництвах та побуті, потребують дуже великих затрат енергії, а на корисне для людини перетворюють лише 10–15 % з добутої сировини. Решта сировини йде у відходи. Основну частину енергії (знов-таки за існуючими технологіями) людство отримує в процесі спалювання органічних та неорганічних природних ресурсів, що до того ж продукує велику кількість відходів. Значний обсяг відходів продукує також у побуті та на вулиці. Сьогодні на одного мешканця планети припадає в середньому близько 25 т різного роду відходів – промислових, вуличних і побутових, серед них – майже 3 т побутових (те, що щодня потрібно винести з квартири та утилізувати через каналізацію) і вуличних (транспорт, людська діяльність тощо). У той же час, за різними оцінками, величина штучно створених енергетичних потужностей на планеті вже досягла 0,02–0,03 % величини енергії, яку Земля отримує із космосу. Це ще зовсім різні, але вже співрозмірні величини, і їхнє співвідношення стало істотно впливати на теплообмін планети і космосу. Людство з великою швидкістю

наближається до катастроф, пов'язаних зі зміною теплового балансу Землі.

Проблема ускладнюється тим, що, якщо людство хоче через десять років мати екологічну ситуацію, еквівалентну до сьогоднішнього дня (не кращу, а еквівалентну), то в світові проекти зі збереження чистоти повітря, води, їжі потрібно вкласти майже 30 трильйонів доларів США. Зрозуміло, що таких коштів світова спільнота не має.

Світовий досвід свідчить, що загальна рівновага в державі, її цілісність і поступовий соціально-економічний розвиток можуть бути забезпечені лише за умови активізації регіональних особливостей та регіональної політики, розширення прав і обов'язків регіонів у розвитку продуктивних сил, використанню енергетичних і сировинних ресурсів та розбудові соціальної сфери. Це пов'язано з глибокими диспропорціями в соціально-економічному розвитку регіонів як у сфері матеріального виробництва, так і в соціальній сфері, специфіці розселення етносу, та зумовлено відмінностями в ресурсному, виробничому, інтелектуальному і культурному потенціалах територій [1]. Вплив екологічних реалій на всі без винятку аспекти політичного, економічного, демографічного, соціо-гуманітарного та духовно-морального розвитку нашої країни є настільки очевидним і масштабним, що нехтування ним виглядає, в кращому випадку, недалекоглядним і безвідповідальним [2].

Стратегія сталого еколого-економічного розвитку передбачає, що продуктивні сили, структура економіки, спеціалізація та розміщення виробництва у сучасних умовах повинні якнайтісніше узгоджуватися з наявними ресурсами, продуктивним, відтворювальним і асиміляційним потенціалом навколишнього природного середовища. Більше того, рівень та характер використання природних ресурсів, насамперед земельних, водних і мінерально-сировинних, масштаби й напрями вкладення грошей та капіталів, орієнтація техніко-технологічного та організаційного прогресу мають бути узгоджені не лише з поточними, а й з перспективними потребами населення країни та її регіонів.

У Карпатському регіоні темпи деградування «сфери життя» значно перевищують темпи усвідомлення населенням і владою цього надзвичайно небезпечного процесу. Регіон у спадщину отримав деформовану систему виробничих відносин, орієнтовані на комплектуючі вироби галузі економіки, в якій панівне місце займають енерговитратні лісопереробний і сировинно-видобувний комплекси. Нарощування обсягів виробництва в цих галузях весь час супроводжувалося створенням хімічних і лісохімічних потужностей, хронічним відставанням технологій від світових

стандартів, неконтрольованою появою і нагромадженням різних токсичних відходів, техногенним навантаженням на довкілля регіону. Особливо великої шкоди довкіллю Закарпаття завдає варварське ставлення до основного багатства краю – лісів. Науково необґрунтовані великі рубки лісу за останні 70 років привели до зменшення їх площ, порушили вікову структуру, зменшили природний приріст деревини, заподіяли шкоду водоутворюючій та водорегулюючій системам, стали причиною частих стихійних лих (повені, зсуви, селеві потоки, змивання родючого ґрунту, буреломи тощо). Поступово Карпатський регіон з «перлини України» перетворився на екологічно усереднений регіон техногенно-забрудненої держави [5, 6].

Закарпаттю, як і будь-якому іншому регіону України, властиві всі економічні, соціальні та екологічні проблеми, характерні для світової цивілізації в цілому. Найбільший тиск на природу і навколишнє середовище в краї створюють [6–7]:

- промислове і сільськогосподарське виробництва, в першу чергу потужності, які виробляють хімічно активні, отруйні та радіоактивні відходи (заводи хімічної галузі, лісохімкомбінати, цехи та дільниці гальванічного виробництва, асфальтобітумні заводи тощо);

- автотранспортна і залізнична галузі;
- добувна промисловість (шахти, кар'єри тощо);
- магістральні нафто-, газо-, продуктопроводи;
- потужні джерела електромагнітних полів (радіолокаційні станції, електропідстанції, високовольтні лінії тощо);

- навантажувально-розвантажувальні роботи і міграційні процеси, пов'язані з прикордонним співробітництвом;

- науково необґрунтована вирубка лісів, яка супроводжується появою цілого ряду проблем (ерозія, руйнування родючого шару ґрунту, зменшення потужностей водоутворюючої системи, поява буреломів, повеней, зсувів, селевих потоків тощо).

Урбанізований спосіб життя і виробнича діяльність 1,3 млн закарпатців створюють великий техногенний тиск на довкілля. Внаслідок цього екологічний стан в області погіршується з року в рік. Зокрема, наукові дослідження [6] свідчать, що пестициди проникли на глибину до 60–80 м, а феноли в Ужгородському районі зафіксовано у воді на глибині до 200 м. У водах всіх закарпатських великих річок (Тиса, Латориця, Уж, Боржава, Ріка) концентрації металів (свинець, мідь, олово тощо), хімічних сполук (кислоти, луги, масла, жири тощо) перевищують гранично допустимі норми у десятки, а в екстремальних ситуаціях (викиди забрудненої води з відстійників промислових підприємств, аварії на нафто- газопро-



водах тощо) – у сотні разів. Продукти харчування значною мірою насичені пестицидами, нітратами й нітритами.

Вихід із ситуації, яка склалася в області, слід шукати у практичній реалізації ідей сталого еколого-економічного розвитку в країні. Виходити потрібно з того, що в найближчі роки неможливо істотно вплинути на структуру виробництва та його потужності. Власники підприємств в умовах економічної кризи намагаються отримувати максимальні прибутки, часто нехтуючи екологічною компонентою. Вкрай важко зменшити і кількість мінеральних добрив та отрутохімікатів, які використовують у процесі вирощування сільськогосподарських культур.

Значною проблемою у взаємовідносинах суспільства з природою є відсутність екологічної культури та екологічної свідомості на рівні особистісних цінностей. Екологічна культура є мірою моральної зрілості людини, мірою її здорового глузду в багатьох вчинках і діях. Крім того, слід усвідомлювати, що руйнівні процеси як у природі, так і в суспільстві зазвичай супроводжуються появою внутрішнього неспокою людини, створюють умови для неврозів, загального психозу, зумовлюють агресію та деструктивну поведінку.

Враховуючи все сказане вище, можна дійти висновку, що визначальними у розв'язанні суперечностей між людською діяльністю та природою мають стати всі засоби, за допомогою яких можна формувати екологічну культуру та екологічну свідомість населення. Це можливо лише на основі глибокого філософського, соціально-політичного і психолого-педагогічного осмислення змісту людського буття, суспільних норм існування цивілізації. В кожній людини потрібно формувати глибокий екологічний світогляд, розуміння домінант природних цінностей над штучно створеними матеріальними благами, усвідомлення розумних меж власних потреб, готовності підпорядкувати особисті інтереси законам і можливостям природи. Тільки через процес навчання і виховання людство зможе виробляти необхідну інформацію і знання, які створять умови для сталого розвитку цивілізації [7–9, 11].

Під час реалізації ідей сталого еколого-економічного розвитку на рівні регіону потрібно виходити з того, що цивілізовані народи покликані захищати і множити добро, законами і владою утверджувати в суспільстві та суспільній свідомості вищі духовні цінності людського життя. У цьому контексті важливого значення набувають Концепція, Програми і Плани розвитку регіонів на близьку і тривалу перспективу, в основу яких слід закладати ідеї та принципи сталого розвитку.

Тільки освіта, інтелект і екологічна культура, тобто безперервна освітянська навчально-виховна робота, можуть закласти основи сталого еколого-економічного розвитку окремих регіонів, країн і світової спільноти в цілому [11–14].

### **Література:**

1. Долішній М. Регіональна соціально-економічна політика // Регіональна економіка. – 1997. – № 2. – С. 16–27.
2. Крисаченко В. С. Екологічна культура: теорія і практика. – К., 1996. – 352 с.
3. Дорогунцов С. І., Гаца О. О. Проблеми природокористування і шляхи їх вирішення // Трибуна. – 1995. – № 7–8. – С. 32–33.
4. Бюлетень ЮНЕСКО-ООН з освіти в галузі навколишнього середовища. – 1991. – Т.16. – № 4:–1992. – Т.17. – № 1.
5. Химинець В. В. Закарпаття сьогодні. – Ужгород, 1994. – 74 с.
6. Химинець О. В., Химинець В. В. Проблеми екологічного виховання в школі. – Ужгород, 1995. – 94 с.
7. Химинець В. В., Химинець О. В. Екологічні проблеми Закарпаття в контексті концепції сталого розвитку // Карпатський регіон і проблеми сталого розвитку. – Рахів, 1998. – Т.1. – С. 189–192.
8. Химинець В. В. Мораль в контексті екологічного виховання // Проблеми післядипломної освіти педагогів. – Ужгород, 1997. – С. 152–57.
9. Химинець В. В., Химинець О. В. Урбанізація життя і проблеми довкілля в Закарпатті // Зелень Карпати. – Ужгород, 1995. – № 3–4. – С. 43–48.
10. Химинець В. В. Регіональні аспекти сталого еколого-економічного розвитку // Системні методи управління та метрологічного забезпечення виробництва. – Ужгород, 2001. – С. 148–153.
11. Химинець В. В., Химинець В. В. Особливості еколого-економічного виховання в процесі становлення молодшої особистості // Наук. вісник УжНУ, сер. Економіка. – 2001. – Вип.7. – С. 139–145.
12. Химинець В. В., Химинець В. В. Психолого-педагогічні основи еколого-економічного виховання в сучасній школі // Наук. вісник УжНУ, сер. Економіка. – 2001. – Вип.9. – С. 359–364.
13. Химинець В. В. Еколого-економічні засади сталого розвитку Закарпаття. – Ужгород, 2004. – 212 с.
14. Химинець В. В. Еколого-економічні основи навчально-виховного процесу в сучасному освітньому закладі / Освіта Закарпаття. – 2007. – № 5. – С. 39–42.

## **ЕКОЛОГІЧНА ОЦІНКА СТАНУ СИСТЕМ ПИТНОГО ВОДОПОСТАЧАННЯ ПІВНІЧНОГО ПРИЧОРНОМОР'Я**

**Крисінська Д. О.,** аспірант першого року навчання кафедри екології та природокористування  
Чорноморський державний університет імені Петра Могили  
(м. Миколаїв)

Вода має ключове значення у формуванні й підтримці життя на Землі, це основна біологічна речовина, з якої складаються

живі організми і без якої вони не можуть існувати. Дуже важливо забезпечити всі компоненти екосистем необхідною кількістю води належної якості. Проблема нестачі якісної питної води є однією з найактуальніших сьогодні, її розв'язання є основним завданням на глобальному рівні. Над цим працюють Всесвітня організація охорони здоров'я, Організація Об'єднаних Націй і багато інших організацій на регіональному й локальному рівнях. Нині від нестачі питної води потерпають навіть ті райони, де випадають рясні атмосферні опади і є значні запаси прісної води. Фахівці Всесвітньої організації охорони здоров'я проголосили десять фактів нестачі питної води. Виявляється, що кожна третя людина на всіх континентах відчуває нестачу питної води; 1,2 млрд людей живуть в таких районах, де фізично не вистачає води [1].

Якість питної води в Північному Причорномор'ї викликає занепокоєння як у населення, так і експертів санітарно-епідеміологічної станції. Низький рівень екологічної безпеки системи водопостачання може стати причиною виникнення захворювань, які становитимуть загрозу для здоров'я і життя людини та інших компонентів екосистем. Тому питання, що пов'язані з питним водопостачанням, є одними з найпріоритетніших.

Аналіз останніх досліджень і публікацій свідчить, що джерела питної води Північного Причорномор'я перебувають у незадовільному стані, спостерігаємо низький рівень екологічної безпеки систем водопостачання.

Північне Причорномор'я – причорноморський регіон, який об'єднує три адміністративні області – Одеську, Миколаївську, Херсонську і АР Крим, є найбільшим в Україні за площею і другим за чисельністю населення [2].

Особливості цього регіону:

- надзвичайно вигідне географічне положення на крайньому півдні України з широким виходом до морів і державних кордонів;
- поєднання рівнинних і гірських форм рельєфу, різноманітні природні умови, в т. ч. субтропічні;
- недостатнє зволоження території, обмежені водні й лісові ресурси;
- багаті земельні і ґрунтові ресурси (чорноземи, каштанові ґрунти), які за умов зрошення дають високі врожаї сільськогосподарських культур;
- поширення нерудних корисних копалин – вапняків, пісковиків, піску, глини, мергелю, кухонної солі;
- сприятливе поєднання кліматичних умов для рекреаційних потреб [2].

Регіон характеризується потужною водоемною промисловістю, сільським господарством, тому прісна вода тут є необхідністю, однак її не вистачає. Воду постачають з Дніпра за допомогою каналів та водопроводів, які переважно застаріли і перебувають у катастрофічному, непридатному для експлуатації стані. Станом на 2005 рік мешканці 1 228 населених пунктів у південних областях України та в АР Крим повністю або частково користуються привізною водою [3]. Це спричинено багатьма факторами, основними з яких є використання застарілих технологій очищення та транспортування питної води. Крім того, маємо недосконалу систему державного контролю якості питної води, що потребує реформування та підвищення вимог до стандартів якості питної води. Реформація галузі водопостачання може стати основним кроком для економії води як природного ресурсу, а також підвищення рівня екологічної безпеки систем водопостачання в регіоні та Україні в цілому.

Екологічна безпека систем водопостачання – це такий стан водопостачання, коли забезпечено максимально безпечне та ефективне функціонування певної системи зі зведенням до мінімуму негативного впливу на навколишнє середовище.

Якість водозабезпечення залежить від наповнюваності й стану водойм та джерел водопостачання. Проблема полягає не стільки в обмеженості водних запасів України, скільки у структурі споживання прісної води. Марнування прісної води зумовлене її використанням для технічних потреб [4].

В результаті аналізу екологічної оцінки (за інтегральним екологічним індексом) поверхневих водних джерел питного водопостачання Північного Причорномор'я виявлено, що в більшості з них якість води є задовільною або погіршеною. Джерел з якісною питною водою майже немає [4].

Інтегральний екологічний індекс обчислюють за формулою

$$I_I = (I_A + I_B + I_B) / 3 \quad [4],$$

де  $I_I$  – інтегральний екологічний індекс;

$I_A$  – індекс сольового складу;

$I_B$  – індекс за трофо-сапробіологічними показниками;

$I_B$  – індекс за специфічними показниками токсичної дії.

Цю екологічну оцінку виконують за Методикою екологічної оцінки якості поверхневих вод за відповідними категоріями, вона базується на аналізі величин показників якості вод, що належать до трьох блоків: за критеріями сольового складу, за трофо-сапробіологічними критеріями, за критеріями вмісту речовин токсичної і радіаційної дії. Джерелами вихідних даних для виконання екологічної оцінки якості поверхневих вод є багаторічні матеріали державного гідроекоекологічного моніторингу [6].

Складна ситуація склалася з підземними водними джерелами, майже весь регіон – це ділянки забруднення підземних вод. В Одеській області та АР Крим спостерігаємо збільшення ділянок вичерпання підземних вод. По всій території південного регіону в пунктах спостережень виявлено підвищений вміст нітратів та пестицидів, що перевищує гранично допустимі концентрації. Миколаївська та Херсонська області є ділянками підняття ґрунтових вод і перебувають під постійною загрозою підтоплення [7].

Для поверхневих водних джерел Північного Причорномор'я характерним є підвищений рівень мінералізації. В Миколаївській області в районі басейну річки Південний Буг мінералізація становить 600–1000 мг/л, у басейні Інгулу – 300–1000 мг/л. Водні об'єкти Херсонської області характеризуються середнім рівнем мінералізації – 300–600 мг/л. Для поверхневих вод Одеської області рівень вмісту мінеральних речовин в деяких пунктах спостережень становить понад 1500 мг/л. В АР Крим показники мінералізації змінюється з півночі на південь – від 300 мг/л до 1500 мг/л і більше. У поверхневих водних об'єктах спостерігається підвищений вміст нітратів, фосфатів, заліза, що свідчить про значний антропогенний вплив [7]. Тому велика частина наявних і перспективних джерел водопостачання потребує доочищення та доведення вод до норм якості питних. Деякі області регіону (Одеська) відносять до числа тих, що скидають найбільше забруднених вод промислових підприємств та об'єктів житлово-комунального фонду. Низький рівень екологічної безпеки систем водопостачання цього регіону зумовлює збільшення рівня забрудненості та деградації водного середовища і, як наслідок, спричинює виникнення ризиків для здоров'я населення [8]. Тому важливим напрямом підвищення рівня екологічної безпеки систем водопостачання є поліпшення якості вод у джерелах водопостачання шляхом доведення нормативів у галузі до європейського рівня, зменшення кількості неочищених стічних вод та впровадження замкнутих систем водокористування на підприємствах.

Особливу увагу слід приділяти розвитку й реконструкції систем водопостачання і водовідведення, забезпеченню підприємств питного водопостачання і водовідведення ресурсо- та енергозберігаючими технологіями підготовки питної води й очищення стічних вод, а також і відповідним обладнанням і приладами контролю.

### **Висновки**

Безпека питного водопостачання є важливою складовою сталого розвитку суспільства, національної безпеки України та її регіонів. Зниження рівня екологічної безпеки систем водопостачання

спричинено високим рівнем забруднення водних об'єктів, що є джерелами питної води, недостатньою ефективністю технологій водопідготовки і водопостачання.

Україна належить до категорії країн з обмеженими водними ресурсами, річний запас водних ресурсів на душу населення – один з найменших на Європейському континенті, тому реконструкція систем водопостачання та пошук нових підходів у галузі питного забезпечення є надзвичайно актуальними.

Досягнення безпечного і ефективного функціонування систем водопостачання Північного Причорномор'я можливе у разі створення системи управління на державному, регіональному та місцевому рівнях. Необхідно створювати державні концепції та регіональні стратегії, якими буде визначено місце екологічної безпеки систем водопостачання держави, а також програми, які дадуть можливість втілювати в реальність стратегічні плани щодо розвитку галузей житлово-комунального господарства в кожному окремому регіоні, області.

### Література:

1. Десять фактов о нехватке питьевой воды [Електронний ресурс] : за даними Всемирной организации здравоохранения. – 4,1 Кб. – 2009. – Режим доступу: <http://www.who.int/features/factfiles/water/ru/index.html>
2. Причорноморський район [Електронний ресурс] : стаття. – Режим доступу: <http://www.ukrmap.kiev.ua/index.php?id=939&lang=uk>.
3. Кінько Т. А. Земля – планета спраги: Україна в контексті глобальної водної кризи : публіц. нариси : Науково-популярне, просвітницьке та інф.-енцикл. видання. Кн. 1. / Т. А. Кінько, М. Т. Кінько. – К. : [б. и.], 2004. – 288 с.
4. Водні ресурси [Електронний ресурс] : за даними Міністерства охорони навколишнього природного середовища України. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні. – 18 Мб. – 2008. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/cgi-bin/go?node>
5. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2008 році. – К. : Київ, 2009.
6. Экологические аспекты современных технологий охраны водной среды / НАН Украины, Ин-т коллоидной химии и химии воды имени А. В. Думанского [под ред. В. В. Гончарука]. – К. : Наук. думка, 2005. – 399 с.
7. Національний атлас України: Електронна версія [Наук. керівник Д. М. Гродзинський]. – 1,7 Мб. – 2007.
8. Бобровський А. Л. Екологія поверхневих вод : Кн. 1. Гідроекосистеми: основні поняття і принципи [підручник у 2 кн.] / А. Л. Бобровський. – Рівне : Перспектива, 2005. – 319 с.

## **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА ҐРУНТІВ УРБО- ТА АГРОЕКОСИСТЕМ ЗА ЗАБРУДНЕННЯМ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ**

**Самохвалова В. Л.**, кандидат сільськогосподарських наук,  
старший науковий співробітник лабораторії охорони ґрунтів від  
техногенного забруднення  
ІНЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії  
імені О. Н. Соколовського» (м. Харків)

На основі аналізу чинних нормативно-методичних документів, методичних підходів до розрахунку бонітетів ґрунтів за забрудненням; вивчення та аналізу властивостей (хімічні, фізико-хімічні, фізичні) ґрунтів як складових агро- та урбоєкосистем за встановлення середніх їх значень; оцінки забруднення ґрунтів важкими металами (ВМ) та оцінки бонітетів ґрунтів розроблено методику еколого-економічної оцінки ґрунтів забруднених ВМ територій, що враховує характеристики їхніх екологічних і виробничих функцій в агро - та урбоєкосистемах.

Основними теоретичними положеннями концепції оцінки якості ґрунтів за хімічного забруднення і деградації є такі:

- базовий критерій оцінки якості ґрунтів – ступінь відповідності їхнього стану вимогам освоєння;
- вихідна оцінка стану земель визначається ґрунтово-геохімічними, геоморфологічними особливостями території та властивостями ґрунтів;
- вимоги до освоєння ґрунтів є різними для різних типів і видів їхнього функціонального призначення; основною вимогою є збереження нормативної якості навколишнього середовища при ефективному використанні земель;
- основна роль у зміні стану земель належить їхньому антропогенному перетворенню і негативним процесам забруднення та деградації;
- провідним фактором диференціації показників оцінки стану земель є їх функціональне зонування;
- як економічний критерій оцінки стану ґрунтів приймають витрати, необхідні для досягнення нормативного рівня стану земель (чим нижче витрати, тим вищою є якість).

Методика еколого-економічної оцінки ґрунтів, забруднених ВМ, передбачає врахування того, що родючість ґрунтів є однією з найважливіших виробничих і екологічних функцій ґрунтового покриву, бонітет ґрунту є інтегральним показником його родючості, у разі забруднення ґрунтів ВМ 1-го та 2-го класу небезпеки

(перевищення фону, ГДК/ОДК) знижується їх бонітет. За комплексних ґрунтово-екологічних досліджень визначення бонітету ґрунтів за забрудненням та хімічною деградацією обов'язковим.

*Еколого-економічна оцінка ґрунтів міст* передбачає урахування економічної ефективності землекористування та екологічного стану ґрунтів. Для цього необхідно вирішити такі завдання: аналізу та розроблення методологічних принципів і методів еколого-економічної оцінки міських ґрунтів; вивчення фізичних, фізико-хімічних і хімічних властивостей ґрунтів різних функціональних зон міст; екологічне оцінювання деградації та забруднення досліджуваних міських ґрунтів, за допомогою кількох підходів (оцінка показника втрати екологічної якості ґрунтів, величини збитку від забруднення й деградації тощо); корегування кадастрової вартості локальних земельних ділянок на основі отриманих відомостей про екологічний стан ґрунтів, включення ґрунтово-екологічній складової до економічно-орієнтованої вартісної оцінки ґрунтів міст – їх кадастрової оцінки; аналізу ефективності результатів корегування кадастрової вартості земель, отриманих різними методами для вибору найефективнішого з них на основі встановлених кореляцій з показниками екологічного стану урбо-екосистем.

Оцінка вартості земель базується на економічній доцільності використання ґрунтів міст, що є істотно антропогенно трансформованими, передбачає проведення коригування вартості земельних ділянок на основі відомостей про екологічний стан ґрунтів на основі необхідності проведення оцінювання їх ринкової й кадастрової вартості як для незабруднених, так і для забруднених деградованих аналогів.

У разі проведення економічної оцінки ґрунтів, завдяки тому, що у містах у системі земельного обороту оренда й суборенда ґрунтів земельних ділянок є найпоширенішими, пріоритет слід надавати саме кадастровій вартості за обґрунтованого коригування переходу обчислення орендної плати за землю у відсотках від кадастрової вартості земельної ділянки відповідно до її цільового призначення та збільшення ступеня антропогенного навантаження у ряді рекреаційна – сільбищна – промислова зони, урахування екологічного стану ґрунтів урбо-екосистем.

Функціонування міських ґрунтів за різних рівнів антропогенного перетворення і навантаження визначається нелінійними функціями. Закономірності зв'язку якості ґрунтів, кадастрової вартості ґрунтів земельних ділянок є також нелінійними. Базовим критерієм оцінки якості міських земель є раціональність використання ґрунтово-земельних ресурсів міст. Чим вище витра-



ти, необхідні для досягнення нормативного рівня стану ґрунтів (санітарно-гігієнічних, екологічних вимог тощо), тим нижчою є оцінка їхньої якості. Оцінку стану міських ґрунтів виконують з урахуванням їхніх функцій в урбоєкосистемах на землях різного цільового призначення.

Як еталон обирають ґрунт незабрудненого та недеградованого аналога досліджуваному. Ґрунти класифікують на категорії, починаючи з зональних відповідно до ґрунтово-геохімічного районування. На основі зіставлення екологічних функцій ґрунтів різних функціональних зон міста, класифікаційної приналежності цих ґрунтів визначають характеристики еталону. Визначаючи властивості еталону враховують розходження в екологічних функціях ґрунтів. Чим більше зазначене розходження, тим вищим є ступінь забруднення та деградації ґрунтів.

Технологія оцінки якості міських ґрунтів включає визначення комплексної характеристики земельних ділянок, яка відображає ступінь відповідності фактичного стану ґрунтів нормативним вимогам до їхнього освоєння й використання, рекомендованих діючими правовими, методичними, нормативно-технічними документами (у разі їхньої відсутності – науковими рекомендаціями), як нормативи, що забезпечують здійснення раціонального землекористування.

Оцінка якості ґрунтів складається з оцінки окремих аспектів, що характеризують деякі їх властивості (поаспектна оцінка якості), комплексної оцінки функціонального стану ґрунтів (оцінка ступеня їх придатності для певних потреб, вимог або функцій).

Оцінку забруднення й деградованості міських ґрунтів проводять для визначення впливу ступеня забруднення на властивості досліджуваного ґрунту при зіставленні з властивостями еталону. Визначають часткові та комплексні показники якості земельних ділянок з градацією кількісних або якісних їх рівнів та пріоритетності (характеристики стану земель класифікують за значущістю для ділянок і територій різного призначення відповідно до їх функцій).

Комплексна оцінка ґрунтів міст передбачає використання показника втрати екологічної якості ґрунтів, сумарного показника забруднення ґрунтів, показника оцінки екологічного стану ґрунтів тощо.

У загальному випадку за результатами комплексної оцінки якості ґрунтів, внаслідок різновекторного внеску часткових властивостей земель у підсумкову оцінку, якість ґрунтів земельних ділянок диференціюється меншою мірою порівняно з результатами часткових оцінок. Розраховують питомі кадастрові вартості

вивчених локальних ділянок (грн/м<sup>2</sup>) відповідно до функціональних зон (рекреаційних, сільбищних і промислових) та кадастрового номеру виділу.

Зміна кадастрової вартості ґрунтів земельних ділянок здійснюється на основі визначення показника, що відображає ступінь відмінності характеру функціонування ґрунтів (зміна якості) в урбоекосистемах. Кадастрова вартість потребує коригування. Базовим критерієм вибору оптимального методу проведення коригування кадастрової вартості міських ґрунтів є ступінь кореляції результатів зазначеного коригування з показниками функціонування ґрунту міст як складової урбоекосистем та за використання методу розрахунку показника втрати екологічної якості ґрунтів, методу визначання частки ціни ґрунту в кадастровій вартості земельної ділянки; методу введення вагових коефіцієнтів щодо внеску окремих властивостей ґрунтів у комплексну оцінку їх екологічної якості; методу використання комплексного показника оцінки екологічного стану ґрунтів та його модифікацій, розроблених на основі експертного аналізу урбоекосистем. За умови кількох ґрунтових різновидів середньозважений показник екологічного стану ґрунтів регіону або окремої земельної ділянки розраховують з урахуванням площ окремих різновидів ґрунтів.

Комплексність оцінки якості земель полягає в тому, що якість ґрунтів земельних ділянок враховують за аспектами їх стану, використання показників диференціальної оцінки якості ґрунтів у разі обґрунтованого вибору їх властивостей за мінімальної кількості показників та об'єктивної характеристики негативних процесів (забруднення, деградація), що впливають на формування основних показників стану міських ґрунтів, істотно їх погіршуючи.

Роль окремих аспектів впливу на якість ґрунтів оцінюють за їхнім внеском у підсумкову якість за допомогою поправкових коефіцієнтів (вагові коефіцієнти значущості), що враховують відносний ступінь впливу обраних факторів на функціональний стан земель.

*Еколого-економічна оцінка ґрунтів сільськогосподарських угідь* передбачає оцінку їхніх бонітетів, є необхідною для сільськогосподарського виробництва, економічної оцінки земель для розрахунку земельної ренти (прибутковості), встановлення їхньої нормативної ціни, розроблення земельного кадастру, збереження земель для виробництва сільськогосподарської продукції й відводу менш продуктивних земель для несільськогосподарських потреб.

Особливістю проведення еколого-економічної оцінки ґрунтів сільськогосподарських угідь у разі забруднення є оцінювання

забруднення досліджуваних ґрунтів ВМ для трьох рівнів територіальної організації (господарство-район-область). Враховують ґрунтові умови та фактори, що впливають на виконання ґрунтами екологічних функцій в агроєкосистемах, на продуктивність культурфітоценозів, якість продукції. Коректний вибір критеріїв для визначення балів бонітету ґрунтів базується на виділенні провідних відмітних діагностичних ознак ґрунтів на основі кореляції властивостей ґрунтів з урожайністю культур фітоценозів за проведення бального ранжування.

Коригування балу бонітету забруднених ґрунтів проводять шляхом використання показника втрати екологічної якості ґрунтів, розробленого на основі усередненої логістичної моделі залежності якості ґрунтів від забруднення. Як діапазони втрати екологічної якості ґрунтів у логістичній моделі використовують усереднені величини, апробовані в ґрунтово-екологічних дослідженнях.

Бал бонітету ґрунтів корегують також з урахуванням впливу забруднення ґрунтів ВМ на врожайність і якість сільськогосподарської продукції (основні культури фітоценозів, що широко використовують у сівозмінах) шляхом введення коефіцієнта бонітету, розробленого на основі нелінійного регресійного аналізу зв'язку забруднення ґрунтів різної буферної здатності з якістю продукції та її врожайністю. Коригувальний коефіцієнт бонітету слід використовувати при проведенні операцій із землею як нерухомістю (встановлення ціни ґрунтів і вартості земель, орендної плати, кредитів під заставу землі та ін.); ефективного управління під час використання ґрунтів, забезпечення збереження й відтворення їх властивостей.

## **ОПТИМИЗАЦИОННЫЙ ПОДХОД К НОРМИРОВАНИЮ ВОДООТВЕДЕНИЯ СТОЧНЫХ ВОД С УЧЕТОМ ЛИМИТИРУЮЩИХ ПРИЗНАКОВ ВРЕДНОСТИ**

**Проскурнин О. А.**, кандидат технических наук,  
старший научный сотрудник

Украинский научно-исследовательский институт экологических  
проблем (г. Харьков)

С целью обеспечения экологической безопасности водных объектов (ВО) для предприятий-водопользователей разрабатываются и утверждаются предельно допустимые сбросы (ПДС) загрязняющих веществ, поступающих в ВО со сточными водами. Разработка норм ПДС, согласно действующей «Инструкции по разработке

и утверждению ПДС...» [1], производится отдельно по каждому веществу с учетом интенсивности его химического разложения, определяемого коэффициентом неконсервативности.

Однако в ряде случаев может иметь место превращение (трансформация) одного вещества в другое, которое является также нормируемым, т.е. рассматривается как загрязняющее и для которого устанавливается предельно допустимая концентрация (ПДК) в ВО.

Существующий подход к расчету ПДС заведомо приводит к превышению ПДК продуктов превращения в контрольном створе (КС) водного объекта, поскольку при расчете учитывается лишь содержание вещества в сточных водах и фоновом створе, но не учитывается его «пополнение» за счет процессов трансформации. Таким образом, возникает проблема установления ПДС для продуктов превращения.

Ранее в работе [2] рассматривалась оптимизационная задача нормирования сбросов последовательно трансформирующихся веществ на примере веществ азотной группы. В качестве функции цели предлагалось рассматривать максимально допустимую комплексную техногенную нагрузку на ВО, не приводящую к нарушению требуемых норм качества воды в КС по каждому отдельному показателю. Но при этом система ограничений не включала нормирование по лимитирующему признаку вредности (ЛПВ), необходимое для строгого соблюдения требований «Инструкции...».

В настоящей работе изложена постановка оптимизационной задачи для определения максимально допустимых концентраций веществ в сточных водах с учетом процессов последовательной трансформации и ЛПВ. Задача рассматривается для водотока рыбохозяйственной категории водопользования с одним КС при условии полного смешения сточных вод и воды ВО. Рассматриваемые загрязняющие вещества (табл. 1) – вещества азотной группы и железо. (Включение в список веществ железа не имеет принципиального характера и служит лишь иллюстрацией для дальнейших рассуждений относительно учета ЛПВ.)

**Таблица 1 – Загрязняющие вещества**

| Загрязняющее вещество | Индекс $k$ | ПДК, мг/дм <sup>3</sup> | ЛПВ                         |
|-----------------------|------------|-------------------------|-----------------------------|
| Азот органический     | 1          | –                       | –                           |
| Азот аммонийный       | 2          | 0,39                    | Токсикологический           |
| Азот нитритный        | 3          | 0,02                    | Санитарно-токсикологический |
| Азот нитратный        | 4          | 9,03                    | Токсикологический           |
| Железо                | 5          | 0,1                     | Токсикологический           |

\* для азота органического не установлена ПДК [3], однако он является обязательным для нормирования в случае его наличия в сточных водах [4].

Первые четыре вещества в табл. 1 (вещества азотной группы) представляют собой цепочку последовательно трансформирующихся веществ. При отсутствии природного естественного фонового содержания веществ в воде ВО процесс трансформации описывается следующей формулой [5]:

$$C(t) = A(t) \cdot C_0,$$

где  $C_0$ ,  $C(t)$  – векторы концентраций веществ соответственно в начальный момент и в момент времени  $t$ ;  $A(t)$  – матрица трансформации.

Поскольку реакция протекает в одном направлении и вещества проиндексированы в последовательности, соответствующей их химическому превращению, то матрица трансформации  $A(t)$  является треугольной.

В качестве функции цели принимается суммарная масса сбрасываемого вещества:

$$Z = \sum_{i=1}^m q^i \sum_{k=1}^5 \mu_k^i x_k^i \rightarrow \max,$$

где  $m$  – количество выпусков;  $q^i$ ,  $x_k^i$  – соответственно расход сточных вод выпуска  $i$  и концентрация в них вещества  $k$ ;  $\mu_k$  – весовой коэффициент, характеризующий «значимость» вещества  $k$  для выпуска  $i$ .

Не нарушая общности, полагается, что фактические концентрации загрязняющих веществ в сточных водах превосходят ПДК. (В противном случае соответствующие величины  $x_k^i$  рассматриваются как константы и уменьшается лишь размерность задачи.) Ограничения определяются следующими требованиями «Инструкции...»:

- непревышение единицы суммы приведенных к ПДК концентраций веществ в КС по каждой группе ЛПВ;
- установление допустимых предельных концентраций не выше фактических;
- установление допустимых концентраций не ниже ПДК (для азота органического – величины, определяемой технологически возможностями очистных сооружений).

Формально система ограничений может быть записана в следующем виде:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{k \in L_l} \frac{\sum_{i=1}^m q^i \sum_{j=1}^5 a_{kj}^i x_j^i + q^{\phi} \sum_{j=1}^5 a_{kj}^{\phi} C_j^{\phi}}{Q \cdot C_{ПДК, k}} \leq 1, \quad l=1,2; L_1 = \{2,4,5\}, L_2 = \{3\}; \\ x_k^i \leq C_k^i, \quad k=1+5, i=1+m; \\ x_k^i \geq C_{ПДК, k}, \quad k=1+5, i=1+m; \end{array} \right.$$

где  $C_k^i$  – фактическая концентрация вещества  $k$  в сточной воде выпуска  $i$ ;  $C_{ПДК,k}$  – ПДК вещества  $k$  (для органического азота – минимально возможная концентрация на выходе из очистных сооружений);  $C_k^i$  – концентрация вещества  $k$  в фоновом створе (выше выпусков);  $Q$  – общий расход воды в КС.

Поскольку функция цели и ограничения линейны относительно искомых концентраций, то данная оптимизационная задача является задачей линейного программирования (ЗЛП) [6]. Для решения задачи симплекс-методом (основным методом решения ЗЛП) необходимо ЗЛП привести к каноническому виду:

- перейти к одинарному индексу переменных:

$$x_k^i = x_{(i-1) \cdot 5 + k};$$

- заменить максимизацию функции цели минимизацией противоположной функции:

$$-Z = - \sum_{i=1}^m q^i \sum_{k=1}^5 \mu_k^i x_{(i-1) \cdot 5 + k} \rightarrow \min,$$

- записать ограничения в виде равенств путем введения дополнительных переменных:

$$\begin{cases} \sum_{k \in L_1} \frac{\sum_{j=1}^5 q^j \sum_{l=1}^5 a_{lj}^i x_j^l}{C_{ПДК,k}} + x_{10+l} = Q - \sum_{k \in L_1} \frac{q^l \sum_{j=1}^5 a_{lj}^l C_j^\phi}{C_{ПДК,k}}, & l=1,2; L_1=\{2,4,5\}, L_2=\{3\}; \\ -x_{(i-1) \cdot 5 + k} + x_{12+(i-1) \cdot 5 + k} = -C_{ПДК,k}, & i=1+m, k=1 \div 5; \\ x_{(i-1) \cdot 5 + k} + x_{17+(i-1) \cdot 5 + k} = C_k^i, & i=1+m, k=1 \div 5; \\ x_k \geq 0, & k=1 \div 32. \end{cases}$$

В работе [7] приводится подробный пример расчета допустимых концентраций двумя способами: путем решения оптимизационной задачи и согласно «Инструкции...». Из сравнения результатов видно, что при расчете оптимизационным методом экологические требования соблюдаются по обоим ЛПВ, а расчет по тем же исходным данным согласно «Инструкции...» приводит к нарушению нормативов по ЛПВ, что связано с игнорированием процессов трансформации веществ.

**Вывод.** Оптимизационный подход к нормированию загрязняющих веществ в сточных водах позволяет определять максимально допустимую комплексную техногенную нагрузку на ВО. При этом:

- учитываются процессы взаимной трансформации веществ (в частности, процессы нитрификации);
- нормируется органический азот, для которого отсутствует ПДК;
- учитываются ЛПВ.

Основные направления дальнейших исследований в данной области следующие:

- постановка оптимизационной задачи для участка бассейна реки с несколькими КС;
- учет рыночных отношений при распределении затрат на очистку сточных вод.

### **Литература:**

1. Інструкція про порядок розробки та затвердження гранично-допустимих скидів (ГДС) речовин у водні об'єкти із зворотними водами: Затв. Мінприроди України 15.12.94. – Харків : УкрНЦОВ, 1994. – 79 с.
2. Проскурнин О. А. Нормирование поступления взаимно трансформирующихся веществ в водный объект со сточными водами // Наук. вісн. будівництва. – Харків : ХДТУБА ХОТВ АБУ, 2008. – № 46. – С. 189–195.
3. Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов / Минрыбхоз СССР. – М., 1990. – 44 с.
4. О порядке разработки и утверждения нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ и перечень загрязняющих веществ, сброс которых нормируется: Постановление КМУ № 1100 от 11 сентября 1996 г. // Собрание постановлений правительства Украины. – 1997. – №. 17. – С. 490.
5. Хват В. А., Львов В. Н., Ладыженский В. Н. Справочник по охране водных ресурсов. – К. : Урожай, 1989. – 176 с.
6. Пападимитриу Х., Стайглиц К. Комбинаторная оптимизация: Алгоритмы и сложность. – М. : Мир, 1985. – 512 с.
7. Проскурнин О. А. Оптимизационный подход к ограничению содержания веществ в сточных водах с учетом лимитирующих признаков вредности // Проблеми охорони навколишнього природного середовища та екологічної безпеки: зб. наук. пр. УкрНДІЕП – Харків : ВД «Райдер», 2010. – № 32 – С. 162–173.

## **ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВДОСКОНАЛЕННЯ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ НА ОСНОВІ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ ОРГАНІЗАЦІЇ ЛІСОВОЇ ТА ПОДАТКОВОЇ ПОЛІТИКИ**

**Мороз В. П., асистент**

*Національний лісотехнічний університет України*

Податкова система як важливий інструмент політики притаманна всім країнам світу. Вона, як правило, враховує еколого-економічні особливості виробничо-господарської діяльності, традиції та менталітет населення. Всі ці чинники необхідно враховувати у процесі розроблення методики справляння податків, формування системи інструментів податкової системи, визначення національної та регіональної податкової політики, обґрунтування

податкових ставок і пільг. Податкова система багатьох країн світу пройшла тривалий шлях еволюційного розвитку, в ході якого формувалася національна і регіональна податкова політика, трансформувалися й удосконалювалися інструменти податкової політики тощо.

Особливі зміни в податковій системі відбувалися наприкінці ХХ- і на початку ХХІ ст. внаслідок зростання глобальних економічних загроз під впливом Міжнародної конференції ООН у Ріо-Жанейро (1992) та Кіотського протоколу (1997).

У більшості країн світу відбувається «позеленіння» податкової системи. Набула популярності система оподаткування на основі концепції «подвійних дивідендів».

Творці екологічних реформ очікували, що вони зроблять податкову систему простішою, еластичною до економічних процесів, внаслідок чого збільшаться податкові надходження, поліпшиться функціональність фіскальної системи, зменшиться тіньова економіка, розшириться сфера оподаткування та поліпшиться стан довкілля.

Зарубіжний досвід свідчить, що стимулювання за допомогою податкових інструментів можна здійснювати за допомогою прямих і непрямих методів. Пряме стимулювання передбачає фінансову підтримку лісового господарства державними органами або іншими заінтересованими суб'єктами (такі приклади трапляються у більшості країн ЄС).

Відомий англійський енвіайроекономіст П. Пірс, аналізуючи податки в лісовому господарстві економічно розвинутих країн, стверджує, що вони набирають різних форм, кожна з яких (вид) має особливий економічний вплив. Класифікуючи їх залежно від основи, на якій вони формуються, він виділяє чотири об'єкти, з яких справляють податки: земля, деревина, об'єм лісозаготівель, права на ліс.

На основі аналізу практики оподаткування лісового господарства зарубіжних країн виявлено такі основні напрями екологізації податкової системи: звільнення лише дрібних лісовласників від оподаткування та тих, які мають малі доходи; диверсифікація ставок податку у лісовому господарстві; здійснення економічного стимулювання поліпшення стану та підвищення продуктивності лісів; впровадження стимулювання ефективного відтворення і використання недеревних рослинних ресурсів лісу; збільшення переробки та споживання круглих лісоматеріалів національними промисловими компаніями; відтермінування податкових платежів у лісовому господарстві до початку лісозаготівельних робіт.

Завдяки держаній підтримці та виділення значних коштів для лісової галузі проведення політики стимулювання сталого лісо-



користування сприяло підвищенню ефективності відтворення і використання лісових ресурсів. Лісові господарства зарубіжних країн добре інтегровані з промисловістю своїх країн. Це підвищує ефективність використання та переробки продукції лісозаготівель, а це у свою чергу спричиняє додатковий економічний та екологічний ефекти.

Крокуючи від застарілих принципів командної економіки до ринкової, проводячи реформи в оподаткуванні лісового господарства України, слід орієнтуватися на позитивні приклади зарубіжних країн з розвинутою ринковою економікою, провести ефективну програму економічних реформ.

Досвід зарубіжних промислово розвинутих країн світу щодо оподаткування лісового господарства є потужним джерелом інформації, глибокий аналіз якого дає можливість розробити ефективну податкову політику, а разом з нею і лісову політику, спрямовані на забезпечення сталого розвитку лісового господарства і підвищення еколого-економічної ефективності лісокористування. Разом з тим, вивчаючи зарубіжний досвід організації лісового господарства та його оподаткування, необхідно враховувати економічні, екологічні й соціальні аспекти лісокористування у зарубіжних країнах, які, як правило, істотно відмінні від тих, у яких працюють державні лісогосподарські підприємства України.

У більшості країн світу лісове господарство представлене приватним сектором економіки. В Україні, навпаки, лісове господарство представляють, головним чином, державні лісогосподарські підприємства. Також, слід мати на увазі, що Лісовий кодекс України передбачає: ліси можуть бути в державній, комунальній і приватній власності. У лісовому господарстві України зароджується приватний сектор економіки. Відповідно зарубіжний досвід організації лісового господарства та його оподаткування може бути корисним для здійснення ефективної лісової і податкової політики щодо приватних лісів, які в Україні представлятимуть в майбутньому дрібні лісоволодіння, оскільки чинне лісове законодавство передбачає приватизацію лише невеликих лісових ділянок площею до 5 гектарів.

Світовий досвід свідчить про те, що стосовно до лісового господарства дуже непросто уніфікувати лісову й податкову політику внаслідок різного економічного, екологічного та соціального значення лісів. Особливо полярними щодо податкової і лісової політики в лісовому господарстві є позиції північних і південних європейських країн. До сьогодення країни Європейського Союзу не мають узгодженої податкової політики стосовно лісового господарства. Навіть у проекті Конституції Європейського

Союзу не узгоджена лісова і податкова політика щодо лісового господарства.

Після Міжнародної конференції ООН, що відбулася в 1992 році в Ріо-де-Жанейро, посилився тиск «зеленого» руху на політиків стосовно того, що система оподаткування лісового господарства має бути ощадною, не бути гальмом на шляху до сталого екологічно збалансованого розвитку. Таким чином політичні партії «зеленого» спрямування та «зелені» громадські організації сприяють оздоровленню податкової системи в лісовому господарстві, роблять її природоощадною стосовно лісових ресурсів. На жаль, в Україні політичні партії і громадські організації природоохоронного спрямування є дуже слабкими і не популярними серед населення, оскільки своєю причетністю до олігархічних груп дискредитували себе як конструктивну політичну силу. Отже проблема лісового господарства не лише в тому, що національна лісова політика і система оподаткування лісового господарства є недосконалими.

У процесі підготовки Податкового кодексу України законодавці не звертають уваги на специфіку лісового господарства та на об'єктивну необхідність посилити стимулюючу податкову систему в лісовому господарстві, оскільки продукція лісового господарства є незначною часткою валового національного продукту.

Крім того, традиційно (в роки перебування України у складі СРСР і в роки незалежності) проблема оподаткування підприємств лісового господарства в лісовому законодавстві не розглядалася. Ці чинники, а також мислення і нестабільність стримували запровадження ефективної системи оподаткування в лісовому господарстві України.

Україні варто запозичити досвід Польщі щодо оподаткування лісового господарства. Систему оподаткування лісового господарства Польщі викладено в законі «Про ліси», а не в загальному податковому законодавстві. Польські законодавці, добре вивчивши загальні економічні й соціальні проблеми лісового господарства, змогли запровадити прийняту для лісового господарства податкову систему, яка враховує не лише специфіку економічної діяльності, а й вагомість екологічних та соціальних функцій лісів. Зокрема, в польському законі «Про ліси» «об'єктом оподаткування є площа лісів. Не підлягають оподаткуванню ліси, що не пов'язані з лісгосподарською діяльністю. Звільняються від оподаткування: деревостани віком до 40 років, ліси, що є резерватами природи і народними парками; ліси, які віднесено до реєстру пам'яток».

Досвід Польщі щодо оподаткування лісового господарства потребує глибокого вивчення і об'єктивної оцінки. Його можна розглядати як один із сценаріїв реформування лісового господарства

України. На мій погляд, у процесі розроблення польського сценарію реформування лісового господарства України варто усунути слабкі сторони польської податкової системи, а саме:

- складна система зв'язку погектарних ставок податків з цінами на круглі лісоматеріали, що складаються на національному ринку;
- погектарні ставки податку, не пов'язані з кінцевими результатами економічної діяльності.

Цікавим є також досвід оподаткування лісового господарства, накопичений у Канаді та США. В США найпоширенішими є податки на власність (їх застосовують майже в усіх штатах).

Основні недоліки податкової системи США:

- в податках на лісові насадження не враховується те, що це специфічне майно, яке виконує важливі економічні та соціальні функції;
- податки, що базуються на комбінованій вартості землі й деревостану, стимулюють передчасне вирубування запасів деревини;
- податки на вартість лісу не стимулюють вирощування лісових насаджень з великим оборотом рубки.

Варто звернути увагу на те, що до умов України можна адаптувати лише окремі елементи податкової системи США та Канади, оскільки в цих країнах лісокористуванням займаються лише приватні лісові компанії. Аналіз наукових праць та практика екологічної політики промислово розвинутих країн світу свідчать про зростання ролі лісової політики та лісових екосистем у подоланні глобальних екологічних загроз, що повстали в ХХІ ст. перед землею цивілізацією. Для забезпечення сталого економічно збалансованого розвитку лісового господарства України насамперед необхідно посилити стимулюючу функцію економічних інструментів, серед яких найвагомішими є інструменти податкової системи.

З метою зміцнення стимулюючої функції інструментів податкової системи необхідно її вдосконалювати на основі концепції про екологізацію економічних систем.

Аналіз лісового господарства зарубіжних країн свідчить про те, що немає єдиного підходу до створення системи оподаткування лісового господарства. Це спричинено особливостями історичного розвитку, ментальністю населення, різноманітням національних традицій, географічними та кліматичними чинниками. Навіть у проєкті Конституції Європейського Союзу не реалізовано уніфікований підхід до оподаткування лісового господарства європейських країн.

На основі зарубіжного досвіду оподаткування лісового господарства можна побудувати досконалі сценарії оподаткування лісового господарства України, які після їх всебічного експертного оцінювання можна буде запропонувати в Україні.

## СТВОРЕННЯ СИСТЕМИ ЕКОЛОГІЧНОГО ДОРАДНИЦТВА

**Беляєва С. С.**, кандидат економічних наук,  
завідувач кафедри економіки природокористування  
Державна екологічна академія післядипломної освіти  
та управління

Як відомо, дорадництво у сфері господарювання – це суспільне явище, яке має на меті відродити відповідне господарство та забезпечити його стабільний прибутковий розвиток на основі специфічних методів формування нового господарника з новим типом економічного мислення, новою ринковою мотивацією та поведінкою, що дає можливість цим ключовим факторам прогресу формувати нове ефективно діюче виробництво і не зашкодити довкіллю.

Щодо сфери екології, доцільним, на мій погляд, є принцип «не зашкодь довкіллю», який має на увазі виконання тріади вимог збалансованого розвитку (екологічна, економічна та соціальна складові).

Досвід роботи дорадчих служб та організацій у сфері сільськогосподарського дорадництва України та Національної асоціації сільськогосподарських дорадчих служб України (далі – НАСДСУ) свідчить про позитивну роль запровадження в Україні системи дорадництва, яка має свої представництва в усіх областях України та в АРК.

З часу введення в дію Закону України «Про сільськогосподарську дорадчу діяльність» (№1807-IV від 17 червня 2004 р.) Мінагрополітики активно розпочало цілеспрямовану дорадчу діяльність, зокрема, було розроблено і прийнято ряд наказів, які безпосередньо стосувалися організаційних засад у сфері дорадчої сільськогосподарської діяльності:

- Наказ «Про затвердження Положення про кваліфікаційне свідоцтво сільськогосподарського дорадника, сільськогосподарського експерта-дорадника» (№ 176 від 26 квітня 2005 р., зареєстровано в Міністерстві юстиції 2 серпня 2005 р. за № 838/111-18);

- Наказ «Про професійне навчання дорадників та експертів-дорадників» (№ 311 від 11 липня 2005 р.);

- Наказ «Про затвердження складу регіональних кваліфікаційних комісій, регіональних координаторів та апеляційної комісії» (№ 26 від 31 січня 2006 р.);

- Наказ «Про організацію професійної підготовки та проведення дорадчої діяльності на професійному рівні» (№ 519 від 13 вересня 2006 р.);

- Наказ «Про затвердження Реєстрів сільськогосподарських дорадчих служб, а також сільськогосподарських дорадників і експертів-дорадників» (№ 121 від 24 лютого 2007 р.);

- Наказ «Про затвердження Регламенту регіональної кваліфікаційної комісії з перевірки рівня знань та практичних навичок сільськогосподарських дорадників і сільськогосподарських експертів-дорадників та апеляційної комісії» (№ 324 від 22 травня 2008 р., зареєстровано в Мін'юсті 23 червня 2008 р. за № 546/15237).

В Україні було розроблено положення про реєстри сільськогосподарських дорадчих служб, а також сільськогосподарських дорадників і експертів-дорадників, які затверджені відповідною Постановою Кабінету Міністрів України (далі – ПКМ України). Кабінет Міністрів схвалив Концепцію, а згодом і саму Державну цільову програму сільськогосподарської дорадчої діяльності на відповідні роки.

Починаючи з 2007 року в Україні здійснено ряд заходів, спрямованих на реалізацію зазначеної програми, зокрема і щодо розподілу коштів, передбачених у державному бюджеті для державної підтримки сільськогосподарської дорадчої служби, зокрема й сособно затвердження вартості соціально спрямованих дорадчих послуг (спільний Наказ Мінагрополітики, Мінекономіки, погоджений з Мінфіном).

Поряд з організаційно-економічними важелями управління у дорадчій діяльності, протягом ряду років значну увагу приділяли розробленню методичних рекомендацій у цій сфері та їх адаптації до реальних умов у сільськогосподарській сфері господарювання. Методичні рекомендації зокрема стосувалися проведення конкурсу для визначення суб'єктів сільськогосподарської дорадчої діяльності, які надаватимуть соціально спрямовані дорадчі послуги. Для проведення конкурсу серед суб'єктів сільськогосподарської дорадчої діяльності, що надаватимуть соціально спрямовані дорадчі послуги, було розроблено та погоджено у Мінагрополітики орієнтовне положення про регіональну комісію. Кваліфікаційні іспити сільськогосподарських дорадників та сільськогосподарських експертів-дорадників проводили згідно з затвердженими графіками.

Перелічені документи та документально підтверджені факти отримання якісних дорадчих послуг у сільськогосподарській сфері господарювання свідчать про доцільність застосування подібного методу консультування і в інших сферах, зокрема там, де є загроза антропогенного впливу на довкілля (наприклад, енергетичні об'єкти, добувні підприємства, підприємства харчової промисловості) або розвиваються нові та важливі для економіки

напрями господарювання (наприклад, екологічний туризм, сільський туризм, рекреаційна діяльність на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду).

Серед різновидів дорадчої діяльності, які варто застосувати, наприклад, в рекреаційній сфері, доцільно виділити, зокрема, такі:

- юридичне дорадництво (надання юридичних послуг суб'єктами дорадчої діяльності);
- консалтингова діяльність (інформаційна складова дорадчих послуг);
- просвітницька;
- навчальна.

Маючи за приклад досвід роботи дорадчих сільськогосподарських служб, дорадча діяльність у сфері екології могла б акцентувати свою увагу як на найбільш проблемних питаннях діяльності підприємств, так і на перспективних (стратегічних).

У складі дорадчої служби як юридичної особи за аналогією до сільськогосподарських дорадчих служб мали б працювати не менш як три дорадники, які пройшли відповідні кваліфікаційні іспити та мають бути занесені до відповідного реєстру і дотримуватися усіх вимог, що висувають до них нормативно-правові акти. Дорадча служба має також пройти відповідну законодавству реєстрацію з внесенням до Реєстру дорадчих служб.

Як пілотний проект доцільно було б створити відповідний дорадчий комітет при Державній екологічній академії післядипломної освіти та управління Мінекології України (м. Київ), яка б ініціювала створення дорадчих служб при державних установах природно-заповідного фонду України (наприклад, при установах Національних парків) з метою розвитку рекреаційної діяльності. У складі дорадчого комітету мала б працювати група осіб, у тому числі екологів, економістів, інженерів, технологів, біологів тощо, заінтересованих у розвитку рекреаційної сфери на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду, прилеглої до рекреаційних об'єктів місцевості (населених пунктів), дорадчих служб, які можуть генерувати ідеї, давати корисні поради, сприяти інформуванню про діяльність в обраній сфері та вирішенню нагальних питань, впровадженню інновацій та залученню інвестицій.

Подібно до діяльності сільськогосподарських дорадчих служб і комітетів, дорадча екологічна діяльність на територіях та об'єктах природно-заповідного фонду, як різновид дорадчих послуг, надається суб'єктами екологічної дорадчої діяльності суб'єктам господарювання, які здійснюють діяльність на цих територіях і об'єктах, населенню (фізичним і юридичним особам), яке має

намір надавати або надає рекреаційні послуги, а також органам місцевого самоврядування та органам виконавчої влади.

Для підготовки екологічних дорадників Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління на підставі своїх повноважень і відповідних дозволів щодо організації та проведення курсів підвищення кваліфікації могла б зніціювати курси за певним навчально-тематичним планом, який складався б як з аудиторних (лекції, семінари), так і практичних занять безпосередньо на місцях (наприклад, у Національному парку). За результатами засвоєння теоретичних знань і отримання практичних навичок слухачі курсів мали б виконати відповідну кваліфікаційну навчальну роботу, яка передбачала б розроблення інноваційного проекту у сфері рекреаційної діяльності на певному об'єкті або території природно-заповідного фонду України і в якому б мали бути відображені найважливіші складові збалансованого розвитку (екологічна, економічна та соціальна).

Документом, який підтверджує достатній фаховий рівень підготовки екологічного дорадника (експерта-дорадника) за програмою базової підготовки для самостійного здійснення екологічної дорадчої діяльності мало б бути кваліфікаційне свідоцтво екологічного дорадника. Цей документ давав би право екологічному дораднику (експерту-дораднику) здійснювати екологічну дорадчу діяльність після внесення інформації про право на отримання свідоцтва до Реєстру екологічних дорадників чи експертів-дорадників.

До особи, яка претендує на статус екологічного дорадника, мають бути застосовані відповідні кваліфікаційні вимоги, зокрема, встановлені законодавством вимоги щодо освіти, досвіду роботи, обсягів знань, умінь.

Як пілотний проект на території Національних парків, які підпорядковані Міністерству екології та природних ресурсів України, за відсутності відповідних нормативно-правових документів, які б надавали відповідний статус екологічним дорадникам, було б важливим кроком мотивувати Міністерство екології та природних ресурсів України розробити та затвердити наказ про дорадчу екологічну службу, а підготовку кадрів для ведення екологічної дорадчої діяльності доручити Державній екологічній академії післядипломної освіти та управління.





## «ОХОРОНА ТА ЗБЕРЕЖЕННЯ ПРИРОДНИХ ЛАНДШАФТІВ»

### ЕВОЛЮЦІЯ ПРИРОДНИХ ЛАНДШАФТІВ УКРАЇНИ В ПЛЕЙСТОЦЕНІ ЗА ДАНИМИ ПАЛЕОПЕДОЛОГІЧНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**Матвіїшина Ж. М.**, доктор географічних наук,  
завідувачка відділу палеогеографії

**Дорошкевич С. П.**, молодший науковий співробітник відділу  
палеогеографії

Інститут географії НАН України (м. Київ)

Дослідження компонентів природних ландшафтів у плейстоцені на території України дає можливість прослідкувати їх еволюцію, встановити закономірності функціонування у часі й просторі та відповідно спрогнозувати напрям природних змін стану ландшафтів у майбутньому, під впливом змінної дії природних і антропогенних чинників. Ґрунтовий покрив як невід’ємний компонент природних ландшафтних комплексів є чудовим індикатором фізико-географічних умов часу свого формування та відображає зональні особливості ландшафтів. Наприклад, у межах України в зоні мішаних, хвойно-широколистяних лісів переважають зональні дерново-підзолисті ґрунти, в зоні лісостепу – сірі лісові, чорноземи опідзолені, реградовані та типові, в зоні північного степу – чорноземи звичайні, в зоні південного степу – чорноземи південні та каштанові ґрунти. Формування сучасних ґрунтів відбувалося протягом голоценового етапу, тривалість якого обчислюється 9–13,5 тис. років.

Плейстоценові відклади (утворилися понад 1 млн років тому), які суцільним чохлом залягають під сучасними ґрунтами, є індикатора-

ми давніх природних умов. Палеопедологічні дослідження плейстоценових та більш давніх відкладів у складі комплексного палеогеографічного методу дають можливість реконструювати давні природні ландшафти. Методологію та методику палеопедологічних досліджень вже давно розробляють у відділі палеогеографії Інституту географії НАН України (праці М. Ф. Веклича, Н. О. Сіренка, Ж. М. Матвіїшиної, С. І. Турло, В. І. Передерій, Н. П. Герасименко та ін.).

Генезис плейстоценових відкладів залежить від природних умов часу їх формування. Зокрема, на території України добре збереглися різні генетичні типи відкладів, які вказують на неодноразові ритмічні зміни природних умов, коли чергувалися холодні та теплі етапи (плейстоцен поділяють на 8 холодних і 8 теплих етапів). Протягом холодних етапів в північній півкулі значно збільшувалися площі льодовикового покриття, що призводило до відповідних змін фізико-географічних обстановок (зниження абсолютних температурних показників, підвищення сухості, падіння рівня світового океану, зміщення меж природних зон на південь, інтенсивні процеси фізичного та механічного вивітрювання тощо) та формування характерних відкладів. У теплі етапи площі льодовиків скорочувалися, природні умови ставали значно сприятливішими для життєдіяльності живих організмів, що зумовило процеси ґрунтоутворення та хімічного вивітрювання.

На перебування у північній частині України льодовика вказують відклади максимального Дніпровського зледеніння. Південні льодовикові язики цього зледеніння досягали долиною Дніпра сучасного міста Дніпродзержинська. У північно-західній частині України збереглися відклади, які залишив ще один льодовик, який досягав території України – тигульський (окський). Межі шести інших зледенінь не досягали території України, оскільки були поширені північніше.

Після відступу льодовиків залишилися гляціальні відклади (морена), які є безпосереднім доказом наявності льодовикового покриття на певній території. Навколо льодовика, у так званій прильодовиковій зоні, внаслідок танення льодовикових масивів панували воднольодовикові ландшафти, на які вказують флювіогляціальні (піски, супіски, гравій, рінь) та лімногляціальні (супіски, суглинки, стрічкові глини, піски дрібнозернисті) відклади. Найпоширенішими на території України є еолово-делювіальні відклади – леси та лесоподібні суглинки. Їх формування тяжко пов'язане з холодними етапами розвитку плейстоценової природи, коли в умовах холодного та сухого степу перигляціального клімату процеси седиментогенезу домінували над ґрунтоутворенням. У теплі етапи природні умови були сприятливими для перебігу ґрун-

тотвірних процесів, внаслідок чого сформувалися горизонти викопних ґрунтів. У плейстоцені чітко вирізняють вісім горизонтів викопних ґрунтів, які чергуються з горизонтами лесів. Однак генетичні типи викопних ґрунтів неоднакові. Протягом раннього та на початку середнього плейстоцену (в широкинський, мартоноський, лубенський та завадівський часи) формувалися потужні світи червонувато-коричневих, червонувато-бурих, бурувато-коричневих та бурих ґрунтів педоседиментів під лучними, лісолучними, лісовими та лісостеповими ландшафтами. Їх формування пов'язане з теплими та вологими умовами, сприятливими для проходження процесів хімічного вивітрювання. Клімат на території України в ці часи був теплопомірним або наближеним до субтропічного.

Після відступу льодовикового покриву максимального зледеніння (дніпровського) відбулася перебудова природних умов, що підтверджується генетичними типами викопних ґрунтів кайдацького, прилуцького, витачівського та дофінівського віку. Зокрема, в кайдацький та прилуцький часи почали поширюватися схожі з сучасними генетичні типи ґрунтів. З'явилися дерново-підзолисті, інваріанти сірих та бурих лісових ґрунтів, чорноземів, що вказує на існування схожих із сучасними природних зон (лісової, лісостепової, степової), які, однак, не мали постійних меж і змінювали площу свого поширення залежно від балансу тепла та вологи на різних стадіях теплих етапів.

У витачівський час формувалися специфічні малопотужні карбонатні, найбільш оглинені та озалізовані серед верхньоплейстоценових, бурі та темно-бурі викопні ґрунти. Слід зазначити, що витачівські ґрунти не мають аналогів у сучасному ґрунтовому покриві України і, відповідно, аналоги витачівським ландшафтам знайти важко. Палеопедологічні дані свідчать, що формування витачівських ґрунтів пов'язане зі специфічними умовами контрастного клімату – змінно-волого-посушливого на півночі та аридного на півдні.

У дофінівський час формувалися малопотужні легкосуглинкові, карбонатні чорноземовидні ґрунти степового, а на півдні – сухостепового генезису. Клімат тоді був більш континентальний, холодніший та сухіший порівняно із сучасним.

Палеопедологічні дослідження плейстоценових відкладів важливі для встановлення еволюції природних ландшафтів протягом плейстоцену та розроблення коротко- та довгострокових прогнозів подальших змін географічної оболонки. Морфогенетичні та інші особливості субаеральних плейстоценових відкладів, особливо викопних ґрунтів та лесів, чітко вказують на *ритмічні* зміни клімату й відповідно ландшафтів протягом плейстоцену (див. рисунок). Вони також допомагають встановити інші закономірності розви-

тку географічної оболонки. Зокрема, зміни природних умов протягом плейстоцену в напрямі аридизації та похолодання вказують на *направленість* у розвитку ландшафтів, оскільки кожен наступний етап (теплий чи холодний) є сухішим і холоднішим порівняно з попереднім. *Стадійність* чітко підтверджується будовою ґрунтових світ у найбільш повних горизонтах викопних ґрунтів, у яких спостерігаються накладання один на одного ґрунтів початкової, оптимальної та кінцевої стадій. Ґрунти окремих стадій і навіть підстадій відрізняються за генезисом і кліматичними умовами формування. Зміни кліматичних умов відбувалися поступово, однак, згідно з палеопедологічними даними, простежується така тенденція: у початковій стадії ґрунтоутворення клімат відносно холодний та вологий, у стадії кліматичного оптимуму – теплий та вологий, у кінцевій – теплий та сухий. *Зональність* у ґрунтових покривах плейстоцену спостерігається як в часовому, так і просторовому відношеннях. Так, у ранньому плейстоцені формувалися

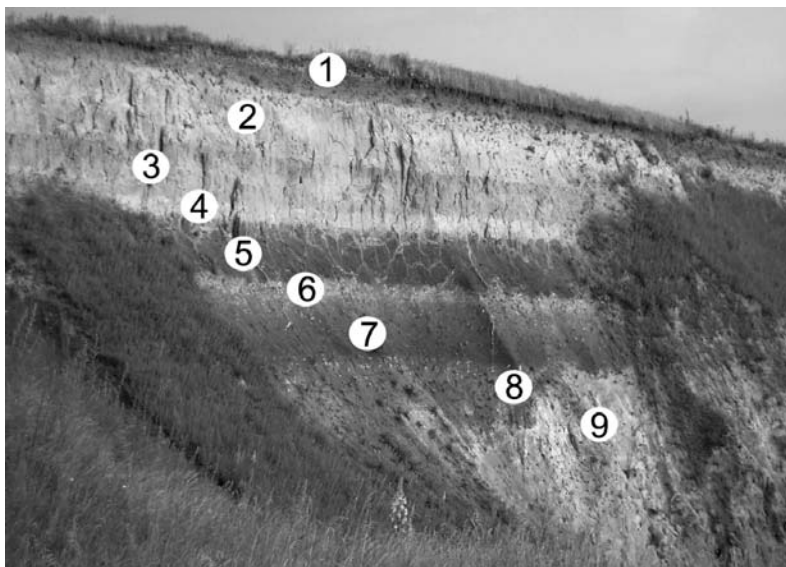


**Рис. Чергування ґрунтових та лесових горизонтів у розрізі плейстоценових відкладів поблизу с. Райгород (Вінницька обл.):**

1 – сучасний (голоценовий) темно-сірий лісовий ґрунт; 2 – бузькі та дніпровські леси; 3 – завадівські бурі та червонувато-бурі лісові ґрунти; 4 – тилігульські леси; 5 – бурувато-коричневі лубенські ґрунти; 6 – сульські лесоподібні суглинки; 7 – мартоносські червонувато-бурі напівгідроморфні ґрунти; 8 – широкинські червонувато-коричневі лучні ґрунти; 9 – кора вивітрювання гранітів

зональні генетичні типи ґрунтів тепло-помірного клімату, наближеного до субтропічного. Після дніпровського зледеніння відбулася перебудова природних умов, що проявилася у формуванні ґрунтів суббореальних та бореальних областей помірного чи помірно-континентального клімату. В просторовому відношенні найяскравіше виражені зональні відмінності проявляються у післядніпровські теплі етапи. В ґрунтових покривах раннього плейстоцену зональні зміни виражені слабше. Ґрунтова зональність, найбільш подібна до сучасної, сформувалася у пізній оптимум кайдацького часу. Для давніх ландшафтів властиві також *регіональні* та *локальні* відмінності, які залежать від особливостей літологічної будови материнських порід та геоморфологічного положення.

## **ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА КЛЮЧОВОЇ ДІЛЯНКИ «ОСТРІВСЬКИЙ ГІДРОЛОГІЧНИЙ ЗАКАЗНИК» (ВОЛИНСЬКЕ ПОЛІССЯ)**

**Мартинюк В. О.**, кандидат географічних наук, викладач  
*Рівненський державний гуманітарний університет*

З метою створення великомасштабної ландшафтної карти (1:100000) фізико-географічної області Волинського Полісся нами проводяться ландшафтознавчі та ландшафтознавчо-лімнологічні дослідження цього регіону [3]. З цією метою закладаються ключові ділянки в межах окремих ландшафтів, а також на межі фізико-географічних районів, щоб виявити особливості й різноманіття типових геокомплексів та здійснити чітке розмежування окремих природних районів території дослідження. Актуальність такого типу досліджень продиктована вимогою часу, а саме – необхідністю створення кадастру ландшафтів, який слугуватиме базовою основою для потреб збалансованого природокористування.

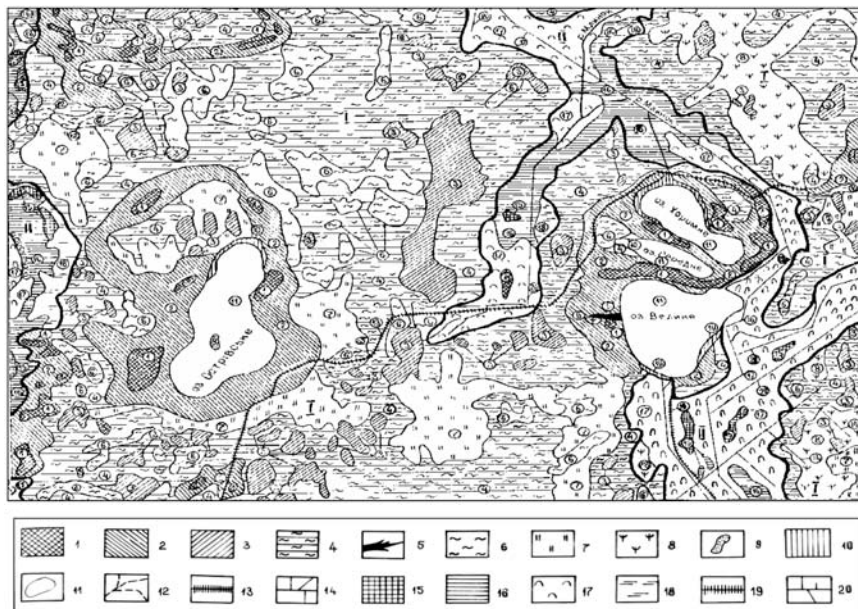
Мета роботи – розкрити особливості геокомплексів ключової ділянки «Острівський гідрологічний заказник».

Методикою дослідження стали праці з ландшафтознавства [6–7] та методики польових ландшафтних пошуків [2; 5], досвід польових експедиційних спостережень на ключових і тестових ділянках [1; 3].

Ключова ділянка «Острівський гідрологічний заказник» розташована у межиріччі Веселухи й Ножики, що знаходиться у Зарічненському ландшафті східної частини Волинського Полісся [4]. З тектонічної точки зору досліджувана територія цікава тим,

що тут проходить південна межа Стохідсько-Могиливівської тектонічної зони мантийного закладання, а з гідролого-геоморфологічної унікальна розміщенням чотирьох мальовничих озер – Острівське (1,12 км<sup>2</sup>), Велике (0,57 км<sup>2</sup>), Середнє (0,25 км<sup>2</sup>) й Хоромне (0,43 км<sup>2</sup>). З метою збереження заболоченої ділянки сосново-вільхово-березового лісу, що має водорегулююче значення для згаданих озер, у 1984 р. тут був створений гідрологічний заказник загальнодержавного значення «Острівський» [8]. Територія цікава в атракційно-туристичному плані. Поруч з мальовничими озерами проходить найдовша у Європі вузькоколійна залізниця «Антонівка-Зарічне», відома туристам як «Поліський трамвай».

За результатами польових спостережень нами виявлено дві ландшафтні місцевості (рис.1): 1) міжрічкових заболочених рівнин на флювіогляціальних та давніх алювіальних відкладах; 2) долин малих річок на сучасних болотних та алювіальних відкладах. Перша місцевість займає відносно вищий гіпсометричний рівень. Тут нами виокремлено 14 геокомплексів рангу урочище, з них три аквальні (озер, русел малих водотоків, меліоративних каналів) комплекси.



Масштаб 1 : 25 000

**Рис. 1. Ландшафтна структура ключової ділянки  
«Острівський гідрологічний заказник»**

## *Легенда*

*1. Місцевості міжрічкових заболочених рівнин на флювіогляціальних та давніх алювіальних відкладах.*

### **Урочища:**

1. Горби та дюни зі слабоспадистими ( $6-10^\circ$ ) схилами, вкриті лишайниково-чагарничковими сосновими лісами на приховано-підзолистих, іноді щебенуватих, піщаних ґрунтах, частково розорані та забудовані. 2. Підвищені ділянки межиріч, ускладнені карстовими лійками, вкриті лишайниково-чорничниково-зеленомоховими сосновими та березово-сосновими лісами на слабопідзолистих, іноді глеуватих, піщаних ґрунтах, частково розорані та забудовані. 3. Локальні підняття, з пологими ( $<3^\circ$ ) схилами, вкриті орляково-чорничниковими, березово-сосновими та дубово-березово-сосновими лісами на дерново-підзолистих глеуватих піщаних ґрунтах, подекуди розорані. 4. Хвилясті ділянки межиріч, вкриті орляково-чорничниково-зеленомоховими та різнотравно-зеленомоховими дубово-сосновими та березово-дубово-сосновими лісами на дерново-слабопідзолистих глеуватих піщаних і супіщаних ґрунтах, іноді меліоровані та розорані. 5. Яри та балки з крутими ( $20-30^\circ$ ) бортами, зрідка вкриті осоково-злаковим вільховим та ожиновим дрібноліссям на слабопідзолистих розмитих глеуватих ґрунтах. 6. Локальні замкнуті купинчасті зниження, вкриті різнотравно-злаково-зеленомоховим та осоково-ситниково-зеленомоховим вільхово-березово-сосновим рідколіссям на дернових глеуватих та глейових піщаних та супіщаних ґрунтах. 7. Заболочені купинчасті зниження, вкриті війничково-пухівково-сфагновим, чагарничково-різнотравно-зеленомоховим та осоково-сфагновим вільховим та березово-вільховим рідколіссям на лучно-болотних та болотних малопотужних ґрунтах. 8. Заболочені зниження, вкриті ситниково-осоково-сфагновими та чагарничково-різнотравно-зеленомоховими угрупованнями на болотних мало- та середньопотужних ґрунтах, частково меліоровані. 9. Озерні острови з опуклими вершинами, вкриті крушиново-чорничниково-зеленомоховими дубово-сосновими лісами на дерново-підзолистих глеуватих та дернових глейових піщаних і супіщаних ґрунтах. 10. Приозерні вузькі зниження, які в паводки заливаються водою, вкриті рогозово-осоково-різнотравним та чагарничково-осоково-очеретяним вільховим та вербовим дрібноліссям на лучних шаруватих глейових піщаних і супіщаних ґрунтах. 11. Озерні улоговини неправильної форми, у літоральній зоні вкриті рогозово-очеретяними та ситниково-лататтевими угрупованнями, а у субліторальній та профундальній зонах – поодинокими плаваючими водоростями на відкладах сапропелю. 12.

Русла природних невеликих водотоків. 13. Дамби та насипи. 14. Меліоративні канали.

*II. Місцевості долин малих річок на сучасних болотних та алювіальних відкладах.*

Урочища:

15. Підвищені останці з пологими (3–6°) схилами, вкриті осоково-злаково-різнотравними луками на дернових неглибоких глеюватих ґрунтах. 16. Вирівняні ділянки заплави, вкриті багатими злаково-осоково-різнотравними та різнотравно-злаковими луками на дернових глеюватих та глейових, місцями лучно-болотних ґрунтах, частково меліоровані. 17. Вирівняні купинчасті ділянки заплави, вкриті ситниково-різнотравно-злаковими та осоково-різнотравно-зеленомоховими розрідженими березово-вільховими, зрідка вербовими, лісами на лучно-болотних та болотних малопотужних ґрунтах, місцями меліоровані та сплановані. 18. Притерасні заболочені зниження, вкриті пухівково-ситниковими та чагарничково-різнотравно-зеленомоховими угрупованнями на болотних малопотужних і потужних ґрунтах, місцями меліоровані (осушені). 19. Штучні дамби та насипи. 20. Меліоративні канали та спрямлені русла малих річок.

Місцевість долин малих річок займає найнижчий геоморфологічний рівень. Вона є відносно молодою за віком формування й найбільше зазнає природних та антропогенних трансформацій. Тут виділено шість геокомплексів рангу урочища.

За результатами дослідження можна зробити такі висновки:

- істотну роль у генезисі геокомплексів ключової ділянки та безпосередньо озер відіграли флювіогляціальні процеси;

- домінантними геокомплексами першої ландшафтної місцевості є урочища хвилястих ділянок межиріч під номером 4, які частково меліоровані та розорані, вони займають найбільшу площу;

- помітних антропогенних модифікацій внаслідок осушувальної меліорації зазнають геокомплекси другої ландшафтної місцевості, зокрема урочища під номером 16–20;

- представлена ландшафтна структура ключової ділянки «Острівський гідрологічний заказник» може розглядатися як репрезентативна для водно-льодовикових геокомплексів заболочених межиріч Заріченського ландшафту;

- подальших досліджень потребує вивчення особливостей структури природно-аквальної комплексу озер;

- узагальнення даних ще по шести ключових ділянках в межах Заріченського ландшафту дасть змогу створити цілісну цифрову карту геокомплексів фізико-географічного району для потреб збалансованого природокористування.



## Література:

1. Артишук В. Ландшафтна карта ключової ділянки «Стави-Корчицьке межиріччя» й деякі питання динаміки природних територіальних комплексів / В. Артишук, В. Мартинюк // Регіональне географічне краєзнавство: теорія і практика: Мат. Другого всеукр. семінару (11–12 грудня 2002 р.). – Тернопіль, 2002. – Ч. 2. – С. 65–74.
2. Геренчук К. І. Польові географічні дослідження / К. І. Геренчук, Е. М. Раковська, О. Г. Топчієв. – К. : Вища школа, 1975. – 248 с.
3. Мартинюк В. О. Ландшафтно-лімнологічні дослідження східної частини Волинського Полісся для кадастрових цілей / В. О. Мартинюк // Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра / Зб. наук. праць. – Луцьк : Надстир'я, 1998. – С. 70–72.
4. Мартинюк В. О. Уточнена схема фізико-географічного районування Волинського Полісся в межах Рівненської області / В. О. Мартинюк // Географія та екологія: наука і освіта: Мат. III Всеукр. наук.-практ. конф. «Географія та екологія : наука і освіта», 15–16 квітня 2010 р. – Умань : «Сочінський», 2010. – С. 162–165.
5. Міллер Г. П. Польове ландшафтне змінання гірських територій : навч. посіб / Г. П. Міллер. – К. : ІЗМН, 1996. – 168 с.
6. Міллер Г. П. Ландшафтознавство : теорія і практика : навч. посіб. / Г. П. Міллер, В. М. Петлін, А. В. Мельник. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2002. – 172 с.
7. Петлін В. М. Методологія та методика ландшафтознавчих експериментальних досліджень / В. М. Петлін. – Львів : Видавничий центр ЛНУ ім. Івана Франка, 2009. – 400 с.
8. Природно-заповідний фонд Рівненської області / за ред. Ю. М. Грищенка. – Рівне : Волинські обереги, 2008. – 216 с.

## ІСТОРИЧНІ ЛАНДШАФТИ НА ЗАБУДОВАНИХ ТЕРИТОРІЯХ ЯК ОБ'ЄКТИ ПРИРОДНОЇ І КУЛЬТУРНОЇ СПАДЩИНИ

**Демчишин М. Г., доктор технічних наук, професор,  
завідувач відділу  
Інститут геологічних наук НАН України (м. Київ)**

Багато населених пунктів в Україні виникли і розвиваються протягом століть і тисячоліть і при цьому на їхніх територіях зберігаються ландшафти, об'єкти природної та культурної спадщини, які мають ознаки свого існування в минулому – загалом до Списку історичних населених місць України [1], затвердженому Постановою Кабінету Міністрів від 26 липня 2001 року № 878, включені всі обласні центри України, а також багато інших великих і малих міст. При змінах і перетвореннях, що віками відбувалися на територіях великих історичних міст таких як Київ, Харків, Львів, Чернівці, Житомир, Полтава та інші збереглися загальні обриси рельєфу, схили річкових долин, окремі підняття і западини, особливо коли вони знаходяться в зонах, де інтенсивність забудови незначна. Забудова території протягом століть призвела до цілковитої зміни природних умов, створення нового штучного (антропогенного) середовища за рахунок при-

родного, пройшовши етапи руйнування (нищення рослинного та ґрунтового покриву, природних елементів рельєфу, компонентів геологічного середовища), включення в систему нових елементів у вигляді різноманітних споруд.

Загалом штучні елементи великих міст з добре розвинутими всіма функціональними зонами мають домінуюче положення в ландшафті міста. Забудова території протягом тривалого часу відбувалась нерівномірно з поступовою зміною ландшафту, зведенням лісів, розширенням меж забудованих ареалів, збільшенням площі міста. Нормальний розвиток міст час від часу переривався внаслідок воєнних дій, зміни суспільних відносин, що набирали форми суспільних катаклізмів.

У наш час у зв'язку зі змінами гідрогеологічних та інженерно-геологічних умов у великих містах виникає загроза руйнування та втрати історичних ландшафтів, об'єктів культурної спадщини

Ландшафт є об'єктивною основою містоформуючих процесів. Найвиразніші природні просторові елементи, які тривалий час використовувалися під забудову, зберігають свої загальні форми, і стають невід'ємною частиною містобудівної композиції [2]. Історичні (культурні) ландшафти міста передусім є витвором природи, хоча й істотно змінені в ході втручання людини [3]. У багатьох великих містах України унікальні ландшафтні умови, неповторний рельєф за останні десятиріччя зазнали значних змін внаслідок непередуманої забудови, проведення заходів з інженерної підготовки та інженерного захисту територій. Втрачається історичне середовище міст, руйнуються елементи рельєфу. Особливої уваги потребують історичні ландшафти, приурочені до схилів річкових долин, зокрема долини Дніпра і його допливів у межах Києва на ділянці від гирла р. Сирець до гирла р. Либідь загальною протяжністю понад 16 км. На цій ділянці розташовані унікальні архітектурні пам'ятки та об'єкти культурної спадщини всесвітнього значення, яким через неналежний догляд та непередумане втручання в геологічне середовище загрожує занепад, деградація та руйнування. В історичному ареалі міста, що розташований на правому підвищеному березі Дніпра, значних змін зазнав рельєф. Антропогенні зміни рельєфу при урбанізації поєднують у собі два процеси: підвищення й зниження земної поверхні міста. Підвищення відміток поверхні відбувається в результаті багатівікового нагромадження антропогенних відкладів. Воно супроводжується, з одного боку, утворенням нових додатніх форм антропогенного мікрорельєфу і, з іншого, — заповненням і поступовим зникненням від'ємних форм як природного, так і штучного мікрорельєфу міста. До додатніх форм антропогенного

мікрорельєфу відносяться: давні насипні городища, кургани-могильники, фортечні земляні вали, земляні дамби, греблі, дорожні насипи, ґрунтові відвали й ін.

До від'ємних форм антропогенного мікрорельєфу відносяться: давні прифортечні захисні рови, дорожні виїмки, кар'єри тощо. Бурхливий розвиток будівництва і міського господарства при дефіциті міських земель призвів до того, що під забудову стали використовувати території зі складними інженерно-геологічними умовами з попереднім їх вертикальним плануванням і інженерною підготовкою. Багато ярів і балок у зв'язку з цим заповнили ґрунтом, терасували, дренавали і забудували, перетворивши їх на упорядковані парки, сквери, вуличні магістралі, бульвари. Про існування багатьох ярів нагадують лише старі топографічні плани, геологічні розрізи й карти міста, назви прокладених на місці ярів вулиць.

Зниження поверхні досягається вертикальним плануванням, супроводжуванім зрізанням височин, уступів і крутих схилів; влаштуванням різного роду довгострокових поверхневих виїмок (кар'єри, дорожні виїмки, рови, канали та ін.).

Основні зміни природного рельєфу і ландшафтів, що відбулися на території історичних ареалів великих міст України, зводяться до нівелювання поверхні, зменшення різниці висот, поступового стирання геоморфологічних обрисів на поверхні і зникнення природного мікрорельєфу; появи його антропогенних форм.

Вплив антропогенних змін рельєфу на сучасні геологічні процеси і явища виявляється в послабленні енергії поверхневого і підземного стоку й у зв'язку з цим зниженні інтенсивності площинного змиву, суфозії, яружної ерозії і ерозійно-гравітаційних процесів на схилах; посиленні інфільтрації атмосферних опадів у ґрунт, місцевому підвищенні рівня ґрунтових вод, збільшенні зони насичення ґрунтів водою, розвитку процесів підтоплення; ущільненні порід під настипами.

Усі ці зміни мають велике інженерно-геологічне значення – вони безпосередньо впливають на стан ґрунтів основ історико-архітектурних пам'яток та на характер екзогенних геологічних процесів.

Зміни геологічного середовища території історичних ареалів, характерні для великих міст включають: активізацію екзогенних геологічних процесів, спричинену порушенням рослинного покриву, режимів поверхневого та підземного стоків, особливо на правобережних схилах долини Дніпра та його допливів (р. Либідь та численні яри і балки), що виступають як компоненти історичного ландшафту, осідання території під впливом статичних та

динамічних навантажень, освоєння підземного простору, інтенсивного забору підземних вод; підтоплення території через втрати побутових та промислових вод із мереж водогону та каналізації; накопичення значних обсягів порушених порід, твердих та рідких відходів, що веде до бактеорологічного і теплового забруднення ґрунтів, поверхневих та підземних вод, атмосфери; появу в геологічному середовищі міста різноманітних фізичних полів (теплого, електричного, гравітаційного) [4].

Різноманіття впливу процесу урбанізації на природне середовище впливає складні протиріччя. З одного боку, вплив на природу в процесі урбанізації має цілеспрямований характер. Зміцнення берегів річок і морів, зниження рівня ґрунтових вод, протизсувні, протиселеві й інші заходи проводяться з метою ліквідації або зниження інтенсивності руйнівних, іноді катастрофічних проявів природних геологічних процесів і явищ, тобто передбачають поліпшення природних умов міських територій. З іншого боку, відбувається прояв техногенних геологічних процесів і явищ (підтоплення територій, активізація різного роду процесів на схилах й ін.), підвищується їхня інтенсивність порівняно з оточуючою місто територією.

Отже, спрямованість змін геологічного середовища міської території може мати сприятливий і несприятливий характер. Умовно прийнято вважати, що сприятливі зміни геологічного середовища виявляються в ліквідації або зниженні інтенсивності природних геологічних процесів і явищ, які негативно позначаються на стані об'єктів культурної та природної спадщини, загальній екологічній обстановці міста і його подальшому розвитку. Несприятливі зміни геологічного середовища виявляються в прояві техногенних геологічних процесів, що потребує проведення спеціальних інженерних заходів на окремих ділянках. У багатьох випадках погіршуються також міцність та деформаційні властивості ґрунтів основ, що потребує збільшення матеріалоемності для підвищення надійності споруд, зростають витрати на відновлення пошкоджених та зруйнованих споруд, особливо в історичній частині міста, їх ремонт, покращення технічного стану, реабілітацію та реставрацію споруд давньої забудови.

Слід зазначити, що з елементів геологічного середовища найдинамічнішими є підземні води. Взаємодіючи з гірськими породами, рельєфом, геофізичними й геохімічними полями, з техносферою й іншими блоками природи, підземні води швидко реагують на техногенні впливи. Різні види господарської діяльності на території міст впливають на підземні води й, як наслідок, викликають різні зміни геологічного середовища. На підземні води найбільше

впливають водовідбір для господарсько-питних, технічних, курортно-лікувальних і промислових цілей, зрошення й осушення в сільськогосподарській зоні агломерацій, забудова територій, водопониження, скидання відпрацьованих вод, закачування рідких і твердих відходів тощо. До числа техногенних змін підземних вод, що проявляються регіонально, слід віднести зниження або підвищення їхнього рівня, зменшення запасів, зміну розподілу й характеру підземного стоку, умов взаємодії з поверхневими водами, складу й температури.

Ці зміни призводять до порушення стану поверхневих біоценозів, осушення поверхневих вод, підтоплення й заболочування територій, інтенсифікації техногенних геологічних процесів – ерозійно-гравітаційних, еолових, суфозійно-карстових, корозійних, осідання ґрунтів тощо.

На території багатьох великих міст віддавна виконувалися в великих обсягах укріплення берегів та схилів, протизсувні роботи, заходи з інженерної підготовки та інженерного захисту, ефективність і доцільність подальшої експлуатації яких в нових умовах потребує переоцінки.

Необхідність збалансованості та збереження рівноваги в геологічному середовищі при подальшому розвитку міста, за умов будівельного буму, що спостерігається в останні роки, збільшення висоти будинків та споруд, ущільнення забудови, широке використання підземного простору вимагає досить надійного інженерно-геологічного обґрунтування, що повинно враховувати геологічну будову території, геоморфологічні, гідрогеологічні та урбоекологічні умови, характер розвитку геологічних процесів.

Проблеми техногенних змін ландшафтів, геологічного середовища в межах історичних ареалів території великих міст України потребують ґрунтового вивчення з метою створення ефективної системи моніторингу, що має базуватися на науковій концепції безпечного проживання, охорони та збереження об'єктів культурної та природної спадщини.

### Література:

1. Закон України «Про регулювання містобудівної діяльності» // Голос України. – № 45(5045), 12 березня 2011. – С. 14–18.
2. Щербань В. К. Ландшафт и архитектура города. – К. : Будівельник, 1987. – 88 с.
3. Лоуенталь Д. Культурні ландшафти // Кур'єр ЮНЕСКО, 1997, листопад. – С. 12–14.
4. Демчишин М. Г. Техногенні впливи на геологічне середовище території України. – К. : ТОВ «Гнозис», 2004. – 156 с.

## ФОРМУВАННЯ УНІКАЛЬНОГО ТИПУ ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ У ВОДОСХОВИЩАХ ДНІПРОВСЬКОГО КАСКАДУ

**Стародубцев В. М.**, доктор біологічних наук, професор  
**Богданець В. А.**, кандидат сільськогосподарських наук  
**Урбан Б. В., Скіміра Н. В., Кубуша В. О.**, студенти  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України (м. Київ)

Створення каскаду водосховищ на Дніпрі (рис. 1) у другій половині минулого століття істотно вплинуло на ґрунтовий покрив і стан земельних ресурсів на узбережжі цих штучних водойм [1]. Значні площі земель були підтоплені, високі береги зазнавали ерозії, на деяких ділянках проявились процеси засолення. Усі ці наслідки досить добре досліджені їх беруть до уваги при господарському освоєнні цих територій. Варто відзначити й той факт, що значні інженерні заходи були здійснені для мінімізації негативного впливу Дніпровських водосховищ на довкілля.

Разом з тим, зовсім недостатньо вивчені складні процеси, що відбуваються у самих водоймах за тривалий період їх існування в місцях впадіння річки у ці величезні водні об'єкти. Зверталась увага переважно на їх замулення, на заростання прибережно-водною рослинністю тощо. Однак, екологічна ситуація у верхів'ях водойм виявилась значно складнішою. Ще з часу наповнення у 50-х роках Каховського водосховища у його верхній частині (південніше знаменитої Хортиці) почав акумулюватись майже увесь твердий стік Дніпра, інтенсивно руйнувались береги з чорноземними ґрунтами, збільшувалась площа мілководь, з'являлись нові острови. По-суті ці явища започаткували утворення *нової (Каховської) дельти Дніпра* (рис. 2), тобто унікального ландшафту, якого раніше не існувало в природі. Надалі наноси Дніпра накопичувались переважно в Кременчуцькому водосховищі, а з 1964–1965 рр. – в Київському. У такий спосіб в усьому ланцюгу цих водойм почав формуватись новий унікальний тип ландшафтів природно-техногенного походження та важливого екологічного й господарського значення.

Вивчення цих ландшафтів ми розпочали (на жаль, без будь-якого фінансування державою) з використання матеріалів дистанційного зондування Землі. З архівів НАСА ми отримали безкоштовно космічні знімки Ландсат-5 та 7 за тривалий період (1985–2010 роки) й за допомогою спеціалізованого програмного забезпечення дослідили зростання площ нових гідроморфних ландшафтів, які включають наземні й прибережно-водні екосистеми, а також аре-

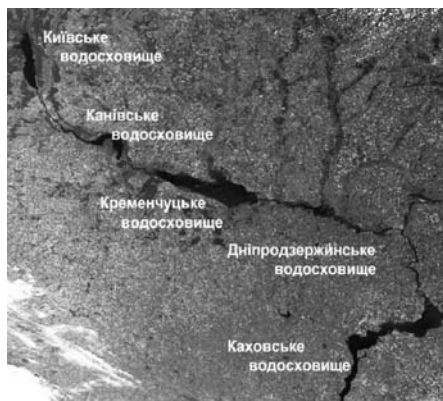


**Рис. 1. Каскад водосховищ**

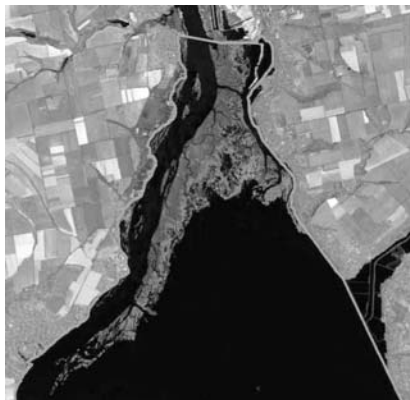


**Рис. 2.  
Формування Каховської дельти**

али водної рослинності (табл. 1). Ці дані показують велику швидкість збільшення площі нових дельт й стрімке прискорення цього процесу в останні роки через евтрофікацію вод Дніпра та змін клімату (високі літні температури).

Характер процесів формування нових дельт та новостворених ландшафтів певною мірою висвітлені в попередніх публікаціях [2–5]. Слід лише звернути увагу на структуру цих. За попередні-

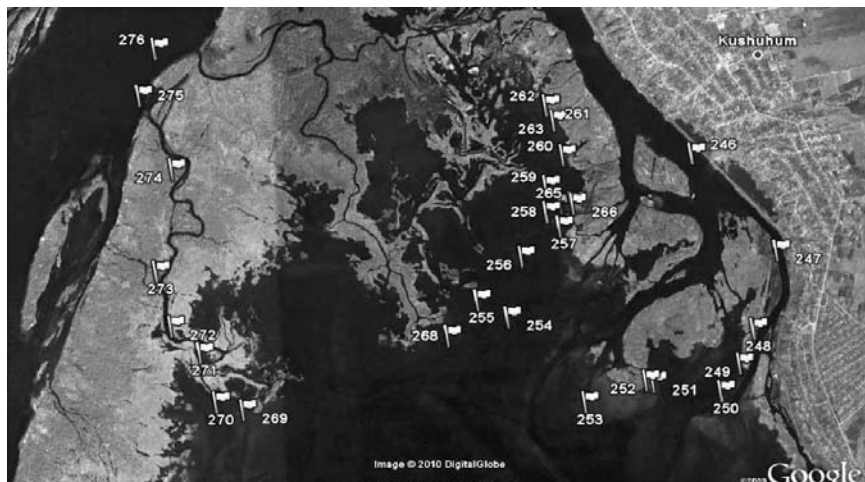


**Рис. 3. Наземні маршрути в Каховській дельті (2010 р.)**

**Таблиця 1 – Динаміка площ нових ландшафтів у водосховищах, га.**

| Роки                                 | Площа дослідженого контура | Площа гідроморфних ландшафтів | Площа водної поверхні | Приріст площ ландшафтів | Темпи приросту за рік |
|--------------------------------------|----------------------------|-------------------------------|-----------------------|-------------------------|-----------------------|
| <b>Київське водосховище</b>          |                            |                               |                       |                         |                       |
| 1985                                 | 25842.2                    | 6996.0                        | 18846.2               | -                       | -                     |
| 1999                                 | 25842.2                    | 9708.1                        | 16134.1               | 2712.1                  | 193.7                 |
| 2005                                 | 25842.2                    | 10415.8                       | 15426.4               | 707.7                   | 117.9                 |
| 2009                                 | 25842.2                    | 15437.5                       | 10404.7               | 5021.7                  | 1255.4                |
| За 1985-2009                         | 25842.2                    |                               |                       | 8441.5                  | 351.7                 |
| <b>Канівське водосховище</b>         |                            |                               |                       |                         |                       |
| 1992*                                | 8514,5                     | 2055,1                        | 6459,4                | -                       | -                     |
| 2005**                               | 8514,5                     | 2868,9                        | 5645,6                | 813,8                   | 62,6                  |
| 2007                                 | 8514,5                     | 2946,4                        | 5568,1                | 77,5                    | 38,8                  |
| 2009                                 | 8514,5                     | 3181,4                        | 5333,1                | 235,0                   | 117,5                 |
| За 1992-2009                         | 8514,5                     |                               |                       | 1126,3                  | 66,2                  |
| <b>Кременчуцьке водосховище</b>      |                            |                               |                       |                         |                       |
| 1988*                                | 18810.3                    | 3496.9                        | 15313.4               | -                       | -                     |
| 2000**                               | 18810.3                    | 4687.3                        | 14123.0               | 1190.4                  | 99.2                  |
| 2009                                 | 18810.3                    | 6766,9                        | 12043,4               | 2079,6                  | 231,1                 |
| 2009**                               | 18810.3                    | 6768.9                        | 12041.4               | 2081.6                  | 231.3                 |
| За 1988-2009                         | 18810,3                    |                               |                       | 3272,0                  | 155,8                 |
| <b>Дніпродзержинське водосховище</b> |                            |                               |                       |                         |                       |
| 1982*                                | 13236,14                   | 3348,10                       | 9888,04               | -                       | -                     |
| 2003                                 | 13236,14                   | 5718,16                       | 7517,98               | 2370,06                 | 112,86                |
| 2008                                 | 13236,14                   | 5961,48                       | 7274,66               | 243,32                  | 48,66                 |
| За 1982-2008                         | 13236,4                    |                               |                       | 2613,38                 | 100,51                |
| <b>Каховське водосховище</b>         |                            |                               |                       |                         |                       |
| 2000                                 | 8143,3                     | 2402,40                       | 5740,90               | -                       | -                     |
| 2007***                              | 34271,37                   | 3121,09                       | 31150,28              | 718,69                  | 102,67                |
| 2010                                 | 34095,06                   | 3895,02                       | 30200,04              | 773,93                  | 286,64                |
| За 2000-2010                         | 34095,06                   |                               |                       | 1492,62                 | 149,26                |

\*- площі, обчислені на топографічній карті масштабу 1:100 000.

\*\* - площі, обчислені на карті GoogleMaps.

\*\*\* - площа, дослідженого контура збільшена за рахунок водної поверхні.

ми даними, автоморфні й гідроморфні ґрунти займають 15–20 %, зарості очерету, рогозу й інших гігрофітів із субаквальними ґрунтами – 40–50 %, ареали гідрофітів, серед яких поширений червон книжний вид (горіх водяний з плаваючим листям) – 30–40 %. Для об'єктивнішої оцінки структури новостворюваних ландшафтів у 2010 р. ми здійснили ряд наземних маршрутів з точною географічною прив'язкою GPS-приймачем, у т. ч. й у Каховській дельті (рис. 3). Ці матеріали дали змогу виявити причини сезонної динаміки площ гідроморфних ландшафтів, серед яких головна – цикли розвитку й відмирання водної рослинності (рис. 4), а також коливання рівнів водойми. Основні три види екосистем та сезонна динаміка їх площ показана на рис. 5.



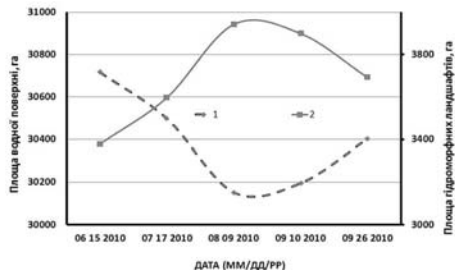


**Рис. 5. Основні екосистеми Каховської дельти та сезонна динаміка їх площ**



**Рис. 6. Стихійне рекреаційне використання Каховської дельти**

### Література:

1. Стародубцев В. М., Казанина Е. В. Влияние Киевского водохранилища на экологическое состояние почв побережья // Водные ресурсы. – Том 27, № 3. – 2000. – С. 377–382.
2. Стародубцев В. М., Сахацький О. І. Формування нових ландшафтів у басейні Дніпра // Електронний журнал «Наукові доповіді НУБіП України», адреса: <http://www.nbu.gov.ua/e-journals/nd/2009-2/09svmdrb.pdf> – 2009.
3. Формування дельтових ландшафтів у верхніх водосховищах Дніпровського каскаду / В. М. Стародубцев, В. А. Богданець, С. В. Яценко та ін. // Наук. доповіді НУБіП України, 2010-5(21). [http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010\\_5/10svmdrc.pdf](http://www.nbu.gov.ua/e-journals/Nd/2010_5/10svmdrc.pdf). – 2010.
4. Стародубцев В. М., Богданець В. А., Яценко С. В. Космічний і наземний моніторинг формування Канівської дельти Дніпра // Моніторинг навколишнього природного середовища: науково-методичне, нормативне, технічне, програмне забезпечення. 5-а науково-практична конференція. Коктебель. – 2010. – С. 57–59
5. Стародубцев В. М., Добровський В. Г., Богданець В. А. Формирование новых ландшафтов в водохранилищах Днепровского каскада // 2-й Міжнародний Екологічний Форум: Чисте місто, чиста ріка, чиста планета. Херсон. – 2010. – С. 117–121.

# **АГРОЕКОЛОГІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА ҐРУНТІВ ЛУГАНСЬКОЇ ОБЛАСТІ, ПРИЧИНИ ФІЗИКО-ХІМІЧНОЇ ДЕГРАДАЦІЇ ҐРУНТІВ**

**Кавун О. П.**, головний спеціаліст відділу економіки природокористування, природоохоронних програм та зв'язків з громадськістю, ЗМІ

*Державне управління охорони навколишнього природного середовища в Луганській області (м. Луганськ)*

Стан природного середовища Луганської області визначається такими специфічними факторами, як посушливий клімат, інтенсивна урбанізація, високий ступінь концентрації промисловості та розвитку сільського господарства, різноманітність хімічного забруднення природного середовища під впливом промислових викидів, незадовільний стан комплексної системи природоохоронних закладів, залишковий принцип фінансування та матеріально-технічного забезпечення. Тривалий час ці фактори негативно впливали на стан природних екосистем та на умови життя і здоров'я людини.

Постійне прогресуюче забруднення ґрунтів у Луганській області свідчить про необхідність планомірного детального і постійного вивчення впливу різних видів людської діяльності на навколишнє середовище.

Протягом 2008–2010 років проводилися роботи, пов'язані з вивченням ґрунтово-екологічного стану земель сільськогосподарського призначення Слов'яносербського та Антрацитівського районів Луганської області на загальній площі 1258 га. Головна увага при проведенні агроекологічної оцінки ґрунтів приділялась вивченню найбільш динамічних складових ґрунтової родючості: вміст гумусу, азоту, фосфору, калію, залишків важких металів і пестицидів.

За даними моніторингових досліджень, забруднення ґрунтів сільськогосподарського призначення важкими металами знаходиться на критичному рівні, спостерігається значне перевищення фону кадмію, міді, хрому і нікелю. Так, в результаті проведених досліджень отримані дані: вміст Mn складає 214–548 мг/кг при ГДК 100 мг/кг (рухомі форми), Zn 11,2–21,8 мг/кг при ГДК 23 мг/кг, Fe 24,0–106,0 мг/кг при ГДК 200 мг/кг, Co 3,3–5,9 мг/кг при ГДК 5 мг/кг, Cd 0,12–1,8 мг/кг при ГДК 0,5 мг/кг, Cu 2,3–8,9 мг/кг при ГДК 3 мг/кг, Pb 1,5–14,7 мг/кг при ГДК 5 мг/кг, Ni 1,1–17,4 мг/кг при ГДК 4 мг/кг.

Аналізи проводились на атомно-абсорбційному спектрофотометрі «Сатурн Зм».

Результати досліджень вмісту рухомих форм важких металів у ґрунтах сівозмін Сло'яносербського та Антрацитівського районів Луганської області показали підвищення вмісту марганцю на всіх дослідних ділянках. Так, вміст марганцю перевищує ГДК у середньому в 4,16 разів, вміст свинцю на всіх полях перевищує ГДК у 2,6 разів. Ґрунти полів сівозмін відносяться до І (982 га), та ІІ (27 га) категорій за ступенем забруднення. Загальна площа ґрунтів з вмістом рухомих форм Мп і Сu вище ГПК ніж у попередні роки, складає 1258га (100 % ґрунтів), площа ґрунтів з вмістом рухомих форм Рb вище ГПК складає 478га (38,0 %).

Ґрунти області знаходяться в кризовому стані, тому що разом з інтенсивними ерозійними процесами спостерігається комплекс деградаційних факторів (зниження вмісту гумусу, поживних речовин та інше).

Тривале використання земель у сільськогосподарських цілях без належних агротехнічних заходів призвело до фізико-хімічної деградації ґрунтів. Внаслідок реформування земельних відносин у сільськогосподарському виробництві зруйнована система заходів щодо охорони земель від негативних факторів: порушені ґрунтозахисні сівозміни, не вживаються заходи боротьби з бур'янами, не вносяться органічні добрива тощо.

Прогноз стану ґрунтового покриву Луганської області на перспективу навряд чи можна вважати сприятливим. Викиди в атмосферу шкідливих речовин не припиняються, хоча і зменшилися за останні роки внаслідок зупинення багатьох підприємств, у сільському господарстві порушується агротехніка вирощування сільськогосподарських культур. Багато полів не оброблюються, мінеральні й органічні добрива практично не вносяться, що призводить до погіршення родючості ґрунтів.

Для стримування розвитку різних видів деградаційних процесів необхідно створити систему економічних стимулів для екологічно нормованого використання земельних ресурсів.

## **ЗАПОВІДАННЯ КУРГАНІВ, ЯК ЦІННИХ СТЕПОВИХ ДІЛЯНОК**

**Заворотна Г. В.,** *магістр історії, координатор  
Кіровського районного осередку ВДС «Екологічна варта»  
у м. Макіївка, Донецька область*

Курган – узагальнене визначення для земляних деформованих напівсферичних споруд круглої та овальної форм над давніми мо-

гилами. Кургани виникли на території сучасної України за доби енеоліту (V–IV тис. до н. е.). Традиція насипання курганів зникає лише за доби розвинутого середньовіччя (XIII–XV ст.). Слово «курган» належить до тюркської мови, але має іранське походження. Українським синонімом слова «курган» до певної міри може виступати слово «могила».

Кургани з'явилися у степу, стали символом українського степу, а ті з них, які збереглися до нашого часу, стали осередками степової рослинності. Отже, кургани потребують заповідання не лише як пам'ятки археології, історії та культури, а й як цінні степові ділянки.

Так, Донецький кряж є степовою територією, однак через промислове і сільськогосподарське освоєння краю степової рослинності стає все менше. При цьому кургани, як недоторканні за Законом України «Про охорону археологічної спадщини» об'єкти, залишаються острівцями степу.

Це підтверджується дослідженнями курганної рослинності на півдні України. Було досліджено 52 кургани. З їхньої рослинності 46,8 % є степовою, шість рослин занесено до Світового Червоного списку, чотири – до Європейського червоного списку, шість – до Червоної книги України, вісім – до Червоного списку Херсонської області. Виявлено також і ряд рідкісних рослинних угруповань, занесених до Зеленої книги України.

Чому кургани, які вже перебувають під охороною держави як пам'ятки археології, потребують додаткового захисту як об'єкти природно-заповідного фонду? Тому що Закон України «Про охорону археологічної спадщини», на жаль, не діє. Так, за знищення або пошкодження археологічних пам'яток передбачено штрафи, однак ми ще не маємо прецедентів доведення карної справи за пошкодження археологічних пам'яток до логічного завершення. Лише в Артємівському районі Донецької області таких справ заведено 26 і жодну не розкрито.

Закон України «Про природно-заповідний фонд України» наразі є дієвим. Маємо не лише прописані на папері штрафні санкції, а й втілення їх у реальному житті.

Тому кургани і слід заповідати у складі степових ботанічних чи ландшафтних заказників.

Вже маємо приклади заповідання курганів як природних об'єктів.

Так, у 2009 році фахівці Національного екологічного центру та Інституту зоології імені І. І. Шмальгаузена НАН України підготували обґрунтування на створення ландшафтного заказника місцевого значення «Іллірійське нагір'я». Центральним об'єктом

для заповідання тут є курганна група Мергелева гряда. На території проєктованого заказника ростуть такі суто степові червоно-книжні види, як ковила волосиста (угруповання якої занесено до Зеленої книги України) і сон лучний. Серед комах, поширених тут, до Червоної книги України занесено метелики махаон, подалірій, синявець меліагр, каптурниця срібляста, пістрянка весела, а також бджола-тесляр фіолетова, сколія-гігант, сколія степова, джміль глинистий. Більшість цих видів трапляються на досить обмеженій території у межах України. Зі степових рептилій на цій території до Червоної книги занесено полоза жовточеревого і степову гадюку, з ссавців – мишівку степову. Серед птахів, внесених до Додатку II до Бернської Конвенції про охорону дикої флори, фауни та природних середовищ існування в Європі, слід назвати канюка звичайного, боривітра звичайного, бджолоїдку звичайну, жайворонків малого, сірого, степового, білокрилого, чорного та рогатого, щеврика польового, плиску жовту, сорокопуда чорнолобого, чекана чорноголового, кам'янку звичайну та попелясту, щиглика, коноплянку.

Заповідання курганної групи Мергелева гряда і навколишньої території посилить охорону як природних комплексів території, так і самих курганів.

Таким чином, охорона курганів сприятиме збереженню степового біорізноманіття.

### **Література:**

1. Мойсієнко І., Суднік-Войциковська Б. Збереження фіторізноманіття Херсонщини на курганах // Заповідні степи України. Стан та перспективи їх збереження : матеріали Міжнародн. наук. конф. (Асканія-Нова, 18–22 вересня 2007). – Армянськ : ПП Андрєєв О. В., 2007.
2. Отрощенко В. В. Доба ранньої бронзи // Археологія України / за ред. Л. Л. Залізняка. – К. : Либідь, 2005.
3. Парнікоза І. Ю., Василюк О. В. Наукове обґрунтування створення ландшафтного заказника місцевого значення «Іллірійське нагір'я». – К., 2009.

## **ЛАНДШАФТОЗНАВЧІ ЗАСАДИ ОПТИМІЗАЦІЇ ЗЕМЛЕРОБСТВА**

**Пащенко В. М.**, доктор географічних наук, професор  
Національний університет біоресурсів і природокористування  
України (м. Київ)

**Значення природничих знань для прикладної аграрної сфери.  
Значення природничих знань і зокрема знань про ландшафти у**

справі використання земельних ресурсів набуло своєї високої цінності та визначеності ще з часів ґрунтознавчих наукових напрацювань В.В.Докучаєва. Він навіть зробив наукознавче передбачення – щодо формування нової науки, яка мала успадкувати всю значущість осмислених ним дослідницьких і прикладних знань про ґрунти.

Правда, вчений трохи помилився адресою тієї нової галузі знань, коли писав, що вона не матиме нічого спільного з географією, котра «розповзається в усі боки». Розповзання виявилось заключним етапом формування класичних компонентних галузей географічних знань. А зростання із докучаєвського вчення про ґрунти і ґрунтоутворення комплексного за змістом ландшафтознавства, як і саме ґрунтознавство, знаменували початок неklasичного розвитку природознавства. Ландшафтознавство ж виявилось належним таки географії.

Тепер знання про ландшафти посідають своє незаперечно важливе місце у природничому забезпеченні використання земель і кадастрової справи. Вони виконують свою забезпечувальну функцію разом із ґрунтознавчими і локально-регіональними фізико-географічними знаннями, поряд із геодезично-картографічним і геосистемно-інформаційним забезпеченням кадастру земель, з одного боку, та природокористувальницьким, економічним і юридичним його забезпеченням – з іншого.

Взаємодіючи з іншими знаннями забезпеченнями землевпорядкування і використання земельних ресурсів, природничі й зокрема ландшафтознавчі наукові знання мають кілька функціональних призначень. Вони охоплюють широкий спектр наукового пізнання і раціоналізації практики освоєння земель. Ґрунтознавство, географія ґрунтів і ландшафтознавство важливі їхніми продуктивнісними, ресурсознавчими, міждисциплінарними екологічними і середовищохоронними дослідницькими аспектами. Важливі також суміжні знання природокористувальницькі забезпечення суспільно-економічних наук і найактуальніших аспектів гуманістичних наскрізних досліджень. Науково-пізнавальні, прикладні та гуманістичні цілі їх – різноспрямовані, покликані зберегти родючість ґрунтів і здорове їхнє середовище, забезпечити раціональне природокористування і стабільний прибуток від використання земель.

Важливе також цивілізоване ставлення кожного громадянина до неперехідної цінності природи – до землі, до її багатоскладових ресурсів і ресурсних потенціалів. Це утилітарні ресурси земель, територіальний і продуктивнісний – та неутілітарний гуманістичний ресурсний потенціал. Він має свої ідеальні цінності, зокрема ментальноформуючу цінність.

Про гуманістичний аспект значущості земель для землеробських етносів, зокрема для українців, не часто згадують, але він має значення навіть у прозаїчному бізнес-відношенні. Його зискове значення розкриває народна мудрість: як дбаєш, так і маєш. Українці споконвіку дорожили землею, оберігали її, чим забезпечували кращу її продуктивність та більшу віддачу вкладеної праці.

Подібно можна охарактеризувати на перший погляд віддалене, а насправді незаперечне прикладне значення для землекористування глибоких наукових - засадничих знань про ландшафти. Цільове прикладне використання напрацювань ландшафтознавства є однією з важливих науково-інформаційних заporук оптимізації землеробства.

Важливість знань про ландшафти для оптимізації землеробства можуть засвідчити два переконливі аргументи. Перший, очевидніший, склався як ландшафтознавче забезпечення контурного землеробства – найраціональнішого в плані збереження земельних ресурсів. Другий, пов'язаний з першим, але не такий очевидний, – це ландшафтознавче забезпечення міждисциплінарно-екологічних досліджень станів земельних ресурсів та їх використання. Завдання цієї публікації – показати, що найрезультативнішим науковим забезпеченням оптимізації землеробства є саме ландшафтознавче.

**Переваги ландшафтознавства в колі природничо-географічних наук.** Основна риса ландшафтознавства – багатоскладовість його об'єктів і комплексність знань про ландшафти. Ландшафтні утворення є показово складними об'єктами неklasичної науки. Подібну складність мають відповідні ландшафтам ґрунти. Є інші складні сутнісні частини природи, досліджувані вужчими, біологічними науками – біогеоценози, екосистеми. Вони є фактичними, а не структурними складовими ландшафтів.

Ґрунтознавство й особливо ландшафтознавство належать до розвинених сучасних наук, яким притаманна багата дослідницька база. Вона особливо важлива в інтегративних міждисциплінарних побудовах. Там може бути або декларування, або забезпечена теоретично й методологічно реальна дієвість декларованого.

У природничо-географічних науках, а в ландшафтознавстві найбільше, крім традиційних матеріальних об'єктів закономірно наявні об'єкти ідеальні – рефлексивні. Це ті атрибути науки, які при високій розвиненості їх дослідження дають значні переваги своїй науці, в тому числі й у прикладному використанні її знань. Рефлексивні об'єкти – це різноманітні наукові знання, які аналізує, вдосконалює і використовує далі дослідник: знання про традиційні матеріальні об'єкти – наукові теорії цих об'єктів (у природни-

чо-географічних науках, наприклад, – теорії ґрунтів, земельних ресурсів, ландшафтів, глобального об'єкта – ландшафтно-оболонки); знання про властиві наукам дослідницькі підходи і конкретно-наукові методи, про умови та особливості найефективнішого їх застосування. Маючи чи не найрозвиненішу в науках про Землю теорію, методологію та саморефлексію, ландшафтознавство без перебільшення може забезпечити по-справжньому дієве прикладне застосування його знань про природу і природокористування.

**Використання ландшафтознавчого та екологічного підходів.** Воно означає застосування науково-дослідного апарату ландшафтознавства з метою всебічного вивчення різноманітних природних і змінених людиною ландшафтів та їхніх складових, для збереження і тривалого раціонального використання їх. Міждисциплінарні екологічні знання про земельні ресурси, ґрунтовий покрив і екосередовище їх існування та використання спонукають до прийняття конструктивних оптимізуючих рішень.

У проектах землевпорядкування і землекористування на основі еколого-ландшафтознавчих обґрунтувань визначають реальні стани земельних ресурсів і необхідні заходи щодо їх покращення, збільшення продуктивності й посилення охорони земель, зі стабілізації екосередовищ. Це потребує консервації станів деградованих площ і забезпечення раціональних напрямів подальшого використання сільськогосподарських угідь.

Для оптимізації їхніх станів мають бути опрацьовані пропозиції щодо створення найприйнятніших *контурно-ландшафтних* умов організації території для здійснення виробництва, якому слід надавати перевагу, – сільськогосподарського. У проектних документах, що обґрунтовують усі згадані заходи та супроводжують їх, передбачають необхідні обмеження в небажаних напрямках використання та антропогенних впливах на земельні ресурси.

Належне наукове обґрунтування програмного змісту еколого-ландшафтознавчих забезпечень землевпорядкування і використання земель потребує *експериментальних* досліджень окремих територій і земель сільськогосподарських підприємств. Це означає дослідну організацію справді раціонального, зокрема контурно-ландшафтного використання земель, обґрунтування належної охорони земельних ресурсів, забезпечення сприятливих умов екосередовища і поліпшення станів ландшафтних комплексів навколишнього середовища. Умови використання земель при цьому повинні бути інвестиційно привабливими, конкурентоспроможними, як це належить за ринкової економіки.

**Природничо-географічні забезпечення експерименту** не варто зводити лише до ландшафтознавчих. Навпаки, їх треба вибудову-



вати як багатоскладові, і галузеві, й комплексні. *Галузеві* мають охоплювати використання геолого-геоморфологічних, гідрогеологічних, гідрологічних, кліматологічних та агрометеорологічних, геоботанічних, зоогеографічних, ґрунтознавчих даних. *Комплексні* природничо-географічні забезпечення – це узагальнюючі дані фізико-географічних районувань території, ґрунтознавчо-сільськогосподарських і ландшафтознавчих, інша ландшафтознавча інформація, напрацювання з контурно-ландшафтного підходу щодо запобігання природних (ерозійних, зсувних, суфозійних тощо) та агротехнічних втрат, земельних ресурсів території.

Для прикладних *прогнозно-географічних* досліджень щодо змін природи і станів природних ресурсів у майбутньому слід залучати історико-природничі дані, матеріали галузевого фізико-географічного й комплексного палеоландшафтознавчого та історико-ландшафтознавчого змісту. Чим багатше забезпечення ретроспективними природничими даними, тим надійнішим можна вибудувати перспективний – прогнозний ряд даних.

**Еколого-ландшафтознавча оптимізація території.** Про зміст і алгоритм еколого-ландшафтознавчих досліджень автор писав окремо. Головне в них можна звести до двох важливих вимог. Це забезпечення двоскладових паралелей порівняльного вивчення реальних та ідеальних станів екологічно здвоєних об'єктів – центрального («господаря») та периферійного, екосередовищного («дому»). Друга вимога – потреба вийти на використання об'єктивних критеріїв у визначенні ступеню оптимальності станів досліджуваних об'єктів. Поки що переважають апелювання до показників гранично допустимих концентрацій та використання інших показників і параметрів, встановлених людиною, тобто суб'єктивних. Об'єктивізація міждисциплінарно-екологічних обґрунтувань – важлива мета, але поки що – це проблема на шляху до оптимізації екосередовищ і природокористувань.

Головними результатами цільових еколого-ландшафтознавчих досліджень у землевпорядкуванні та землеробському використанні земель є обґрунтовані напрацювання у справі збереження ландшафтного екосередовища через формування агроландшафтів і агроекосистем.

Агроландшафтна, особливо контурна організація землекористувань на території землевпорядкувальних робіт формує оптимальну мережу територіальних виділів угідь. Така диференціація відповідає цілям ландшафтної організації території. Для реалізації природоохоронних цілей залучають різнопланові і взаємодоповнюючі геологічні, географічні, біологічні та міждисциплінарні екологічні знання.

Елементарні виділи агрокомплексів будь-якої території, як правило, мають свою певну ландшафтну приуроченість. Чітку ландшафтну структуру мають і природні інваріанти агроугідь. Наприклад, за будовою рельєфу виділяють заплавні, прирічкові схиліві й алювіально-терасні, делювіальносхиліві, плакорні привододільні ландшафтні урочища. Їх диференціюють залежно від форми, крутизни, довжини схилів, експозиції, глибини базису ерозії і т. п. Є інші агроландшафтні об'єкти, теж співвідносні з різними урочищами ландшафтних місцевостей. Вони включають санітарно-захисні й охоронні зони, цілісні еконіші, що охоплюють певні природні виділи території. При необхідності в них забезпечують природоохоронний режим, обмежену виробничу діяльність людей. Їхніми межами є виразні природні рубежі, більше пов'язані з рельєфом, доповнені штучними рубежами.

## **ПЕРЕДУМОВИ І ЛАНДШАФТОЗНАВЧІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ ЗЕМЛЕОХОРОННОЇ ІНФОРМАЦІЇ ДЕРЖАВНОГО ЗЕМЕЛЬНОГО КАДАСТРУ УКРАЇНИ**

**Гриневецький В. Т.**, кандидат географічних наук,  
старший науковий співробітник

**Чехній В. М.**, кандидат географічних наук, виконуючий обов'язки  
завідувача відділу ландшафтознавства  
Інститут географії НАН України (м. Київ)

Реалізація ідеї і життєвої необхідності ощадливого, ресурсозбережного і ресурсовідновлюваного природо(ландшафто)користування в усіх видах і сферах людської діяльності потребує адекватних зрушень в інформаційній інфраструктурі, передусім у формуванні комплексної земле(ландшафто)охоронної інформації Державного земельного кадастру України.

Останній, за бездоганним науково обґрунтованим і стандартизованим у 1980 р. визначенням, являє собою сукупність достовірних і необхідних відомостей про природний, господарський і правовий стан земель [ГОСТ 17.5.1.05-80, с. 2]. Згідно з цим же документом, земля/землі – найважливіша частина навколишнього природного середовища, яка характеризується простором, рельєфом, ґрунтовим покривом, рослинністю, надрами, водами і є основним засобом виробництва в сільському і лісовому господарстві, а також простою базою для розміщення всіх галузей економіки.

Всі землі у межах державного кордону України є її земельним фондом, загальна площа якого становить 60 354,8 тис. га

(на 1 січня 2005 р.). Як відомо, Конституція України проголошує землю основним національним багатством, що перебуває під особливою охороною держави. Це положення як вихідне законодавчо закріплене у чинному земельному кодексі України [5]. Отже, державні інтереси і пріоритети охорони землі (усіх без винятку земель) в Україні є очевидними.

Необхідність концентрування уваги на передумовах та забезпеченні розв'язання цієї особливо важливої і загальної на території України проблеми підкреслена у багатьох документах і публікаціях, з-поміж яких розглянемо найновіші [1, 3, 4].

Вони стосуються найбільшою мірою ґрунтових ресурсів України, стану і заходів їх поліпшення, основних джерел інформації, законодавчих документів, які необхідно розробити й ухвалити (серед них пріоритетним є закон про моніторинг ґрунтів як спосіб систематичного оновлення інформації про земельні ресурси у просторі й часі), нормативно-методичного та технологічного забезпечення розв'язання ґрунто(земле)охоронних проблем, а також державних пріоритетів [1].

Колективна думка науковців і фахівців України про критичний стан ґрунтів і земель держави та основні шляхи невідкладного розв'язання землеохоронних проблем сформульовано у зверненні учасників VIII з'їзду Українського товариства ґрунтознавців та агрохіміків до вищого керівництва держави. Підкреслено, що необхідна докорінна зміна ставлення до ґрунтового покриву, орієнтація державної політики на збереження його родючості та охорону від деградації. Зауважується, що вже давно на часі створення Державної служби охорони ґрунтів (на базі розрізнених і роздрібнених відомчих служб); потрібна державна підтримка проведення стандартизації і нормування, що визначають якість земель, допустиме антропогенне навантаження на ґрунтовий покрив, оптимальне співвідношення угідь, гранично допустимі показники деградації ґрунтів, а також здійснення моніторингу, земельно-оцінювальних робіт, земельного кадастру з використанням інноваційних технологій та комплексу заходів з відновлення ґрунтового покриву і біорізноманіття на порушених землях.

Невідкладний і першочерговий захід – прискорений розвиток юридично-правової бази, перш за все прийняття національної програми охорони родючості і загальнодержавної програми використання і охорони земель, створення Державної служби охорони ґрунтів, проведення повторного великомасштабного дослідження ґрунтового покриву і моніторингу земель як засобу систематичного поповнення інформації про земельні ресурси у просторі й часі

та щорічного державно-правового моніторингу додержання вимог нормативно-правових актів [4].

Викладене заслуговує на увагу широких кіл громадськості, оскільки наведені думки, оцінки, висновки і пропозиції учасників з'їзду Українського товариства ґрунтознавців і агрохіміків спонукатимуть певну частину людей змінювати на краще своє збайдужіле ставлення до землі, земельних відносин, проблем оптимізації природокористування в Україні. Схоже, що матеріали звернення використано під час розроблення програмної складової ухваленого у грудні 2010 р. Закону України № 2818-VI «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року», який набрав чинності 9 лютого 2011 року [3].

Принципово важливі його положення в частині охорони земель і ґрунтів налаштовують авторів на актуалізацію розроблення ландшафтознавчих засад формування землеохоронної інформації Державного земельного кадастру України. Порівняно з викладеними оцінками стану ґрунтів як критичного [1, 4], стан земельних ресурсів України трохи «пом'якшено» і визнано лише «близьким до критичного». Проте зауважується, що «за період проведення земельної реформи значна кількість проблем у сфері земельних відносин не лише не розв'язана, а й загострилася».

Постійну гостроту й масштабність землеохоронних проблем великою мірою зумовлює те, що серед земель України найбільшу територію займають землі сільськогосподарського призначення (71 %), 78 % з яких (і, додамо від себе, у значній частині лісостепових та степових областей – до 75–82 %) є ріллею. На всій території України поширені процеси деградації земель, серед яких наймасштабнішою є ерозія (близько 58 % території), забруднення (20 %), підтоплення (12 %). Зменшується вміст поживних речовин у ґрунтах, а щорічні втрати гумусу становлять 0,65 т/га [2].

З викладеного видно, що проблема боротьби з деградацією земель, іншими шкідливими процесами і явищами (суфозія і карстоутворення, зсуви, абразія берегів, замулювання водосховищ, злитизація, вторинне засолення і осолонцювання ґрунтів, їх закислення, забруднення радіоактивними речовинами, важкими металами, ртуттю і пестицидами, захаращення промисловими і побутовими відходами та ін.) є всетериторіальною, міждисциплінарною, а за організацією і розробленням ціліснотериторіальних заходів – явно ландшафтознавчо-географічною, про що йтиметься нижче.

Не можна не зважати на те, що «Проблеми у сфері охорони земель значною мірою зумовлені незавершеністю процесу інвен-

таризації і автоматизації системи ведення державного земельного кадастру, недосконалістю землевпорядної документації та недостатністю нормативно-правового забезпечення, проведення освітньої та просвітницької роботи, низькою інституціональною спроможністю відповідних органів виконавчої влади» [2].

У програмній частині Законодавчого акта визначено стан проблеми державної екологічної політики України, сформульовано її мету і принципи, стратегічні цілі й завдання, визначено інститути і етапи реалізації, контроль виконання, показники ефективності та очікувані результати виконання; в загальних рисах визначено завдання створення єдиної мережі моніторингу стану довкілля та вдосконалення метрологічного забезпечення проведення спостережень, інтеграції інформаційних ресурсів об'єктів системи моніторингу та функціонування єдиної автоматизованої підсистеми збирання, оброблення, проведення аналізу і збереження екологічних даних [3].

Багаторічний досвід наших досліджень, польових, експедиційних і стаціонарних моніторингових робіт переконує, що наукове обґрунтування ландшафтознавчих засад формування землеохоронної інформації Державного земельного кадастру (ДЗК) має повною мірою враховувати такі позиції.

1. Базовий природничо-інформаційний блок ДЗК може виконувати відведену йому роль повноцінного гео(земле)інформаційного джерела лише за умови належного (достатнього) наповнення його об'єктивною «компонентною» і комплексною землеохоронною інформацією ґрунтознавчого, кліматологічного та іншого змісту, зокрема антропогенно «навантажувального» (відомості про антропогенні зміни земель), а також інтегрованого земельно-ландшафтознавчого, отриманого в результаті суцільного великомасштабного картографування ландшафтів території та організації відповідного моніторингу їх геоекологічного стану.

2. Першорядною є звичайна ґрунтознавчо-охоронна інформація, яка має універсальне значення в землеохоронній справі, оскільки ґрунт уособлює родючість і потенційну продуктивність земельних угідь, відображаючи основні риси їхнього стану (станів, особливостей їх динаміки) і «здоров'я» землі (екологічний стан) як унікальний інтегральний індикатор, обґрунтовано названий В. В. Докучаєвим наприкінці ХІХ ст. «дзеркалом ландшафту».

3. Наведене вище науково обґрунтоване і стандартизоване поняття землі/земель (ГОСТ 17.5.1.05-80) включає ґрунт (ґрунтовий покрив) як компонент землі/земель і є дуже близьким до сучасного визначення поняття природно-територіальних або ландшафтних комплексів, хоч і не тотожне з ним, оскільки земля більшою

мірою розглядається як «твердоосновна» частина навколишнього природного середовища, яке здебільшого також ідентифікують з ландшафтом (ландшафтами).

4. Дослідження в Інституті географії НАН України за останні роки [2] встановили об'єктну близькість, генетичну і структурно-функціональну спільність землі/земель з ландшафтами і ландшафтною організованістю (устроєм) Земної («Географічної») оболонки. Цю особливість покладено в основу розроблення методології ландшафтознавчого підходу до одержання і використання необхідної інтегральної, в т. ч. землеохоронної інформації для формування вихідного (базового) природничо-об'єктного (геоінформаційного) блоку ДЗК.

5. Встановлено, що базовою у формуванні зазначеного блоку ДЗК має слугувати комплексна (інтегральна) інформація моніторингу земель усіх категорій, що особливо необхідно, тому що «Державний земельний кадастр є основою для ведення кадастрів інших природних ресурсів» [3].

#### **Література:**

1. Балюк С. А. Ґрунтові ресурси України: стан і заходи їх поліпшення // Вісн. аграрної науки. – 2010. – № 6. – С. 5–10.
2. Гриневецкий В. Т. Про закон ландшафтної організованості (ландшафтності) Земної оболонки // Укр. геогр. журн. – 2007. – № 2. – С. 65–74.
3. Закон України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» // Урядовий кур'єр. – 2011 (9 лютого). – № 6: Орієнтир. – № 24. – С. 9–13.
4. Звернення учасників VIII з'їзду Українського товариства ґрунтознавців та агрохіміків / Генеральний секретар товариства академік УААН С. А. Балюк // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 9.
5. Земельний кодекс України; Лісовий кодекс України; Кодекс України про надра : Офіц. вид.: Із змінами та доповн. станом на 15.03.2007 р. / Мінюст України. – К. : Вид. Дім «Ін-Юре», 2007. – 240 с.

## **ВПЛИВ ДЕПРЕСИВНОГО ТЕХНОГЕННОГО ЕКОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА НА РОДЮЧІСТЬ ҐРУНТУ Й ЖИТТЕДІЯЛЬНІСТЬ РОСЛИН У МІСТІ З ВЕЛИКИМИ ВИРОБНИЦТВАМИ ЧОРНОЇ МЕТАЛУРГІЇ ТА КОКСОХІМІЇ**

**Капранова Г. В.,  
Капранов С. В.,  
Юношева Л. В.,**

*Алчевський міський осередок «Екологічної варти» України*

Охорона ґрунту й рослинності – це два найважливіших і тісно взаємопов'язаних між собою розділи охорони навколишнього середовища.

Ґрунт займає проміжне положення між неорганічною природою й світом живих організмів (флорою і фауною). Забруднення ґрунту шкідливими речовинами техногенного походження негативно впливає на життєдіяльність рослин. Це призводить до зниження врожайності культур і загибелі рослин. Особливо велика кількість шкідливих речовин, зокрема важких металів (ВМ) накопичується в ґрунті у зоні впливу викидів великих підприємств чорної металургії та коксохімії.

Згідно з результатами досліджень встановлено, що вміст марганцю в 3,7 рази вищий в ґрунті м. Алчевська з великими виробництвами чорної металургії та коксохімії, порівняно з Луганськом, де таких виробництв немає. Частка проб ґрунту з перевищенням ГДК становить в першому місті – 100 %, у другому – 16 %. Концентрації марганцю, кадмію й міді достовірно вища в пробах ґрунту, відібраних на відстані до 1 км від підприємств чорної металургії та коксохімії, порівняно з пробами, відібраними на більшому віддаленні від них [1].

Внаслідок проведених досліджень встановлено зменшення розмірів (довжина і ширина), а отже, і площі листових пластин деревних порід рослин і чагарнику в міру наближення до підприємств чорної металургії та коксохімії. Це свідчить про негативний вплив ксенобіотиків на життєдіяльність рослин. При цьому найбільшою мірою цей вплив виявляється на деревах й чагарниках, що ростуть на віддалі до 1 км від названих виробництв [2].

Разом з тим важливо встановити, чи викликано пригнічення життєдіяльності рослин тільки підвищеним рівнем забруднення шкідливими речовинами атмосферного повітря чи також інтен-

сивним забрудненням ґрунту названими ксенобіотиками, і, як наслідок, зниженням родючості ґрунту.

Метою роботи є вивчення впливу депресивного техногенного екологічного середовища життєдіяльності на родючість ґрунту і життєдіяльність сільськогосподарських рослин у промисловому місті з розробкою відповідних рекомендацій. Дослідження виконане в місті Алчевську з великими підприємствами чорної металургії та коксохімії в приміській зоні.

Здійснено відбір проб ґрунту на 5 ділянках, розташованих у південно-східному напрямі на різних відстанях від стаціонарних промислових джерел викидів шкідливих речовин в атмосферу: 1-а ділянка – 300 м, знаходиться в санітарно-захисній зоні ВАТ «АМК», 2-а – 1000 м, 3-я – 2700 м, 4-а, – 5000 м і 5-а ділянка – 12000 м. При цьому перша ділянка знаходиться в санітарно-захисній зоні ВАТ «АМК», 2 ділянка – на межі санітарної-захисної зони цього підприємства, 3 і 4 ділянки в житловій зоні м. Алчевська і 5 ділянка – в районі Ісаківського водосховища, розташованого в приміській зоні. На кожній ділянці проби ґрунту відбирали методом «конверту» в 5 місцях з відстанню 3-5 м між ними.

Потім на зразках ґрунту, що були відібрані на кожній з ділянок, одночасно посаджено однакову кількість насінин салату кучерявого і петрушки листової.

Далі проведено вимірювання й виконано розрахунок середньої маси кожної рослини окремо для кожної ділянки відібраного ґрунту (дані в табл. 1).

**Таблиця 1 – Середня маса салату кучерявого і петрушки листової, що вирости на різних пробах ґрунту**

| Ділянки відбору проб ґрунту | Відстані від промислових джерел викидів, м | Середня маса, міліграм |                   |
|-----------------------------|--------------------------------------------|------------------------|-------------------|
|                             |                                            | салату кучерявого      | петрушки листової |
| 1                           | 300                                        | 82,0                   | 114,0             |
| 2                           | 1000                                       | 107,5                  | 130,0             |
| 3                           | 2700                                       | 120,0                  | 164,0             |
| 4                           | 5000                                       | 121,0                  | 166,0             |
| 5                           | 12000                                      | 124,0                  | 168,0             |

Встановлено, що середня маса салату кучерявого і петрушки листової поступово збільшується в міру видалення ділянок відбору проб ґрунту від основних стаціонарних джерел забруднення. Це свідчить про зниження родючості ґрунту під впливом компонентів викидів підприємств чорної металургії та коксохімії в зоні випадання з повітря ксенобіотиків у міру наближення до виробництв.



На завершальному етапі визначено енергію проростання та енергію схожості салату кучерявого й редиску шляхом визначення частки (у %) відповідно пророслого насіння й того, що зійшло на водній витяжці з вище вказаних проб ґрунту із загальної кількості насіння, використаного в дослідженні (дані в табл. 2).

**Таблиця 2 – Енергія проростання та енергія схожості салату кучерявого й редиски (у %)**

| Ділянки відбору проб ґрунту | Відстані від промислових джерел викидів, м | Енергія проростання % |        | Енергія схожості % |        |
|-----------------------------|--------------------------------------------|-----------------------|--------|--------------------|--------|
|                             |                                            | салату                | редису | салату             | редису |
| 1                           | 300                                        | 78,0                  | 62,0   | 92,0               | 50,0   |
| 2                           | 1000                                       | 86,0                  | 64,0   | 94,0               | 60,0   |
| 3                           | 2700                                       | 88,0                  | 64,0   | 96,0               | 62,0   |
| 4                           | 5000                                       | 90,0                  | 70 А   | 98,0               | 86,0   |
| 5                           | 12000                                      | 94,0                  | 78,0   | 98,0               | 86,0   |

Встановлено, що енергія проростання і енергія схожості у досліджених рослин зростає в міру віддалення ділянок відбору проб ґрунту від підприємств чорної металургії та коксохімії. Це підтверджується вищою часткою пророслих рослин, що зійшли на водній витяжці з проб ґрунту, відібраних на дальніх відстанях від підприємств. Тобто, водорозчинні фракції промислових ксенобіотиків, що містяться в ґрунті, знижують врожайність сільськогосподарських культур.

На підставі проведених досліджень можна сформулювати такі рекомендації.

1. Забезпечити впровадження на підприємствах чорної металургії та коксохімії заходи, що передбачають істотне зниження викидів шкідливих речовин в атмосферу, що призведе до зменшення вмісту в ґрунті ксенобіотиків.

2. Не практикувати вирощування сільськогосподарських рослин на відстані до 3 км від металургійного та коксохімічного виробництва.

3. Здійснити організацію санітарно-захисної зони (СЗЗ) підприємств чорної металургії та коксохімії з озелененням її газостійкими зеленими насадженнями.

4. Для успішного озеленення територій підприємств чорної металургії та коксохімії, а також СЗЗ і прилеглих до них районів використовувати ґрунт, привезений з екологічно благополучніших місць.

5. Організувати в промислових містах соціально-гігієнічний моніторинг (СГМ), важливими розділами якого є моніторинг атмосферного повітря і ґрунту в зоні депресивної дії ксенобіотиків.

Вирішити питання організації моніторингу ксенобіотиків (насамперед ВМ) у рослинах, зокрема сільськогосподарських культурах, які вирощують в зоні дії депресивного техногенного екологічного середовища, а також продуктах харчування рослинного походження.

### **Література:**

1. Реймерс Н. Ф. Природопользование: Словарь-справочник. – М. : Мысль, 1990. – 637 с.
2. Гончарук С. Г., Бардов В. Г., Гаркавий С. Г. та ін. Комунальна гігієна. – К. : Здоров'я, 2003. – 728 с.
3. Ніколаєнко Р. М. Мутагенний вплив солей важких металів на кореневі меристеми рослин // V Міжнародна науково-практична конференція студентів, аспірантів та молодих вчених «Екологія. Людина. Суспільство». Зб. тез доповідей. – К., 2002. – С. 140–141.
4. Щукін В. Д., Капранов С. В., Лыгина С. И. Результаты исследования тяжелых металлов, серы и pH в почве промышленных городов // Вестник МАНЭБ. – 2003. – Т. 8. – № 5 (65). – С. 110–114.
5. Загрязнение воздуха и жизнь растений / Под ред. Майкла Трешоу. – Пер. с англ. – Л. : Гидрометиздат. – 1988. – 536 с.
6. Пржегорлинская Т. В., Капранов С. В. Влияние атмосферных загрязнений на физиологические свойства растений в городе с металлургической и коксохимической промышленностью // Актуальные проблемы гигиены и эпидемиологии в Луганской области: Материалы 40-й юбилейной объединенной научно-практической конференции гигиенистов и эпидемиологов: Сб. научн. тр. – Луганск, 1998. – С. 76–79.

## **ДИНАМІКА СТАНУ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА ВІННИЦЬКОЇ ОБЛАСТІ З 1991 ПО 2009 РОКИ**

**Яцентюк Ю. В.**, кандидат географічних наук,  
доцент кафедри фізичної географії  
Вінницький державний педагогічний університет  
імені Михайла Коцюбинського  
член наукової ради Вінницької обласної організації  
Всеукраїнської екологічної ліги (м. Вінниця)

Динамічні тенденції стану основних компонентів навколишнього природного середовища Вінницької області протягом 1991–2009 років, у нових соціально-економічних умовах розвитку України, майже не вивчалися науковцями, а тому були виявлені лише частково. А саме знання про такі тенденції допоможе визначити пріоритетні напрями екополітики та оптимізації ландшафтних комплексів нашого краю.

Для досягнення поставленої мети необхідно було послідовно вирішити такі завдання: проаналізувати динамічні зміни стану

поверхневих і підземних вод області; дослідити тенденції змін стану повітряних мас; виявити динамічні зміни екостану ґрунтового покриву; проаналізувати динамічні тенденції стану тваринного світу і рослинного покриву.

Внаслідок проведеного аналізу динаміки стану навколишнього природного середовища Вінницької області виявлено, що з 1991 по 2009 роки відбулось зменшення обсягів відкачування води з природних джерел з 1648 до 115 млн м<sup>3</sup>, зокрема і підземних вод – зі 110 до 19,62 млн м<sup>3</sup>. Зменшились також загальні обсяги використання свіжої води з 1636 до 100,1 млн м<sup>3</sup>.

За цей період відбулось зменшення обсягів скидання забруднених стічних вод з 29 до 2,4 млн м<sup>3</sup>, децю збільшились обсяги скидання забруднюючих речовин у водні об'єкти Вінницької області, відбулось загальне зменшення обсягів скидання забруднених стічних вод без очищення з 3,84 до 0,139 млн м<sup>3</sup> та недостатньо очищених вод з 25,2 до 2,243 млн м<sup>3</sup>.

За період з 1995 по 2009 роки намітились позитивні тенденції зниження загальних обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря Вінницької області (з 201468 до 186400 т), а також обсягів викидів від стаціонарних (з 127028 до 114300 т) та пересувних (з 74440 до 72100 т) джерел. Проте, за період з 2003 по 2007 роки відбувалось збільшення обсягів викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря від усіх джерел.

У динаміці стану ґрунтового покриву Вінницької області з 1991 по 2009 роки виявлено тенденцію до зменшення площ сільськогосподарських угідь (від 2041,2 до 2016,6 тис. га), ріллі (від 1768,8 до 1728,1 тис. га), порушених і відпрацьованих земель. Зменшились також обсяги внесення пестицидів (від 7058,4 до 1690 т на рік). Важливою негативною тенденцією є зменшення вмісту гумусу. Якщо у 1991 р. його вміст становив 2,83 %, то у 2009 році – 2,7 %.

За період з 1991 по 2009 роки виявлено позитивну тенденцію до збільшення чисельності оленів благородного (з 0 до 203 голів) та плямистого (з 342 до 699 голів), а до 2003 року – зайця-русака, білки, ондатри, борсука, видри, лиски, куниці. Негативним було зменшення чисельності лося (з 510 до 10 голів), козулі (з 8813 до 6558 голів), кабана (з 2429 до 1485 голів у 2008 році), а до 2003 року – також бобра, лисиці, фазана, куріпки сірої, гусей, качок, куликів та голубів. З 2005 по 2009 роки збільшилась кількість голів основних видів копитних і пернатих мисливських тварин, а з 2006 року – і хутрових тварин. Проте, значно збільшилась кількість видів флори та фауни, яким загрожує небезпека.

Позитивним є те, що з 1995 по 2010 роки показник лісистості Вінницької області збільшився з 14,1 % до 14,3 %.

Отже, виявлено, що в динаміці стану навколишнього природного середовища Вінницької області з 1991 по 2009 роки переважають позитивні зміни, екостан нашого краю поступово поліпшується. Це пов'язано зі зменшенням антропогенного навантаження на ландшафтні комплекси.

## **КРАЄЗНАВЧІ ПРИНЦИПИ ДІЯЛЬНОСТІ НАЦІОНАЛЬНИХ ПРИРОДНИХ ПАРКІВ**

**Філіпенко А. Б.**

*Волинський національний університет імені Лесі Українки  
(м. Луцьк)*

Сучасний розвиток суспільства відбувається в умовах загостреної залежності людства від стану довкілля. Ось чому краєзнавчий підхід до вивчення екологічних проблем краю є актуальним напрямом роботи на всіх рівнях освіти [3, 6]. Саме він може підготувати суспільство до виконання вимог програми збалансованого розвитку, яка була прийнята в Ріо-де-Жанейро у 1992 р. і підтверджена Україною як національна програма розвитку суспільства.

Волинська область багата на природні ресурси і в цьому відношенні є однією з небагатьох областей України, в яких ці ресурси найменше зазнали техногенного втручання [7]. Найцінніші об'єкти для рекреації й туризму віднесено до складу природно-заповідного фонду області. Особливу цінність становлять озера Шацького комплексу, до складу яких належить і славнозвісний Світязь. Потенційно рекреаційні території на Волині займають 560,4 тис. га або 27,7 %, з них курортно-рекреаційних – 3,5 %.

Краєзнавчий принцип лежить в основі багатьох положень програми «Євро регіон Буг», яка поєднує Волинь з порубіжними білоруськими і польськими територіями і передбачає активний розвиток екологічного туризму на території його чотирьох природних парків, які мають статус національних:

- *Шацький національний природний парк (ШНПП)* створено у 1983 р. на площі спочатку 32,8 тис. га (з 1999 р. – 49,0 тис. га), у його складі – 22 озера з унікальними ландшафтами Волині;

- *Біловезька пуца* площею 87,6 тис. га на польсько-білоруському кордоні, що є єдиним пралісом Європи, який зберіг свій первісний стан і вигляд з різноманітною фауною і флорою Полісся;

- *Поліський парк народовий* площею 9,6 тис. га на польській території; має фрагменти рослинності тундри і лісотундри, які для цієї зони є унікальними;

– *Розточанський парк народовий* площею 7,9 тис. га створено у 1974 р. у Польщі; відрізняється мальовничими краєвидами плоских і горбистих рівнин.

Означені національні парки створюють єдиний природний комплекс, який активно використовуються в екологічному туризмі. Краєзнавчі принципи використання цих територій стали традицією. У польських парках вони розроблені досить детально, а тому на них доцільно зупинитися окремо.

*Поліський парк народовий.* Першим пропозицію щодо створення народного парку на Люблінському Поліссі висловив Владислав Шафер у 1933 р. Після Другої світової війни цю ідею підтримав Домінік Фіялковський (1960, 1963), розробивши спочатку проект Витицького, а пізніше Західнополіського парків народових. Про необхідність охорони природних ландшафтів Ленчинсько-Влодавського Поозер'я з метою розвитку на території останніх екотуризму писав Тадеуш Хмілевський (1986, 1988). Багаторічна робота науковців закінчилася створенням у 1990 р. Поліського парку народового у рамках проекту Тадеуша Хмілевського [2, 4]. До території парку увійшли чотири водно-болотні резервати з лісовими масивами навколо них. Тут налічується понад 1466 видів рослин, особливо унікальними є лісові масиви, які мають рідкісний породний склад. Багатство місцевої флори і фауни дає підстави говорити про парк, як про одну з найцінніших пам'яток природи краю.

Територію парку поділено на 3 зони та 6 охоронних районів. Їх обслуговують служби резерватів, дидактично-туристична і наукова, якими керує Наукова рада парку. За ініціативи воєводського керівництва розпочато реалізацію експериментальної програми відтворення озер і торфовищ у районі Устівецьких озер. Другим напрямом охоронної діяльності парку для збільшення туристської атрактивності є реконструкція лісів шляхом збільшення породного складу дерев. У національному парку здійснюють не лише рекреаційно-туристичну діяльність, а й важливі наукові дослідження. Для нас можуть стати перспективними розробки польських колег щодо ефективності розвитку екотуризму, натуралізації природного середовища парку, охорони водно-торфових ландшафтів і лісових масивів на фоні активної туристичної діяльності в парку.

У Залуччі при дидактично-музейному осередку облаштовано метеорологічну станцію, яка виконує програму моніторингу стану середовища. Екологічна дидактика належить до головної сфери діяльності Наукової ради парку. У музеї організовують заняття для працівників освіти Люблінського воєводства. З цієї метою випущено підручник Б. Каховського і перший туристський

путівник по території парку. Заняття для слухачів проводять на спеціально підготовленій туристській дидактичній стежці, яка простягається через ліси і торфовища до озера Мошне .

Дидактично-музейний осередок є не лише науковим центром, а й місцем проходження студентських практик. Працівники осередку надають туристам послуги екскурсоводів під час подорожей по спеціально облаштованих туристських стежинах. Їх кілька:

- *центральна* (стежка Ленчинсько-Влодавського Поозер'я), завдовжки 32 км – від вікового «Дуба Домінік» до регіонального природного музею парку;

- *жовта*, довжина якої 16 км;

- *зелена*, яка починається на околиці м. Холм і простягається вздовж межі національного парку на 14 км до м. Уршулін;

- стежка «*Дуб Домінік*», яка приваблює туристів багатьма унікальними об'єктами і природним музеєм у Старому Залуччі.

Співробітники Лодзьського, Ягелонського і Люблінського університетів остаточно визначили протяжність туристських стежок по території національного парку та обладнали місця для стоянок. Результатом таких заходів стало різке збільшення туристів (від кількості осіб у 1990 р. до семи тисяч у 1999 р.).

Територія національного парку вирізняється етнографічними елементами. Старовинна архітектура сільських будинків створює особливо сприятливі передумови для розвитку сільського зеленого туризму на території парку.

*Розточанський парк народовий* було створено на площі 7900 га. Туристів сюди приваблюють численні історико-культурні пам'ятки: Звезжинець, Щебжешин, Томашув Любельський. Розточчя є одним з найпопулярніших місць розвитку регіонального туризму і може стати туристсько-рекреаційним регіоном міжнародного значення. Природне середовище Розточчя відзначається порівняно низьким ступенем антропогенізації території. Тут проводять не лише наукові дослідження, а й широкий спектр краєзнавчих дидактичних заходів туристичного і рекреаційного спрямування. У процесі екскурсійної діяльності відвідувачі знайомляться з найціннішими об'єктами і засвоюють правила поведінки в природі.

Отже, краєзнавчі принципи роботи національних природних парків є надзвичайно різноманітними і мають виняткове значення в екологічному вихованні населення. Досвід польських колег, які створили в межах програми «Єврорегіон Буг» два національні природні парки, може бути використаний і на Волині. Тут є унікальний озерно-лісовий комплекс, ландшафти якого поки що використовують лише для внутрішніх національних форм рекреаційної і туристичної діяльності.

### Література:

1. Білявський Г. О., Боголюбов В. М. Першочергові завдання вдосконалення екологічної освіти і виховання в Україні // Екологічна освіта і виховання: досвід та перспективи. – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2000. – С. 48–53.
2. Збалансоване природокористування та природовідтворення. Сер. «стан навколишнього середовища». – 2008. – № 6. – 36 с.
3. Концепція екологічної освіти України / Протокол Колегії Міносвіти України 20.12.2001 // Екологічна освіта і виховання. – К., 2001. – № 9. – 32 с.
4. Основи соціоекології / за ред. Г. О. Бачинського. – К. : Вища школа, 1995. – 238 с.
5. Толстоухов А. В. Маємо бути готовими до екологічного виклику майбутнього // Екологічна освіта і виховання: досвід та перспективи. – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2000. – С. 8–15.
6. Україна XXI століття // Державна національна програма «Освіта». – К. : МО України, 1995. – 70 с.
7. Українське Полісся: вчора, сьогодні, завтра : зб. наук. праць. – Луцьк : Надстир'я. – 1998. – 220 с.

УДК 504.6(477.43/44):502.7

## ВОДНІ РЕСУРСИ ВІННИЧЧИНИ: ПРОБЛЕМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ТА РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ

**Рябоконт С. В., аспірант**

*Хмельницький національний університет*

**Мудрак О. В., кандидат сільськогосподарських наук, доцент**

*Вінницький державний педагогічний університет*

*імені Михайла Коцюбинського*

*голова Наукової ради Вінницької обласної організації*

*Всеукраїнської екологічної ліги*

Водні ресурси – це поверхневі й підземні води, придатні для використання в господарській діяльності. Основну частину на території Вінницької області становлять поверхневі води, які формуються та існують безпосередньо на денній поверхні. Це води постійних водотоків (річок, струмків, каналів) та водойм (природних і штучних – водосховищ, ставків). З певною умовністю сюди можуть бути віднесені й води боліт.

Частина користувачів (промисловість, сільське і комунальне господарства) безповоротно забирають воду з річок, ставків, водосховищ, водоносних горизонтів. Інші використовують не саму воду, а її енергію, водну поверхню або водойму загалом (гідроенергетика, водний транспорт, риборицтво). Водойми мають велике значення для відпочинку, туризму, спорту [3].

Вінниччина недостатньо забезпечена водними ресурсами. У маловодні роки дефіцит води відчувається навіть у басейнах вели-

ких річок. Найбільше свіжої води (48 % загального використання) споживає промисловість, 40 % води йде на потреби сільського господарства, 12 % припадає на комунальні господарства населених пунктів області.

Лише п'ять річок у межах області завдовжки понад 100 кілометрів – Південний Буг, Дністер, Мурафа, Соб і Рів. Річки області належать до трьох основних басейнів – Південного Бугу, Дністра й Дніпра [6].

Основною водною артерією Вінницької області є річка Південний Буг, яка належить до великих річок басейну Чорного моря, бере початок на Волинсько-Подільському плато у с. Холодець Хмельницької області та впадає в Бузький лиман. Довжина річки – 806 км, у тому числі по області 352 км, водозбірна площа – 63,7 тис. км<sup>2</sup>, у тому числі по Вінницькій області – 16,4 тис. км<sup>2</sup>, загальне падіння – 321 м, середній схил водної поверхні – 0,4 %, коефіцієнт звивистості річки – 1,57. Поверхня басейну річки Південний Буг – хвиляста лісова рівнина, що поступово знижується з північного заходу на південний схід [1].

Всього до басейну Південного Бугу на території області відносять 2229 річок загальною протяжністю 7,2 тис. км: дві середні річки (Соб та Гірський Тікич), 141 мала річка (завдовжки понад 10 км) та 2086 струмків (завдовжки до 10 км). Крім річок, у басейні Південного Бугу є 47 водосховищ об'ємом 276,7 млн м<sup>3</sup>, зокрема на річці Південний Буг є 7 водосховищ ємністю 185,8 млн м<sup>3</sup>. Найбільше – Ладижинське водосховище об'ємом 150 млн м<sup>3</sup> та площею дзеркала 2180 га [1]. У басейні річки Південний Буг налічується 2779 ставків загальним об'ємом 157,7 млн м<sup>3</sup> і площею водного дзеркала 15,0 тис. га. Побудовані ставки на середніх, малих річках та їх притоках для потреб різних галузей народного господарства. На цей час частина ставків занедбана, замулена, немає господарів.

Природних озер, лиманів на території області немає.

Річки Південно-Бузького басейну є основним постачальником води в області. Вони становлять 89,9 % (115,2 млн м<sup>3</sup>) у загальному заборі води протягом 2010 року та 89,0 % в обсязі використаної в області води. Крім того, використовувалися води Дніпра (майже 3,9 млн м<sup>3</sup>) та Дністра (9,1 млн м<sup>3</sup>). У 2010 р. з природних водних об'єктів було забрано 126,6 млн м<sup>3</sup> води, що на 6,2 % (8,5 млн м<sup>3</sup>) менше порівняно з 2009 р. та у 5,6 раза менше порівняно з 2007 р. На виробничі потреби промислових підприємств припало 62,3 % (70,3 млн м<sup>3</sup>) всієї використаної води, на господарсько-питні потреби – 31,4 % (35,5 млн м<sup>3</sup>), на сільськогосподарське водопостачання – 5,7 % (6,4 млн м<sup>3</sup>). Порівняно з 2009



р. обсяги води на виробничі потреби зменшилися у 8,8 раза, сільськогосподарські потреби – у 2,3 раза, господарсько-питні потреби – у 1,8 раза. Крім того, 13,1 % (14,8 млн м<sup>3</sup>) води втрачено при транспортуванні [3, 7].

Потреби промисловості задовольнялися також шляхом залучення води в оборотні та повторно-последовні системи. Порівняно з попереднім роком цей показник збільшився у 10,6 раза.

Скидання забруднених стоків та безповоротне забирання негативно впливають на водні ресурси. Впродовж 2010 р. у водойми області скинуто 3,2 млн м<sup>3</sup> забруднених вод. Лише в басейні річки Південний Буг експлуатується 26 очисних споруд каналізації біологічного і механічного типу очищення, потужність яких становить близько 180 тис. м<sup>3</sup> на добу. Переважну кількість очисних споруд побудовано в 60–80-х роках. Тому вони морально застаріли і мають значний фізичний знос. Одночасно більшість очисних споруд працюють в режимі недовантаження, що негативно впливає на якість очищення [7].

Результати гідрохімічних вимірювань проб поверхневих вод свідчать про забруднення водойм Вінниччини органічними сполуками. Порівняно з попереднім роком скидання хімічних речовин у поверхневі водойми по ряду показників збільшилося: сульфатів та хлоридів на 0,2 тис. т, нафтопродуктів на 0,02 тис. т [3]. Одночасно за рахунок впровадження нових технологій очищення води та встановлення на підприємствах нових нафтовловлювачів зменшилися скиди таких забруднюючих речовин, як сухий залишок на 0,2 тис. т, поверхнево-активних речовин – майже на 1,0 тис. т, завислих речовин – на 0,02 тис. т, нітритів – на 0,01 тис. т. За більшістю хімічних показників поверхневі води області є безпечними, їх можна використовувати для господарських та побутових потреб [7].

За даними обласної санепідстанції питома вага досліджених проб води з джерел централізованого водопостачання, які не відповідають гігієнічним нормативам, становить: з джерел децентралізованого водопостачання (колодязі, каптажі) – відповідно 15,6 % та 20,5 %, за бактеріологічними показниками – 7,0 %, санітарно-хімічними показниками – 3,5 %. Питома вага досліджених проб води водоймищ I категорії, які не відповідають гігієнічним нормативам, становить: за мікробіологічними показниками – 33,3 %, санітарно-хімічними показниками 18,7 %. Питома вага досліджених проб води водоймищ II категорії, які не відповідають гігієнічним нормативам, становить: за мікробіологічними – 19,6 %, санітарно-хімічними показниками 13,2 % [7].

## Висновки

Якість води у поверхневих водоймах області за основними показниками є на рівні 2009 року і навіть трохи поліпшилася. Цьому сприяло зменшення обсягів скидання забруднених вод зі збільшенням об'ємів скидання нормативно очищених. У цілому вода поверхневих водойм Вінниччини за більшістю хімічних показників є безпечною. У р. Південний Буг спостерігалися незначні перевищення вмісту органічних речовин. Згідно з даними радіологічного контролю радіаційна обстановка поверхневих вод басейну річки Південний Буг благополучна.

Основні напрями збалансованого використання водних ресурсів Вінниччини потребують виконання таких заходів:

- проведення водогосподарської політики на регіональному рівні за басейновим принципом управління, розвиток водозберігаючих і водоохоронних систем, використовуючи систему зворотно-повторного і замкненого циклів водопостачання замість прямооточного [2];

- заміна водяного охолодження повітряним і хімічним, що дає можливість зекономити до 40–50 % води;

- створення ефективного і гнучкого економічного механізму регулювання водних відносин стосовно до ринкових умов;

- застосування нових методів очищення і знезараження стічних вод;

- впровадження в кожній територіальній громаді систем безпечного збирання, сортування та утилізації твердих побутових відходів [3];

- здійснення будівництва і реконструкції систем водопостачання, очисних станцій каналізації у містах, селищах міського типу, військових гарнізонах та сільських населених пунктах, колективних і фермерських господарствах;

- дотримання санітарно-гігієнічних та екологічних норм і вимог щодо зберігання й внесення пестицидів, мінеральних і органічних добрив, а також проведення агротехнічних і протиерозійних заходів, де схил становить більше 2°;

- розроблення й реалізація короткострокових і довгострокових локальних і регіональних програм відродження малих річок і водно-болотних угідь, враховуючи екосистемний підхід;

- створення водозахисних смуг для малих річок і ставків до 3 га, для середніх – 50 м і ставків площею понад 3 га, для великих – 100 м, а якщо крутизна схилів перевищує 3°, то мінімальна ширина водозахисних смуг подвоюється [1, 5];

- зменшення розораності водозборів з 60–69 % до 30 %, збільшення лісистості з 13,5 % до 30 %, що виконує водорегулюючу, ґрунтозахисну й санітарно-гігієнічну функції [3];

– відновлення покинутих і спорудження нових ГЕС на малих річках (створення спеціальних відводів) для забезпечення навколишніх населених пунктів дешевою й безпечною електроенергією [3];

– категорично заборонити мити транспортні засоби безпосередньо у руслі або на березі малої річки, обмежити використання моторних човнів;

– здійснення постійного санітарно-гігієнічного контролю за станом поверхневих водних об'єктів, особливо у період туристсько-рекреаційного сезону, проведення контролю за технічним станом шляхів вздовж водойм (особливо річок) та переправ і переходів через них;

– забезпечення гідроізоляцією колодязів, щоб запобігти забрудненню вод і періодично їх очищувати через 2–3 роки [6];

– створення сприятливих умов для відтворення рибних запасів, регламентація рибальства (заборона використання електровудок, сіток тощо) з категоричною заборонаю проведення самовільних гідротехнічних робіт (особливо спусків ставків) з метою вилову риби;

– впровадження та організація громадської екологічної експертизи небезпечних об'єктів, які впливають на екологічний стан водойм;

– здійснення водогосподарської інвентаризації, паспортизації, аудиту й менеджменту поверхневих водойм. Для цього необхідно постійно проводити первинний облік поверхневих вод і екологічний моніторинг водних об'єктів, створивши банки екологічної інформації та консультативно-впроваджувальні центри з гідро-екологічних питань.

### Література:

1. Гавриков Ю. С., Коник О. М. Водний фонд Вінницької області : довідник / Ю. С. Гавриков, О. М. Коник. – Вінниця, 2003. – 144 с.
2. Герасимчук З. В., Мольчак Я. О., Хвесик М. А. Еколого-економічні основи водокористування в Україні / З. В. Герасимчук, Я. О. Мольчак, М. А. Хвесик // Навч. посібник. – Луцьк. – 2000. – 364 с.
3. Екологічна безпека Вінниччини: монографія / за заг. ред. О. Мудрака. – Вінниця : ВАТ «Міська друкарня», 2008. – 456 с.
4. Кукурудза С. І. Гідроекотичні проблеми суходолу / С. І. Кукурудза // Навч. посібник (За ред. проф. В. Хільчевського). – Львів : Світ, 1999. – 232 с.
5. Левківський С. С. Рациональне використання і охорона водних ресурсів / С. С. Левківський, М. М. Падун // Підручник – К. : Либідь, 2006. – 280 с.
6. Мудрак О. В. Екологічні проблеми малих річок Вінницької області і шляхи їх вирішення / О. В. Мудрак // Екологічний вісник № 3 (25). – 2004. – С. 26–29.
7. <http://www.vineco.ucoz.org> – офіційний сайт Державного управління екології та природних ресурсів у Вінницькій області.



## **«ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ»**

### **ЗАСТОСУВАННЯ БАСЕЙНОВОГО ПРИНЦИПУ ПРИ РОЗВ'ЯЗАННІ ЗАВДАНЬ ЗАХИСТУ ВІД ПІДТОПЛЕННЯ**

**Савчук Д. П.**, кандидат технічних наук, завідувач лабораторії

**Шевченко А. М.**, кандидат сільськогосподарських наук,  
завідувач відділення

**Котикович І. В.**, науковий співробітник, аспірант

*Інститут гідротехніки і меліорації*

*Національної академії аграрних наук України (м. Київ)*

Останнім часом при розв'язанні водогосподарських проблем набув поширення басейновий принцип, який передбачає раціональне управління водними ресурсами річкового басейну.

На основі басейнового принципу ми запропонували обґрунтувати системи захисту від підтоплення територій у басейні р. Каланчак, поду Інгіз та інших площ Каланчацького району Херсонської області. Одним з важливих питань у цьому напрямі є регулювання стоку р. Каланчак та підвищення природної дренажності територій.

Річка Каланчак, її притоки та водогосподарські умови басейну мають значний вплив на розвиток процесів затоплення і підтоплення територій у регіоні. До основних факторів, причин та джерел підтоплення відносять надмірні атмосферні опади, підняття рівнів води у річці під час повеней та паводків, скиди поливних і дренажних вод, процеси замулення й заростання русел, стан мостів і гідротехнічних споруд, підпори води на рибогосподарських і водогосподарських ставках, зрошення земель і при-

садибних ділянок у населених пунктах, фільтрація з каналів і рисових систем та ін.

Річка Каланчак впадає в Каркінітську затоку Чорного моря. Це – невелика степова річка, яка має довжину 48 км, водозбірну площу – 650 км<sup>2</sup>. Водночас вона є найбільшою з малих річок Херсонської області. Протікає територією Каланчацького і Чаплинського районів. На території Каланчацького району річка має довжину 24,75 км і площу водної поверхні 90,3 га. У смт Чаплинка русло річки пересихає і лише в період паводка у ньому формується поверхневий стік.

За гідрологічним режимом Каланчак належать до типу старіючих річок, для яких характерні малі ухили дна, заболочення заплави, заростання водною рослинністю, замулення русла, зменшення швидкості течії та витрат води, втрата дренажного ефекту русла.

У межах селища Каланчак у річку впадає 7 правосторонніх приток-балок та одна – лівостороння, на дніщі яких сконцентрована значна частина забудованих площ.

Русло річки від витoku до залізниці Херсон–Сімферополь пересихає, не виражене, на ділянці між станцією Каланчак і с. Новоолександрівка – зарегульоване ставками. Нижче ставків річка має добре виражене коритоподібне русло з помірно крутими берегами. Тут стік є постійним за рахунок води, яка стікає з полів зрошення і дренажної води. У нижній течії заплава річки заболочена.

Найбільші рівні води у річці Каланчак спостерігались у березні 1933 р. і у серпні 1969 р., абсолютні відмітки яких внаслідок підпору мостами досягали + 2,5 м.

У нижній течії р. Каланчак на відстані 6 і 10 км від межі селища її русло перегороджено двома дамбами. При цьому у створених ставках абсолютні відмітки горизонту води становлять 0,13–0,19 м, що на 0,3–0,4 м вище горизонтів води природного базису ерозії Каланчацького лиману. До зарегулювання стоку при великих західних вітрах у гирлі річки спостерігались нагінні явища, під час яких морська вода затоки потрапляла у річку до середини селища Каланчак. У зв'язку з будівництвом греблі в районі с. Дарівка, яка перегородила затоку, вплив нагінних явищ на підпори води у річці зменшився. Зауважимо, що західні вітри дмуть 12 % періоду року, тому нагінні явища посідають доволі значне місце у формуванні підтоплення території району.

На річці нижче с. Новоолександрівка інститут «Укрдінпроводгосп» (нині «Укводпроект») облаштував водомірний пост, на якому з 19 лютого 1972 р. по 30 березня 1973 р. проводили спостереження за рівнем води річки.

Витрати стоку річки формуються за рахунок танення снігу та дощів, а побутові – за рахунок великої кількості джерел і води

дренажних свердловин та очисних споруд комунального підприємства. Середньорічна витрата стоку р. Каланчак становить близько 0,25 м<sup>3</sup>/с, максимальна 1 % забезпеченості – 120 м<sup>3</sup>/с.

У маловодні роки стік формується протягом одного-двох місяців, у період весняного водопілля або у час літньо-осінніх дощів. У багатоводні роки стік у нижній течії р. Каланчак підтримується літом за рахунок підземних джерел і самовиливних свердловин. Кількість самовиливних свердловин досягає 60 із загальним дебітом 46 л/с (за даними Укрдівводгоспу).

Починаючи з 1988 р. на річці проводили роботи з очищення її русла загальною довжиною близько 12 км. Під пішохідним та автодорожними мостами річку не очищували. У 2007 р. закінчено роботи з розчищення русла р. Каланчак, що тривали з 1998 р. Довжина очищеної ділянки за цей період становить 12,4 км.

Для підвищення загальної природної дренажності територій та надійності захисту їх від підтоплення та затоплення одним з важливих заходів є зниження рівня води у р. Каланчак, створення водовідвідних каналів, облаштування системи колекторів для самотпливного відведення поверхневих вод з правобережних та лівобережних схилів і балок, перехоплення ґрунтового потоку з боку Північно-Кримського каналу.

УДК 504.064.3:556.5

## **МОНІТОРИНГ ЯКОСТІ ПОВЕРХНЕВИХ ВОД У БАСЕЙНІ ЗАХІДНОГО БУГУ**

**Мальований М. С.**, доктор технічних наук, професор,  
голова Львівської обласної організації ВЕЛ, завідувач кафедри  
екології та охорони навколишнього середовища  
Національного університету «Львівська політехніка»

**Голодовська О. Я.**, магістр, член Львівської обласної організації  
ВЕЛ, здобувач кафедри ЕОНС Національного університету  
«Львівська політехніка»

**Ковальчук О. З.**, доцент, кандидат сільськогосподарських наук,  
голова наукової ради Львівської обласної організації ВЕЛ,  
начальник відділу моніторингу Держуправління ОНПС  
у Львівській області

Поверхневі води і нині належать до найзабрудненіших природних ресурсів. На їх екологічний стан впливають різні фактори, які тісно взаємопов'язані: забруднення ґрунтів, атмосфери, зміна ландшафтної структури та техногенне перевантаження території,

неефективна робота каналізаційно-очисних споруд, не винесення в натуру і картографічний матеріал прибережних захисних смуг і водоохоронних зон, а також їх недодержання, насамперед у населених пунктах.

Моніторинг вод є складовою державної системи моніторингу навколишнього природного середовища України. Моніторинг вод здійснюється за предметними напрямками кількості та якості вод.

У басейні Західного Бугу розміщено 25 пунктів спостереження, 17 з яких розташовані безпосередньо на Західному Бугу, а інші – на його притоках. Західний Буг – найбільша річка рівнинної частини області, права притока річки Вісли, бере початок на північних схилах Волино-Подільської височини, біля с. Верховуж Золочівського району Львівської області. Найбільші притоки – Полтва, Рата, Солокія, Кам'янка.

Якість води в Західному Бугу формується під впливом природних і антропогенних чинників, до яких належить надходження стічних вод від м. Львова і промислових підприємств, розташованих на притоках річки.

На основі даних моніторингу, який проводять лабораторії Державної екологічної інспекції у Львівській області, Волинського обласного центру з гідрометеорології, Львівської обласної санітарно-епідеміологічної станції та Львівського «Облводгоспу», встановлено, що якість води Західного Бугу у верхній течії характеризується як «погана» і «дуже погана». Це пов'язано з надходженням забруднюючих речовин з такими притоками, як річки Рата, Солокія, Кам'янка і особливо р. Полтва, що протікає через Львів.

Негативний вплив забруднень, які надходять із річки Полтва в Західний Буг, простежується до Добротвірського водосховища. У ньому якість води поліпшується внаслідок сприятливіших умов для процесів біологічного самоочищення води. Цьому сприяють як вищий рівень розвитку угруповань рослинних і тваринних організмів, які забезпечують самоочисну здатність екосистеми водосховища, так і фактор розчинення забруднюючих речовин у значному об'ємі водних мас водосховища. Нижче водосховища якість води характеризується як «задовільна».

Забруднення басейну Західного Бугу відбувається внаслідок скидання неочищених господарсько-побутових стічних вод в результаті неефективної роботи очисних споруд каналізації в містах області або їх недостатньої потужності.

До уваги взято окремі притоки Західного Бугу:

- річка Полтва (від витoku до гирла якість води річки незмінно «погана»), яка додатково виносить до Західного Бугу забруднені стоки м. Львова;



- річка Солокія – транскордонна річка, на яку впливають дифузні джерела забруднення через відсутність прибережно-захисної смуги, її забудованість та розореність. Крім того, відбувається змивання забруднюючих речовин з сільськогосподарських угідь;

- річка Рата – вплив скидів з очисних споруд.

Основними забруднювачами басейну є

- МКП «Львівводоканал»
- ДП «Червоноградводоканал» (о/с смт Гірник);
- ВУВКГ м. Жовкви;
- ВКГ м. Рава Руська;
- ВКГ м. Великі Мости;
- ДП «Рава-Руський шпало-просочувальний завод»;
- Рава-Руської митниці.

Антропогенним навантаженням на водні ресурси є надходження в русла річок стічних вод. В основному скиди води в річкову мережу басейну Західного Бугу становлять 15–30 % фактичного забору води з річки, а в басейнах Полтви і Солокії величина об'єму стічних вод близька до фактичного забору води з річки або перевищує його. Майже в 50 рази об'єм води, що надходить в русло Полтви, перевищує фактичний забір з річки, а за величиною він дорівнює стоку річки в маловодний рік 75 %-ної забезпеченості. Значний об'єм стічних вод проходить очищення і до русел потрапляє більша частина нормативно очищених вод. Все це беззастережно свідчить про значний вплив антропогенного навантаження на водні ресурси річок басейну Західного Бугу.

Однією з причин незадовільного стану вод є самовільний скид у водойми неочищених стоків.

Істотний внесок у забруднення поверхневих вод вносить приватний сектор. Складається парадоксальна ситуація: поліпшення водопостачання приватного сектора в містах і селах погіршує санітарний та екологічний стан річок через прихований скид стічних вод безпосередньо в річки.

На території басейну налічується близько 85 очисних споруд населених пунктів та виробничих підприємств. У переважній більшості ці об'єкти житлово-комунального господарства збудовані до 1990 р. на ресурсній базі технічних рішень 70-80-х років. На сьогодні зношування фондів досягає 50 %, а на окремих очисних спорудах він значно більший, тут застаріле та амортизоване технічне устаткування. Аварійний стан мережевих та магістральних трубопроводів негативно впливає на якість очищення та призводить до забруднення поверхневих водних об'єктів. Як правило, очисні споруди каналізації будувались із запасом потужності на перспективу збільшення обсягів споживання води

та водовідведення за нормативами планування територій. Однак нині тенденція змінюється в сторону недовантаження, що в свою чергу погіршує якість очищення стічних вод.

### **Література:**

1. Екологія Львівщини-2007, Держуправління ОНПС в Львівській області. – Львів, 2008.
2. Набиванець Б. Й., Осадчий В. І., Осадча Н. М., Набиванець Ю. Б. Аналітична хімія поверхневих вод. – К.: Наукова думка, 2007.
3. Екологія Львівщини - 2008, Держуправління ОНПС в Львівській області. – Львів, 2009.
4. Клеменко М. О., Прищона А. М., Вознюк Н. М. Моніторинг довкілля : підручник. – К. : Видавничий центр «Академія», 2006.
5. Określenie metod referencyjnych analizy wyd dla monitoringu wyd powierzchniowych / Warszawa, Biblioteka Monitoringu Środowiska, 1998.
6. Program regionalnego monitoringu wyd powierzchniowych dla zlewni wybranych rzek. – Warszawa, Biblioteka Monitoringu Środowiska, 1997.
7. Wskazywki metodyczne do projektowania regionalnego monitoringu wyd powierzchniowych płynących. – Warszawa, Biblioteka Monitoringu Środowiska, 1997.

## **ТРАНСФОРМАЦІЯ ЕКОСИСТЕМ ДНІПРОВСЬКИХ ВОДОСХОВИЩ І МОЖЛИВІ ШЛЯХИ УПРАВЛІННЯ ЇХНІМ СТАНОМ**

**Якушин В. М.**, доктор біологічних наук, заступник директора  
**Тімченко В. М.**, доктор географічних наук, завідувач лабораторії  
**Щербак В. І.**, доктор біологічних наук, провідний науковий співробітник

**Майстрова Н. В.**, кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник

**Пашкова О. В.**, кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник

**Плігін Ю. В.**, кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник

**Цапліна К. М.**, кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник

**Ярмошенко Л. П.**, кандидат біологічних наук,  
старший науковий співробітник

**Семенюк Н. Є.**, кандидат біологічних наук, науковий співробітник  
Інститут гідробіології Національної академії наук України  
(м. Київ)

Трансформація екосистем (у тому числі водних) може здійснюватися двома шляхами. Перший – коли внаслідок природного явища або антропогенного втручання в короткі строки змінюється тип екосистеми (річка перетворюється на водосховище або

став, болото – на луку і та ін.). Другий шлях – коли перетворення відбуваються протягом десятків і сотень років внаслідок перебігу природних сукцесійних змін у біогео(гідро)ценозах.

Трансформація екосистем дніпровських водосховищ проходить на фоні двох етапів формування їхнього гідрологічного режиму. Перший етап – зміна водного режиму та інших компонентів гідрології (1947–1976 рр.) – відзначався поступовим введенням у дію Дніпровських ГЕС. Особливо відчутними були зміни водного режиму кожен раз після заповнення основних регуляторів стоку Дніпра – Каховського (1956), Кременчуцького (1961) та Київського (1966) водосховищ. Другий етап – стабілізація гідрологічного режиму – розпочався після заповнення останнього в каскаді Канівського водосховища.

Загальний об'єм акумульованої в усіх водосховищах каскаду води становить 43,7 км<sup>3</sup>, що майже дорівнює річному об'єму стоку ріки в гирлі. Понад 43 % цього об'єму належить до так званої корисної ємності. Реально каскад регулює трохи менший об'єм стоку, оскільки практично корисна ємність основних регуляторів – Кременчуцького і особливо Каховського водосховищ – повністю не використовується.

За інтенсивністю зовнішнього водообміну водосховища дніпровського каскаду належать до водойм транзитно-акумулятивної групи. Період зовнішнього водообміну Київського, Канівського, Дніпродзержинського і Запорізького водосховищ в середньому за водністю році становить 18–36 діб. У Кременчуцькому водосховищі зміна води відбувається в середньому за 102 доби, у Каховському – за 127 діб.

Значну роль у становленні й функціонуванні екосистем дніпровських водосховищ відіграють внутрішньоводоймні гідродинамічні процеси – течії, хвилювання, турбулентне перемішування, коливання рівня води та ін. Їхня кількісна оцінка на основі використання матеріалів натурних досліджень і результатів моделювання дала можливість здійснити так зване еколого-гідродинамічне районування кожного з водосховищ Дніпра [3].

У дніпровських водосховищах відбувається глибока перебудова іонного складу та збільшення мінералізації води. Середньорічна величина мінералізації в Київському водосховищі з часу заповнення і до сучасного етапу збільшилася з 240 до 359 мг/дм<sup>3</sup>, у Кременчуцькому – від 252 до 387, у Каховському – від 275 до 380 мг/дм<sup>3</sup>. Зростання мінералізації води в дніпровських водосховищах відбувається головним чином за рахунок збільшення концентрації іонів лужних металів, а також хлорид- і сульфат-іонів та зниження вмісту іонів кальцію і карбонатів. Спостерігається

деяке зниження концентрації загального азоту і його неорганічних форм (особливо нітратів) та підвищення вмісту фосфору, фосфатів. Концентрація органічної речовини зростала в перші роки, у подальшому спостерігалась її певна стабілізація.

Істотною рисою сучасного стану дніпровського фітопланктону є просторова гетерогенність його структурно-функціональних характеристик [5]. Так, на верхній ділянці головного Київського водосховища формуються полідомінантні угруповання зелених і діатомових водоростей. На річкових ділянках решти водосховищ переважає алохтонний фітопланктон; на середніх і нижніх ділянках домінує автохтонний діатомово-зелений комплекс, на фоні якого в літній період розвиваються синьозелені водорості. В 70–80-х роках у дніпровських водосховищах переважали діатомові та представники зелених водоростей (хлорококових – на верхніх ділянках водосховищ та вольвоксових – на нижніх). Фітопланктон літорального комплексу формують в основному зелені й діатомові, субдомінантами є синьозелені й золотисті водорості. На мілководних ділянках водосховищ літом продукція фітопланктону перевищує її деструкцію.

Порівняно з першими роками функціонування водосховищ майже наполовину знизилась біомаса фітопланктону, але його валова і чиста продукція зросла майже у 1,5 раза. Така ситуація зумовлена домінуванням високопродуктивних полідомінантних водоростевих угруповань. Останні десятиріччя у флорі дніпровських водосховищ виявлено нові, у більшості інвазійні дрібноклітинні види центричних водоростей, багато з яких є евригалінними, які не були властиві фітопланктону незарегульованої річки.

На сучасному етапі сукцесії флористична структура фітомікроепіфітону визначається домінуванням діатомових, а субдомінантами виступають зелені й синьозелені. Встановлено зниження середнього ценотичного об'єму водоростевих клітин. Найнижчий розвиток водоростей обростань спостерігається на верхніх річкових ділянках водосховищ, що зумовлено значними швидкостями течій. Вищі показники чисельності й біомаси властиві епіфітону середніх ділянок. Найсприятливіші умови для розвитку водоростей обростань формуються на занурених рослинах, найменш сприятливі – на повітряно-водяних.

На формування і функціонування мікрофітобентосу значною мірою впливало поетапне будівництво водосховищ. Спочатку мікрофітобентос Дніпра характеризувався великим видовим багатством. У флористичному спектрі домінували зелені, діатомові, евгленові й синьозелені водорості. Пізніше у складі мікрофітобентосу сталося різке зменшення кількості видів на фоні незначної

зміни флористичного спектру. Значно зменшилася кількість домінантів і відбулося різке збільшення біомаси мікрофітобентосу за рахунок деяких видів. Після утворення Канівського водосховища у флористичному спектрі мікрофітобентосу дніпровських водосховищ значно зменшилася частка евгленових водоростей. Така структура зберігається й сьогодні.

Сукцесійні зміни в угрупованнях вищих водяних рослин зумовлені абіотичними факторами середовища, характерними для рівнинних водосховищ. За період існування водосховищ площі занурених рослин зменшились з 25,9 до 8,0 % стосовно площ водосховищ, рослин з плаваючим листям – збільшились з 4,8 до 23,8 %.

Є певна етапність розвитку бактеріопланктону у кожному з водосховищ Дніпра. Перший етап характеризувався збільшенням показників бактеріопланктону внаслідок «ефекту затоплення» – надходження в товщу води великої кількості алохтонних бактерій. Відбувався також інтенсивний розвиток сапрофітних бактерій – їх швидкий ріст і продукування. Характерною особливістю другого етапу сукцесії була стабілізація структурно-функціональних показників бактеріопланктону. Загальний вміст бактерій і чисельність сапрофітів знизилися до величин, що спостерігались до зарегулювання стоку. На третьому етапі формування мікробіологічного режиму водосховищ (перша половина 80-х років) у разі зменшення чисельності бактеріопланктону відбувалося збільшення його репродуктивної активності й виїдання. Спостерігалось також зростання кількості сапрофітних бактерій. Нині загальна чисельність бактерій перебуває на рівні 80-х років. Репродуктивна активність бактеріопланктону відповідає такій у мезотрофних водоймах.

Значні зміни відбулися в пелагічному зоопланктоні водосховищ. Серед домінантів ключове положення замість коловороток зайняли гіллястовусі ракоподібні. Загальна біомаса у водосховищах, що регулюють стік, збільшилася на порядок, у проточних – у 2–3 рази. Чисельність же майже не змінилася. За структурою угруповання з ротаторних стали кладоцерними або копепоподними. Літоральний зоопланктон, що виник на місці заплавних водойм, відчутно не відрізняється від вихідних угруповань. Провідну роль у домінуючих комплексах так само відіграють гіллястовусі. Чисельність і біомаса угруповань зменшилися всього в 2 рази, а структура не змінилася – всюди переважають представники *Cladocera*.

Внаслідок короткострокового еволюційного стрибка, коли річка перетворилася на водосховище, почалася перебудова псаморе-

офільних ценозів зообентосу на лімнофільні. Ця перебудова відбувалася шляхом сукцесії угруповань зообентосу у вигляді рівновеликих за тривалістю послідовних стадій [1]. Це явище можна кваліфікувати як закон стадійності розвитку біоти рівнинних водосховищ (за Мордухай-Болтовським).

Протягом останніх 40–50 років існування водосховищ ценози макрозообентосу різко підвищили свою продуктивність внаслідок поширення угруповань дрейсен, малощетинкових червів, хірономід. За рахунок інтродукції безхребетних понто-каспійського фауністичного комплексу та явища інвазії в дніпровських водосховищах утворилися специфічні «пonto-каспійські» ценози, що забезпечило сталу кормову базу бентосоїдних риб.

На основі визначених особливостей трансформації екосистем дніпровських водосховищ та механізмів впливу абіотичних умов на їх функціонування розроблено теоретичні засади та реальні важелі управління їхнім станом і якістю води [4]. В основу методології закладено використання балансової моделі оцінки ступеня трансформації екологічних показників під час переміщення водних мас по водосховищах [2]. При цьому використано їхнє еколого-гідродинамічне районування.

### Література:

1. Сукцесійні процеси в ценозах макрозообентосу Київського водосховища / Ю. В. Плігін, С. Ф. Матчинська, Н. І. Желєзняк, Т. М. Короткевич // Наук. записки Тернопіль. нац. пед. ун-ту. Сер.: Біологія. Спец. вип.: Гідроекологія. – 2010. – №2 (43). – С. 402–405.
2. Timchenko V., Oksiyuk O. Ecosystem condition and water quality control at impounded sections of rivers by the regulated hydrological regime // Ecohydrology and Hydrobiology, 2002. – 2, (1–4). – P. 259–264.
3. Еколого-гідродинамічне районування каскадних долинних водосховищ / В. М. Тімченко, О. В. Тімченко, О. О. Гуляєва, О. П. Холодько, Н. С. Вандюк // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія. – 2010. – Т. 2 (19). – С. 23–29.
4. Тімченко В. М. Можливості регулювання стану екосистем озерних ділянок дніпровських водосховищ / Збалансований (сталій) розвиток України – пріоритет національної політики. – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2010. – С. 228–232.
5. Щербак В. І. Структурно-функціональна характеристика дніпровського фітопланктону : автореф. дис. ... докт. біол. наук. – К., 2000. – 32 с.

## **МІКРОБНЕ ЗАБРУДНЕННЯ ВОД РІЧКИ ДНІПРА – ПРИЧИНИ ТА НАСЛІДКИ**

**Зюман Б. В.**, доктор ветеринарних наук, професор,  
завідувач кафедри екології

**Пасенко А. В.**, доцент кафедри екології

**Касай О. В.**, аспірант кафедри екології

*Кременчуцький університет економіки, інформаційних  
технологій та управління*

Джерелами забруднення поверхневих вод р. Дніпра мікроорганізмами є зливові води, стічні води підприємств, вода дренажних каналів підтоплених міст у заплаві Дніпра, яку скидають в річку та водосховища без попереднього очищення. Актуальність обраної теми полягає у виявленні зв'язку мікробного забруднення вод Дніпра з джерелами забруднення. Враховуючи наведене, було поставлено такі завдання:

1) висвітлити приховані джерела мікробного забруднення поверхневих вод р. Дніпра;

2) з'ясувати залежність інтенсивності мікробного забруднення вод р. Дніпра від величини мікробного забруднення виявлених джерел;

3) дати пропозиції щодо поліпшення санітарно-епідеміологічного стану вод р. Дніпра.

Екологічна ситуація зі станом поверхневої води Дніпровського басейну на сьогоднішній день набула катастрофічного стану. Скид стічних вод у р. Дніпро становить близько 18,7 км<sup>3</sup> на рік, з яких лише 10 % очищено до нормативних показників, а 64 % – скидають за межі очисних споруд. Щороку зі скидами у поверхневі води надходить 8 млн т забруднюючих речовин. У водойми потрапляють стійкі забруднювачі – нафтопродукти, відходи хімічних підприємств, отрутохімікати, синтетичні поверхнево-активні речовини, від яких водойми в процесі самоочищення не звільняються. Крім перерахованих забруднюючих речовин, у поверхневі води Дніпра потрапляють мікроорганізми, кількість яких в тисячі разів перевищує санітарні норми для вод культурно-побутового призначення.

Місто Кременчук розташоване у заплаві Дніпра і частково підтоплюється в періоди високої води. Для захисту від підтоплення міста і прилеглої території в межах масиву, який захищають (площею приблизно 20,6 тис. га), створено комплекс гідротехнічних споруд, в тому числі дренажних каналів для зниження рівня ґрунтових вод. Територія, яку захищають від підтоплення,

входить до зони виробничої діяльності Кременчуцької експлуатаційної дільниці ДРУВР. Територія масиву знаходиться у верхній частині Дніпродзержинського водосховища, нижче створу Кременчуцької ГЕС в районі високої частини кривої підпору. Дренажні води з дренажних систем та відвідних каналів відкачують за допомогою 7 насосних станцій (НС), дві з яких (№ 5 та № 6 на вертикальних дренажах) працюють цілодобово в автоматичному режимі. Насосні станції скидають дренажні води у Дніпро та Дніпродзержинське водосховище без попереднього очищення. Води з дренажних каналів № 1 і № 4 насосні станції скидають у затоку р. Дніпра на території мікрорайону Ревівка м. Кременчука.

З огляду на те, що санітарно-епідеміологічна станція міста щороку забороняє купатися у районі міського пляжу, автори статті ставили за мету визначити причину незадовільного еколого-санітарного стану р. Дніпра на відрізку мікрорайон Ревівка – центральна частина Кременчука. Об'єкти дослідження – дренажні канали до насосних станцій № 1 і № 4 на лівому і правому берегах Дніпра, акваторія Дніпра в місцях відпочинку кременчужан. За категорією водокористування вода дренажних каналів має рибогосподарське призначення, а вода Дніпра – культурно-побутове.

Предмет дослідження – еколого-санітарний стан води у дренажних каналах та в місцях розташування офіційних і стихійних пляжів Кременчука.

Моніторинг стану води в дренажних каналах проводили з інтервалом у три роки. За результатами досліджень встановлено, що в літній період вода в більшості відібраних проб не відповідає вимогам санітарного законодавства за органолептичними і бактеріологічними показниками. В 2009 р. з 83 відібраних проб води не відповідали вимогам санітарного законодавства за бактеріологічними показниками 43 проби. У зв'язку з високим бактеріальним забрудненням води Дніпра щороку Кременчуцька міська СЕС виносить постанови про тимчасову заборону на купання в місцях розташування офіційно зареєстрованих міського центрального пляжу та пляжу в районі парку імені Воїнів-інтернаціоналістів, які діяли протягом усього купального сезону.

За результатами досліджень встановлено, що забарвлення води в дренажних каналах змінюється в різні пори року. Світло-сірий колір в березні і на початку квітня змінюється на світло-зелений наприкінці квітня і в травні, що вказує на розмноження синьо-зелених водоростей (ціанобактерій). Але ці водорості не домінують у воді дренажних каналів – їхній розвиток пригнічують вищі рослини. Обмежене цвітіння синьо-зелених водоростей триває в деяких водоприймачах насосних станцій, де лімітуючим фактором



розвитку вищих рослин стають важкі метали, різке коливання рН води, накопичення аміаку (наприклад приймач води до НС № 4, що на Ревівці). З підвищенням температури води до 20–27 °С масово розмножуються сапрофітні (гнилісні) мікроорганізми, і колір води змінюється від світло-сірого до темно-сірого. Сірий колір води зумовлений колоїдними, завислими речовинами і мікроорганізмами, які під час відстоювання випадають в осад, у той час як жовтий колір не змінюється у разі центрифугування. Це свідчить про наявність у воді розчинених речовин, зокрема сполук тривалентного заліза. Наявність у воді надлишку органічних речовин надає воді кольору, неприємного запаху, погіршує органолептичні показники води і несприятливо впливає на організми. Результати візуальних спостережень свідчать, що як колір, так і прозорість води у водних об'єктах змінюється залежно від пори року більше ніж на третину. Наприклад, прозорість води у дренажному каналі до НС № 4 у кінці травня становила 0,4 м, у лютому – 0,6 м.

Результати досліджень санітарно-епідеміологічного стану води в дренажних каналах до насосних станцій № 1 і № 4 у разі порівняння маси фітопланктону з масою сестону свідчать про значну евтрофікацію води у водних об'єктах, що перевищує допустимі показники у 18–30 разів. Порівнюючи мікробіологічні показники досліджуваних проб зі встановленими нормами, особливу увагу звертали на перевищення показників забруднення води для культурно-побутових потреб, оскільки вода з дренажних каналів без очищення потрапляє до поверхневих вод Дніпра і Дніпродзержинського водосховища.

**Таблиця — Мікробіологічні показники води порівняно з  $D_{\text{сан}}$  (для води культурно-побутового призначення)**

| № п/п | Мікробіологічні показники води       | $D_{\text{сан}}$<br>(для води культурно-побутового призначення) | Дренажний канал до насосної станції № 1 | Дренажний канал до насосної станції № 4 | Заплава Дніпра | Русло Дніпра | Міський пляж |
|-------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|----------------|--------------|--------------|
| 1     | Мікробне число в $1\text{см}^3$      | Не перевищує 1000                                               | 15300                                   | 18000                                   | 16000          | 8000         | 600          |
| 2     | Колі-індекс в $1\text{дм}^3$         | Не перевищує 10                                                 | 68300                                   | 1700000                                 | 1000000        | 300000       | 70000        |
| 3     | Колі-титр, мл                        | Не менше ніж 100                                                | 0,015                                   | 0,0006                                  | 0,001          | 0,0033       | 0,014        |
| 4     | Кількість коліфагів в $1\text{дм}^3$ | Не перевищує 100                                                | 470                                     | 8000                                    | 1000           | 850          | 500          |

За результатами досліджень, згідно з еколого-санітарною класифікацією якості поверхневих вод, вода у верхній частині дренажних каналів до насосних станцій № 1 і № 4 належить до забрудненої, а в нижній частині – до брудної. З огляду на те, що довжина дренажних каналів є достатньою для процесу самоочищення вод, а в реальності вода стає бруднішою в міру просування до водоприймача, можна зробити висновок, що забруднюють воду дренажних каналів органічною речовиною як промислові підприємства, так і приватний сектор. Встановлено, що з території приватного сектора, де не дотримуються санітарно-захисної зони дренажного каналу (8–20 м) і фіксують випадки захаращення берми каналу (3 м), у воду надходить велика кількість мийних засобів, до складу яких входять СПАР, велика кількість побутового сміття, фекалії з каналізаційними скидами.

За результатами досліджень санітарно-епідеміологічного стану води Дніпра у місці розташування центрального міського пляжу (нижче за течією точки скидання вод дренажних каналів) влітку встановлено значні перевищення у воді Дніпра бактеріологічних показників. Вода має запах тини, в літню спеку до нього домішується сморід сірководню. Колір води під час цвітіння синьозелених водоростей зелений. Прозорість води у Дніпрі в кінці травня становила 2 м, а в лютому – 3,5 м. Бактеріологічні й вірусологічні дослідження фіксують випадки наявності у воді холерного вібріона і вірусів. Вважають, що патогенна (заразна, здатна спричинити захворювання) кишкова паличка трапляється одна на мільйон паличок, а холерний вібріон не виявляє патогенності. Та спалахи інфекційного гепатиту за останні роки в Кременчуці, який спричинює вірус, свідчать про значне мікробіологічне забруднення води. Не слід забувати, що холера, епідемічні спалахи якої відбувалися протягом ХХ століття, не зникла і не зникає і в наш час. Невідомо, коли і за яких обставин авірулентний холерний вібріон перетвориться на вірулентний.

### **Висновки**

1. З огляду на епідеміологічний стан поверхневих вод Дніпра і Дніпродзержинського водосховища для зменшення їх мікробного забруднення необхідно проводити знезаражування (шляхом хлорування) дренажної води у приймачах-накопичувачах дренажних каналів м. Кременчука біля насосних станцій.

2. Необхідно посилити державний нагляд і контроль за скидами з підприємств і дотриманням режиму господарювання у водоохоронних зонах річок і дренажних каналів згідно зі ст. 218

Закону України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення».

3. Численні проблеми, пов'язані з функціонуванням міської дренажної мережі, полягають у підвідомчій розрізненості (Кременчуцька експлуатаційна дільниця водних ресурсів підпорядковується Дніпродзержинському регіональному управлінню водних ресурсів), низькому рівні обізнаності та сумління громадян, що недостатньою мірою формується місцевою владою, недостатньому матеріальному забезпеченні робіт з обслуговування каналу. За таких обставин можна рекомендувати приймати адміністративні рішення щодо подолання зазначених екологічних проблем.

## **ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ДІЯЛЬНОСТІ КП «ЧЕРНІГІВВОДОКАНАЛ»**

**Шкінь О. М.**, начальник комунального підприємства  
«Чернігівводоканал» Чернігівської міської ради

КП «Чернігівводоканал» приймає стічні води від абонентів м. Чернігова, очищує їх на очисних спорудах та скидає у р. Білоус, яка є притокою Десни. Стоки проходять механічне, повне біологічне очищення та доочищення в біоставках.

За період з 2005 по 2010 роки було виконано ряд робіт з реконструкції аварійних каналізаційних очисних споруд на суму 21,4 млн грн, зокрема: переобладнання аеротенків в очисні установки ЕК 12500 з використанням прикріпленого біоценозу, реконструкція споруд механічного очищення, заміна енергоємного обладнання на економічніше, заміна решіток, компресорних установок у повітродувній станції, встановлено обладнання ультрафіолетової стерилізації стічної води.

Проектом реконструкції аварійних каналізаційних очисних споруд передбачалось, що концентрація фосфатів у вхідній воді становитиме 18 мг/л, азоту амонійного – 45 мг/л. Фактично за період реконструкції очисних споруд з 2005 по 2010 року концентрація фосфатів на вході в очисні споруди збільшилася з 16 до 23 мг/л (максимальні разові значення – 34–39 мг/л), азоту амонійного – з 38 до 58 мг/л і продовжує збільшуватись. У той же час нашому підприємству в 2009 році було доведено нові, суворіші, нормативи гранично допустимого скиду зворотних вод у р. Білоус, які знижено для фосфатів з 7,04 до 5,5 мг/л, азоту амонійного – з 8,94 до 6 мг/л, нітритів – з 1,69 до 0,85 мг/л, нітратів – з 15,9 до 13 мг/л.

Фосфати потрапляють у стічну воду зі стоками від населення, яке використовує побутову хімію, що містить значну кількість цієї речовини (у країнах ЄС використання таких речовин заборонено). Стоки від населення міста становлять 95 % у загальному скиді. З приводу заборони реалізації на території України мийних засобів з вмістом фосфатів ми зверталися до Міністерства ЖКГ, Держкомітету з питань технічного регулювання і споживчої політики України, Міністерство охорони навколишнього природного середовища, але підтримки з їхнього боку ми так і не отримали.

Виконання робіт з реконструкції очисних споруд дало змогу стабілізувати роботу споруд біологічного очищення. Якість очищення стічних вод порівняно з 2004–2005 роками зросла щодо фосфатів – на 20 %, азоту амонійного – на 50 %. Основні етапи проекту виконано, але з огляду на постійно зростаючу концентрацію забруднень у вхідній воді, встановлення нових, значно менших нормативних величин концентрацій забруднень в очищеному стоці, нині гостро постає проблема видалення фосфатів, нітратів, утилізації осадів та мулів.

Разом з тим ми змушені будемо постійно відшкодовувати збитки, заподіяні державі за перевищення встановлених нормативів ГДС, які після затвердження наказом Мінприроди від 20 липня 2009 року № 389 «Методики розрахунку відшкодування збитків, заподіяних державі внаслідок порушення законодавства про охорону та раціональне використання водних ресурсів» також збільшено у десятки разів. Сплачуючи такі штрафні санкції, ми не зможемо вкласти кошти у реконструкцію очисних споруд.

Ця методика не враховує сплачених підприємством обов'язкових штрафних (кратних) платежів за понадлімітні скиди забруднюючих речовин, прибутковість підприємства. Змінено й порядок нарахування загальної суми збитків у разі одночасного забруднення водного об'єкта кількома забруднюючими речовинами. Застосування суворіших штрафних санкцій до підприємств, які порушують природоохоронне законодавство, є правильним заходом, і ми з цим погоджуємося. Але такі заходи не можуть бути ефективними для підприємства водопровідно-каналізаційного господарства. Ми не можемо регулювати якість стічних вод, які скидає населення, обсяг яких у загальному скиді щороку зростає, або отримати від населення кошти на покриття збитків, заподіяних навколишньому природному середовищу скидами агресивніших забруднень зі стоками від домогосподарств. Інвестиційна складова тарифу на послуги з водовідведення в умовах відміни санкції до неплатників за послуги з каналізації та збільшення частки неплатоспроможного населення не може повною мірою покрити

витрати на виконання всіх необхідних заходів, спрямованих на поліпшення якості стічних вод.

З питань вивчення проблем якісного очищення стічної води протягом ряду років ми співпрацюємо з іноземними фірмами «Tnergia-Control Sp.zo.o» (Польща), «Guss» (Німеччина). Ми є учасниками міжнародного альянсу водних досліджень Саксонії «IWAS». Він має на меті (на прикладі реабілітації басейну р. Західний Буг), розробити необхідні заходи для досягнення стандартів Водної Рамкової Директиви ЄС і зробити цю модель можливою для використання в басейнах інших річок України. Цим самим IWAS закладе важливе підґрунтя для успішного поглиблення співпраці між Україною та Німеччиною у галузі водного господарства, у цій особливо важливій сфері навколишнього середовища. В 10 містах України (Чернігів, Львів, Київ, Кременчук, Херсон, Сімферополь, Чернівці, Івано-Франківськ, Червоноград, Прилуки) на каналізаційних очисних спорудах проведено лабораторні дослідження стічної води пересувною мобільною лабораторією Stadtentwässerung Dresden. У Чернігові проведено семінари разом з представниками Stadtentwässerung для обміну досвідом та підвищення рівня кваліфікації і лабораторні дослідження з 19 березня по 18 квітня 2010 р. Надано рекомендації щодо поліпшення якості очищення стічних вод щодо азоту, фосфору та органічних забруднень, упорядкування мулового господарства, ефективного використання споруд та обладнання.

Місто Чернігів спільно з Дніпропетровськом та Херсоном від України є учасниками програми ПРООН–ГЕФ екологічного оздоровлення басейну Дніпра. Вона спрямована на розроблення системи заходів і механізмів їх впровадження з метою екологічного оздоровлення р. Дніпра. Програма реалізується загальними зусиллями двох Придніпровських держав – Республіки Білорусь і України, за підтримки міжнародних агентств-виконавців: Програми розвитку ООН (ПРООН) та Офісу з обслуговування проєктів (UNOPS). Проєкт оснований на попередніх капіталовкладеннях ГЕФ у басейн Дніпра, спрямованих на підготовку і схвалення Придніпровськими державами. Мета проєкту – виконання схваленної міністерствами Стратегічної програми дій для басейну Дніпра, за допомогою ініціативи урядових форм, а також реалізації пілотних проєктів, що мають на меті зменшення транскордонного впливу стійких токсичних речовин (СТР), що надходять зі стічними водами промислових підприємств і водоочисних споруд, що знаходяться в басейні Дніпра.

З участю фахівців з Дрездена, Лейпцига ми визначили пріоритетні напрями реконструкції каналізаційних очисних споруд:

застосування технології хімічного видалення фосфатів за допомогою реагентної обробки води, будівництво цеху зневоднення осаду. Наступним етапом може бути впровадження технології нітро-денітрифікації. Виконання цих заходів надасть змогу стабілізувати ситуацію і очистити стоки до встановлених нормативів.

Реалізація подібного проекту з реконструкції каналізаційних очисних споруд Дрездена з майже такою ж потужністю, як у Чернігові, коштувала бюджету Німеччини близько 260 млн євро. Продовження реконструкції з впровадженням технологій, які застосовують у Баварії, потребує ще стільки ж коштів.

КП «Чернігівводоканал» провело переговори з провідними проектними компаніями України: НВФ «Екополімер», «УкркомунНДПроект» (м. Харків), «ЕкологоСПОМЖ» (Польща), «Guss» (Німеччина), «Тахал» (Ізраїль), які готові взяти участь у тендері на виконання проектних робіт.

У рамках проекту «Розвиток міської інфраструктури» у 2005 році Світовий банк протестував 175 підприємств водопостачання та водовідведення. Підприємства вибирали на основі критеріїв конкурсного відбору, які задовольняли наступні вимоги: поступове покриття експлуатаційних витрат, витрат на технічне обслуговування і ремонт протягом терміну реалізації Проекту, здатність демонструвати, що пропоновані інвестиції є найменш витратним підходом, який дає зменшення експлуатаційних витрат, наявність кваліфікаційного рівня фахівців водоканалу. Проект розвитку міської інфраструктури передбачає надання Світовим банком кредиту підприємствам водопровідно-каналізаційного господарства в сумі 140 млн доларів США, в т. ч. Чернігову – 14,83 млн доларів (угода набрала чинності з 10 листопада 2008 р.), 8 млн доларів «відкритий компонент». За рахунок проекту розвитку міської інфраструктури передбачено виконання таких проектів: заміна і реабілітація аварійних водопровідних мереж, поставка та монтаж насосного обладнання для водопровідних насосних станцій, поставка та монтаж насосного обладнання для каналізаційних насосних станцій, закупівля насосного обладнання та перетворювачів частоти струму для підвищувальних станцій системи водопостачання міста, закупівля лабораторного обладнання. На каналізаційних насосних станціях передбачено встановити насосне обладнання FLUGT, замінити зношені решітки-дробарки на нові Cchannel Monster XD.

Проектом розвитку міської інфраструктури не передбачено надання кредиту Світового банку на проведення робіт з реконструкції каналізаційних очисних споруд та на заміну аварійних каналізаційних мереж. Необхідно терміново виконати заміну аварій-

ного напірного каналізаційного трубопроводу, по якому майже 80 % всіх стоків перекачується на очисні споруди. Щорічно на ньому виникають аварійні ситуації, для ліквідації яких ми змушені залучати значні кошти та трудові ресурси. Для зменшення витоку з пошкодженого трубопроводу неочищених стічних вод та запобігання екологічній катастрофі подача води в місто на період ліквідації аварійних ситуацій обмежується. Загальна довжина аварійної ділянки трубопроводу – 4,1 км. За рахунок коштів державного, міського бюджетів та власних коштів підприємства виконано заміну ділянки довжиною 2,3 км. Для завершення робіт і введення трубопроводу в експлуатацію необхідно прокласти ще 1,8 км трубопроводу діаметром 800 мм. Загальна вартість робіт, які необхідно виконати, – 12,4 млн грн. У 2010 році за рахунок підприємства за сприяння міської ради було закуплено склопластикові труби довжиною 756 м на суму 3,6 млн грн. На завершення робіт з ліквідації аварійної ситуації необхідно 8,8 млн грн.

Для забезпечення ефективного функціонування міських систем водовідведення потрібно:

- змінити систему державного регулювання діяльності суб'єктів господарювання;
- удосконалити тарифну політику;
- створити сприятливі умови для залучення в Україну іноземного капіталу;
- удосконалити технології очищення стічних вод, зокрема від фосфатів та азоту амонійного;
- розробити та запровадити на КОС автоматизовану систему управління технологічним процесом очищення стічних вод ;
- розробити проект зневоднення мулу;
- розробити типові проекти реконструкції каналізаційних насосних станцій заглибленого типу з впровадженням енергозберігаючого обладнання та автоматизованого управління ним;
- на державному рівні заборонити реалізацію мийних засобів з вмістом фосфатів, поліфосфатів. Встановити норматив СПАВ в синтетичних мийних засобах на рівні чинних норм Європейського законодавства.

## **РЕКОМЕНДАЦІЇ З УКРІПЛЕННЯ БЕРЕГІВ НА КАХОВСЬКОМУ ВОДОСХОВИЩІ**

**Томільцева А. І.**, кандидат технічних наук,  
старший науковий співробітник,  
доцент кафедри техногенної безпеки

**Панасюк І. В.**,

*Київський національний університет технологій та дизайну*

**Стружко А. О.**

*Нікопольське регіональне управління водних ресурсів*

Завданням берегоукріплювальних споруд відповідно до об'єктів захисту є:

- забезпечення збереження земельних угідь, будівель, споруд, цінних ландшафтів, пам'яток культури, архітектури, родовищ корисних копалин тощо;
- додержання нормативних умов під час комплексного використання водно-земельних та інших ресурсів водосховищ і прилеглих до них територій.

Берегоукріплювальні споруди входять до складу інженерної підготовки території чи самостійно забезпечують захист прилеглих територій, розташованих на них об'єктів та охорону навколишнього природного середовища.

Це – один з основних елементів в інженерному та біотехнічному упорядкуванні.

Берегоукріплення проектується здійснюється з урахуванням природно-технічних, соціальних, еколого-економічних чинників, акваторіального районування, планування, впорядкування берегів та акваторії водосховищ і перспективи їх комплексного використання.

У результаті багаторічних наукових досліджень визначено основні фактори, умови розвитку берегової зони Каховського водосховища, зокрема:

- для територій, що прилягають до водосховища характерними є акумуляторні форми рельєфу. Вони складені з пісків, закріплених рослинністю, що утворюють зони горбкуватих підвищень – «кучугур»;
- за гідрогеологічними, інженерно-геологічними та морфологічними умовами водосховище можна поділити на 3 частини: нижню (пригреблеву), середню (озерну) та верхову;
- для кожної частини водосховища гідрологічний режим є різним.

Амплітуда коливання рівня води у водосховищі у деякі роки була значною й досягала 3,0–3,7 м.

Проектної позначки водосховище досягло у 1958 році. В деякі роки під час спрацювання водосховища рівень води знижувався



до рівня мертвого об'єму (12,7 м). З 1965 року рівень води у водосховищі утримується близько позначки НПР (амплітуда його не перевищує 1,7 м).

У річному ході рівнів виражено періоди зимово-весняного спрацювання та весняно-літнього наповнення. Максимальні рівні води припадають на період весняно-літнього наповнення (травень і червень). Максимальний рівень води (16,20 м абс.) спостерігався 19 травня 1970 року.

Період зимово-весняного спрацювання водосховища починається у грудні та триває до кінця першої декади квітня. У II–III декадах травня рівень води досягає позначки НПР і протягом іншої частини року утримується в межах цієї позначки.

Вітрово-хвильовий режим для різних частин водосховища є неоднаковим, що зумовлено орієнтуванням тієї або іншої його ділянки, шириною водойми, конфігурацією берегової лінії тощо. В цілому для водосховища переважними за силою та тривалістю є північно-східні вітри та хвилювання, спричинені ними. Повторюваність вітрів північно-східного напрямку в середньому становить 18,25 %, вітрів східного напрямку – 18,15 %. Найменшу повторюваність мають вітри південного напрямку – 6,60 %. У сумі вітрів румби північно-східної чверті мають повторюваність 51,32 %.

Найсприятливіші умови для розвитку вітрового хвилювання склалися в озерній частині водосховища. Внаслідок великої ширини ділянки тут довжини розгону хвиль майже для всіх напрямків становлять 10–20 км. Переважають хвилювання, спричинені вітрами північно-східної чверті (загальна повторюваність 48 %). Переважна висота хвиль – 0,3–1,0 м, максимальна – 2,5–3,4 м (пункти Благівіщенка, Ушкалка). На відкритій частині водосховища на ділянці Ушкалка – Нікополь була зафіксована найвища хвиля висотою 3,7 м при західно-південно-західному вітрі зі швидкістю 20 м/с.

У розвитку берегів рівнинних водосховищ, до яких відносять і Каховське, виділяють такі стадії [1]:

а) стадія абразійного вирівнювання, що характеризується первинним розчленуванням берегової лінії, нерівномірністю енергетичного поля вітрових хвиль біля мисів і бухт, що призводить до інтенсивного абразійного вирівнювання берега. Закінчення стадії абразійного вирівнювання відповідає такому розвитку, коли хвилі створюють абразійні відмілини достатньої ширини для виникнення вздовжберегового потоку наносів;

б) стадія абразійно-аккумулятивного вирівнювання, для якої характерним є утворення динамічних систем берегів, що складаються із зон розмивання, транзитів та аккумуляції наносів. На цій

стадії створюються акумулятивні частини підводного берегового схилу – вторинні акумулятивні форми (підводні піщані гряди, щитоподібні відмілини тощо);

в) стадія абразійно-акумулятивного розчленування починається тоді, коли щитоподібні відмілини на південному схилі сповільнюють свій рух вздовж берега або зовсім зупиняються. Під захистом щитоподібних відмілин утворюються та нарощуються акумулятивні миси з надводними пляжами. Берегова лінія на цій стадії зображена чергуванням акумулятивних виступів і абразійних угнутостей;

г) стадія динамічної рівноваги характеризується в умовах вдовжених водосховищ утворенням ліній у формі плавних дуг зі вставками кіс «азовського типу».

Зараз за результатами натурних спостережень у розвитку берегів Каховського водосховища спостерігається стадія абразійно-акумулятивного вирівнювання, а на деяких ділянках вже є ознаки стадії абразійно-акумулятивного розчленування та утворення піщаних кіс.

Науковими дослідженнями визначено умови використання берегоукріплень на різних ділянках водосховища та сфери їх застосування.

На стадії абразійно-акумулятивного вирівнювання доцільно застосовувати піщані локальні примиви з місцевих ґрунтів, що створюються засобами гідромеханізації у зоні розмивання на мисових ділянках берегової зони, з об'ємами наміву, розрахованими на визначений термін безремонтної експлуатації [2].

Збільшенню тривалості безремонтного функціонування берегозахисної споруди сприяє наявність природних постійних джерел живлення наносами: піщаних мисів, що розмиваються, виносів річок, ярів, балок, а також штучні надходження ґрунту під час днопоглиблювальних робіт.

Технічні умови використання примивів:

відомості про конструкцію споруд; схема їх спорудження; особливі вимоги до архітектурно-планувальних рішень в упорядкуванні берега; терміни та спосіб виконання робіт; технічні можливості з домивання після закінчення терміну безремонтної експлуатації; еколого-економічне обґрунтування термінів, способів та обсягів робіт.

Оптимальні схеми берегозахисту уточнюють під час розрахунку балансу наносів на ділянці берегозахисту з урахуванням максимальної ефективності роботи споруди в умовах створеної динамічної системи берега.

Ефективним є поєднання інженерних і біологічних методів берегоукріплення, що прискорює процеси «натуралізації» цих споруд,

сприяє швидшому заселенню субстрату біотою і, як результат, збільшенню ефективності споруди і посилює закріплення берега.

Запропоновано різноманітні методи біологічного берегоукріплення шляхом застосування: заростей очерету звичайного, кілків верб (3-4 рядна смуга посадок) і поєднання чагарникової смуги та смуги з очерету звичайного, а також закріплення ерозійного берегового схилу чагарниковими заростями та посівом багаторічних трав.

Слід зазначити, що повноцінне функціонування будь-якої споруди берегозахисту можливе лише за умови дотримання водоохоронного режиму прибережних захисних смуг (ПЗС) та прилеглих водозбірних територій. У разі порушення цілісності ПЗС потрібно впроваджувати методи відновлення природної структури водоохоронних територій.

Під час визначення найефективніших методів і першочергових ділянок берегоукріплень на Каховському водосховищі перш за все брали до уваги такі фактори: сучасний стан берегової зони водосховища; геологічні умови – наявність місцевих піщаних ґрунтів; техніко-економічні, екологічні, соціальні переваги запропонованого типу берегоукріплення.

Таким типом берегоукріплення є локальні примиви з піщаних ґрунтів.

Для їх застосування сьогодні є такі передумови:

- сприятливі геологічні умови – наявність покладів піску в прибережній зоні водосховища;
- значне підвищення цін на будівельний гранітний камінь та паливо, внаслідок чого вартість укріплення 1 км берега кам'яним банкетом становить близько 9 млн грн;
- захист берегів піщаних примивами сприятиме поліпшенню екологічного стану водосховища – припинення замулення, створення зон рекреації та розвитку лісопаркових смуг на захищених від руйнування берегах, що має також соціальну складову ефективності рекомендованого типу берегоукріплення.

До першочергових заходів з берегоукріплення піщаними примивами запропоновано такі ділянки берегів у межах населених пунктів розташованих на берегах Каховського водосховища:

1. село Віленьке (Запорізька область) – 2 км;
2. села Вищетарасівка, Добра Надія, Ільїнка (Дніпропетровська область) – 4 км;
3. села Покровське, Капулівка, Мар'янське, (Дніпропетровська область) – 3,5 км;
4. селище міського типу Нововоронцовка, село Осокорівка, (Херсонська область) – 4 км;

5. села Балки, Благівіщенка, Іванівна (Запорізька область) – 2,5 км;

6. села Каїри, Любимівка, смт Горностаївка (Херсонська область) – 3 км.

Отже, укріплення берегів Каховського водосховища на ділянці протяжністю близько 18 км допоможе запобігти втраті земель площею до 200 га у межах населених пунктів.

### **Література:**

1. Методологические указания по производству стационарных наблюдений за переработкой берегов равнинных водохранилищ / Минводхоз СССР; Украинский филиал ЦНИИКИВР, Минводхоз УССР: Гидрологическая экспедиция. – К., 1980.
2. Методика з проектування берегоукріплення локальними примивами з піщаних ґрунтів на водосховищах, які тривалий період експлуатуються з коливанням рівня до 2 м / Держводгосп України. ВНД 33-2.3-06-2003. – К., 2006.

## **КОРРЕКТИРОВКА ПРОГРАММЫ ВОССТАНОВЛЕНИЯ И ПОДДЕРЖАНИЯ ЧИСТОТЫ И ВОДНОСТИ МАЛЫХ РЕК ДОНЕЦКОЙ ОБЛАСТИ**

**Ишков Б. В.**, кандидат химических наук, директор по науке  
Донецкий филиал «Государственной экологической академии  
последипломного образования и управления»

Донецкая область – особый регион Украины, который не отличается обилием водных запасов, но отрасли промышленности, сформировавшиеся здесь более чем за век, характеризуются значительным водопотреблением. Сегодня на территории Донецкой области, которая составляет лишь 4,4 % общей площади Украины, сосредоточена пятая часть промышленного потенциала государства, более 80 % которого приходится на экологически опасные производства – металлургию (46 %), добывающую промышленность (13 %), производство электроэнергии (11 %), химическую и нефтехимическую промышленности (4 %), коксовое производство (7 %). При этом плотность населения в области более чем в 2 раза выше, чем в среднем по Украине. Водообеспеченность же местным естественным речным стоком на одного жителя области в 6 раз меньше, чем в среднем по стране.

Донецкая область разместилась в пределах бассейнов Днепра (28,5 % территории области), Северского Донца (30,2 %) и рек Приазовья (41,3 %) Основную часть запасов поверхностных вод составляют реки. Их в области насчитывается 246, но только 8 имеют протяжность более 40 км.

Начиная с 30-х годов 20 века, для водоснабжения промышленных объектов и населения в регионе строили водохранилища, пруды. Водные объекты сегодня разместились на 42,3 тыс. га (до 2 % территории области). В настоящее время в Донецкой области есть 157 водохранилищ и более 1700 прудов, при этом количество прудов на водотоках выросло за последние 15 лет почти на 70 %. Однако из-за крайней зарегулированности снизилась водность рек и ухудшилось состояние экосистемы. Ее способность восстанавливаться снижается с каждым новым препятствием в руслах рек. Они сильно заросли, упавшие в воду деревья образуют многочисленные заторы, препятствующие течению. Реки, протекающие по территории городов, замусорены и заилены.

По этим причинам, а также из-за климатических особенностей региона водность рек уменьшилась, более того, изменился их режим. Среднегодовая температура за 15 лет повысилась почти на один градус. Увеличилось количество осадков, но они в основном наблюдаются в теплый меженный период. Уменьшилась также высота и продолжительность залегания снежного покрова.

Северский Донец, Кальмиус, Днепр – реки преимущественно снегового питания, водный режим характеризуется хорошо выраженным высоким весенним половодьем и низкой меженью. Сток половодья составляет 50–80 % годовой величины. За период 1998–2009 гг. наметилась тенденция к снижению части половодного стока. Его соотношение с объемом годового стока колеблется в пределах 15–45 %, однако при этом возросла часть меженного стока, который в отдельные годы составлял 70 % годового и вдвое превышал объем половодья, которое определялось атмосферными осадками выше нормы в меженный период.

Водные ресурсы Донецкой области формируются за счет местного речного стока, который образуется в пределах области, запасов подземных вод, транзитного стока, сточных, шахтных и карьерных вод, морской воды. Естественный сток области в различные по водности годы находится в пределах 500–900 млн м<sup>3</sup>.

Несмотря на то, что основная роль в хозяйственно-питьевом водоснабжении принадлежит поверхностным водам, подземные воды играют в нем значительную роль, особенно в малых городах и сельских населенных пунктах области. Прогнозные ресурсы подземных вод с минерализацией до 3 г/дм<sup>3</sup> составляют более 2 млн м<sup>3</sup> в сутки.

Чтобы обеспечить водой дончан и промышленные предприятия за счет перебрасывания стока р. Северский Донец в маловодные регионы Донецкой области существует канал Северский Донец–Донбасс. За период 1995–2009 гг. режим работы канала Северский Донец–

Донбасс изменился в сторону уменьшения забора воды с 990 млн м<sup>3</sup> до 579 млн м<sup>3</sup> в 2009 году, что в основном связано с изменением структуры промышленности и экономической конъюнктурой. Примечательно, что для нужд черной металлургии Донецкого региона в значительных объемах используется морская вода, которая по забору равна поверхностным водам в целом по области.

Проблемы охраны водных ресурсов и их рационального использования на территории Донецкой области рассматривали Донецкий облсовет еще в 1993 году. Было принято решение о разработке «Программы восстановления и поддержания чистоты и водности малых рек Донецкой области». Программа была разработана в 1994 году Донецким научным центром АНУ и утверждена решением облисполкома от 26 июля 1995 г. № 173. Для реализации программы экономического и социального развития Донецкой области на 2008 год, утвержденной решением областного совета от 22 апреля 2008 г. № 5\16-443, Донецкий филиал Государственной экологической академии последипломного образования и управления выполнил работу «Корректировка Программы восстановления и поддержания чистоты и водности малых рек Донецкой области» (первый этап). Для корректировки Программы существуют определенные основания, а именно изменения законодательных актов по использованию и охране вод, введенные в действие после разработки Программы (отчетный период в разработанной ранее Программе – 1993 год).

В ходе выполнения первого этапа Программы была проанализирована динамика всех условий формирования водных ресурсов Донецкой области за 15 лет – климатические, гидрологические, гидрогеологические и их использование за 15–20-летний период. Также проанализировано нынешнее состояние водных ресурсов Донецкой области, выполнение мероприятий основными отраслями и предприятиями, деятельность которых приводит к негативному влиянию на реки и водоемы, качество воды в них. Рассматривался экономический механизм водопользования, санкции за нарушения водного законодательства, причины (экономические, законодательные, социальные и другие), препятствующие надлежащей охране рек и водоемов от загрязнения, эффективному использованию водных ресурсов. Установлены главные причины, которые привели к критическому состоянию водных ресурсов в области, в частности: устаревшая технология производства, неблагоприятная структура промышленного производства с высокой концентрацией экологически опасных производств, недостаточное количество водоохраных систем (очистных сооружений, оборотных систем водоснабжения), низкая эффективность водоох-

ранных объектов, не урегулирование правовых и экономических механизмов, которые стимулировали бы развитие экологически безопасных технологий и природоохранных систем, аварийное состояние значительной части канализационных сетей, старение основных фондов и многое другое.

На основании анализа существующего состояния водных ресурсов намечены мероприятия:

1. Усовершенствование существующей системы мониторинга вод путем создания геоинформационной системы (ГИС) для оценки и прогнозирования состояния вод.

2. Охрана вод от загрязнения, т. е. упорядочение водоотведения на объектах жилищно-коммунального хозяйства, строительство и реконструкция систем водоотведения на предприятиях, сбрасывающих в водные объекты неочищенные и недостаточно очищенные сточные воды, разработка технологии утилизации осадков, образующихся при очистке промышленных сточных вод, строительство ливневых канализаций, локализация и консервация источников загрязнения подземных вод.

3. Рациональное использование водных ресурсов: строительство, реконструкция и модернизация систем водоснабжения в населенных пунктах, повышение технологического уровня отраслевых водохозяйственных систем, реконструкция и капитальный ремонт гидроузлов на прудах и водохранилищах, строительство противоэрозионных и берегоукрепляющих сооружений.

4. Обеспечение экологической безопасности: внедрение современных технологий борьбы с подтоплением промышленных площадок и селитебных территорий, локализация накопителей жидких отходов, разработка противоаварийных мероприятий и планов ликвидации последствий возможных аварий для экологически опасных объектов и сооружений, разработка системы аварийного реагирования, строительство дренажных систем на подтопленных территориях.

5. Восстановление условий жизнедеятельности экосистем, улучшение гидрологического режима и санитарного состояния рек, расчистка русел рек, создание водоохраных и противоэрозионных лесонасаждений, залужение прибрежных защитных полос.

6. Экологическое образование и взаимодействие с общественными экологическими организациями.

7. Научно-методическое обеспечение реализации Программы.

8. Эксплуатация вновь созданных объектов водоохранного комплекса.

Программой экономического и социального развития Донецкой области на 2009 год, утвержденной решением областного совета

от 28 апреля 2009 г. №5-22-657, была запланирована «Корректировка Программы восстановления и поддержания чистоты и водности малых рек Донецкой области» (второй этап).

Целью разработки Программы является:

- внесение коррективов в Программу в соответствии с современным состоянием, сложившимся в Донецкой области;
- анализ современного состояния водных объектов по бассейновому принципу для обеспечения поддержки принятия управленческих решений по управлению водными ресурсами как оперативному, так и перспективному;
- разработка геоинформационной системы, предназначенной для сбора, хранения, анализа и графической визуализации данных и экологической информации про водные, водохозяйственные и другие объекты в пределах бассейнов основных рек Донецкой области и их суббассейнов.

**Основными заданиями Программы являются:**

- Определение основных суббассейнов Северского Донца, рек Приазовья и части Днепра в пределах Донецкой области;
- Определение участков основных водотоков за топологией;
- Оценка действующей системы мониторинга на водных объектах;
- Разработка рекомендаций по усовершенствованию существующей системы мониторинга, в частности ведение фонового мониторинга на эталонных участках рек;
- Определение и анализ основных проблем формирования и качественного и количественного состояния водных объектов области;
- Разработка структуры базы данных водных объектов. Разработка и тестирование геоинформационной системы. Разработка и наполнение базы данных географических объектов;
- Разработка механизма координации всех участников водохозяйственного комплекса по реализации Планов управления речными бассейнами.



## ВОДНІ РЕСУРСИ ТЕРНОПІЛЛЯ

**Вадзюк С. Н.**, доктор медичних наук, професор,

завідувач кафедри нормальної фізіології

**Кондратюк В. А.**, доктор медичних наук,

професор кафедри загальної гігієни та екології

**Лотоцька О. В.**, кандидат медичних наук,

доцент кафедри загальної гігієни та екології

**Крицька Г. А.**, кандидат медичних наук,

доцент кафедри загальної гігієни та екології

Тернопільський державний медичний університет

ім. І. Я Горбачевського (м. Тернопіль)

Вода є визначальним фактором для всіх форм життя на Землі, тому вона вкрай необхідна для економічного та соціального розвитку суспільства. Вода – найважливіший природний ресурс, який ми маємо. Такі цінності, як нафта або золото, не мають ані найменшого значення, якщо немає води. Тому за словами відомого письменника-фантаста Артура Клеркіза нашу Землю маємо називати «океаном», оскільки понад 70 % території планети вкрито морями і океанами. 97 % всієї води на Землі становить солоня вода і лише 3 % – прісна. 3/4 прісної води – це льодовики, 1/4 запасів води зосереджена в підземних джерелах, річках і озерах, з яких лише 1 % прісної води доступний для використання. Поряд з цим запаси прісної води на планеті постійно виснажуються. Понад 1 мільярд людей на Землі п'ють непридатну для споживання воду, а 2,4 мільярда (40 % населення планети) використовують воду без очищення і знезараження, що є щороку причиною смерті 3,4 млн чол. у світі, головним чином дітей.

Багато проблем з водозабезпеченням населення питною водою є і в Україні. З одного боку це пов'язано з кількістю води, з другого – з її якістю. На одному з останніх місць по забезпеченню населення водою перебуває Тернопільська область, що значною мірою залежить не лише від підземних запасів води, а й від наявності відкритих водойм. За даними Головного управління статистики в Тернопільській області загальних запасів підземних вод (прогнозованих) є 592,6 млн м<sup>3</sup> на рік.

На території області є 1401 річка з середньорічним стоком 1,63 км<sup>3</sup> і 886 ставків з площею дзеркала 56,27 км<sup>2</sup> з об'ємом води 1 млн м<sup>3</sup>. Але водні ресурси області розподілені не рівномірно. Найпосушливішими є південні і західні райони області, найбільш зволуженим – Кременецький район. Нормально забезпечені водою Тернопільський, Шумський і Лановецький райони. Наявні водойми – це не тільки джерела організованого і неорганізованого пит-

ного використання, а й культурного, побутового та оздоровчого користування. Найбільші з річок – Дністер, Горинь, Збруч, Іква і Серет, які характеризуються переважно чистими водами, мальовничими берегами, чудовими каньйонами, особливо Дністер.

За даними обласного виробничого управління з меліорації і водного господарства «Тернопільводгосп», забезпечення водою основних галузей економіки області та населення здійснюється з поверхневих та підземних джерел. Так, у 2008 р. в області використано 70,8 млн м<sup>3</sup> води, в т. ч. з поверхневих джерел – 42,1 млн м<sup>3</sup>, з підземних – 28,7 млн м<sup>3</sup>. З них на потреби різних галузей виробництва використано 58,6 млн м<sup>3</sup> води, в тому числі на виробничі потреби – 19,7 млн м<sup>3</sup>, на побутово-питні – 17,0 млн м<sup>3</sup>, ставково-рибне господарство – 20,5 млн м<sup>3</sup>, сільськогосподарські потреби – 1,3 млн м<sup>3</sup>.

Непродуктивні втрати води в регіоні при транспортуванні її до споживача становили 7,5 млн м<sup>3</sup>, або 12,8 % від загального об'єму водоспоживання. Основною причиною є висока зношеність водопровідних мереж, несправності запірної арматури, які супроводжуються численними проривами трубопроводів. У поверхневі водні джерела відводилося 61,3 млн м<sup>3</sup> стічних вод.

Основними причинами забруднення водойм області є те, що не всі населені пункти забезпечені станціями для очищення стічних вод, застарілість технологічних процесів очищення стічних вод на багатьох діючих очисних спорудах, відсутність коштів на проведення реконструкції та будівництва нових очисних споруд, каналізаційних мереж та насосних станцій. Це є причиною забруднення поверхневих водойм неочищеними та недостатньо очищеними стічними водами, щорічний скид яких дорівнює близько 2,6 млн м<sup>3</sup>.

В області проводилися роботи з будівництва каналізаційних очисних споруд. Так, у 2008 р. на ці роботи було передбачено 7,5 млн грн. Цього вкрай недостатньо. Роботи проводили лише на очисних спорудах м. Кременець та на очисних спорудах обласного тубдиспансеру. Протягом року введено в експлуатацію споруди біологічного очищення стічних та ливневих вод ТОВ «Скала» Борщівського району. На виконання природоохоронних заходів з обласного фонду були виділені кошти на проектування очисних споруд у містах Бережани, Зборів та смт Підволочиськ.

В області існує значна проблема щодо забезпечення населення якісною питною водою. Протягом останніх років збільшується кількість водогонів, які не відповідають санітарним вимогам. За даними Тернопільської обласної СЕС, у 2008 р. кожна сімнадцята з обстежених проб води, взятої із системи господарсько-питного

постачання, фактично не відповідала санітарно-гігієнічним вимогам за санітарно-хімічними показниками та кожна тринадцята – за мікробіологічними.

У 33 містах і селищах області діють комунальні водозабори, загальною потужністю 176 тис. м<sup>3</sup> за добу, які забезпечують питною водою 336 тис. жителів, що становить 70,3 % від загальної чисельності населення цих міст і селищ. Забезпечення питною водою споживачів здійснюється з підземних джерел і тільки в м. Чорткові діє поверхневий інфільтраційний водозабір.

У містах і селищах області експлуатується 209 артезіанських свердловин, 19 каптажів та 29 водопровідних насосних станцій. Знезалізнення питних вод проводиться лише в Тернополі. Тут є станція потужністю 32 тис. м<sup>3</sup> за добу.

Централізованим питним водопостачанням у Тернопільській області забезпечено 100 % міст, 88 % селищ і лише 6,5 % сільських населених пунктів. Протяжність комунальних водогінних мереж області становить 1092 км, з яких 314 км – аварійні та зношені. Середньодобова подача питної води населенню становить 45,4 тис.м<sup>3</sup>, загальний дефіцит якісної питної води в області становить 34,8 тис. м<sup>3</sup> за добу. Отже, забезпеченість Тернопільщини якісною питною водою залишається однією з найгостріших проблем, які потребують нагального вирішення.

## ЕКОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВОДИ

**Вдовенко О. П., кандидат хімічних наук,  
завідувач кафедри природничих наук та екології  
Університет сучасних знань**

Вода – найцінніший дар природи, який забезпечує життя на Землі. Для людини вода є визначальною в її життєдіяльності. На перший погляд не існує нічого більш звичайного, ніж сама вода, але і більш загадкові, ніж  $H_2O$  в навколишньому середовищі теж не знайдено. Форми її буття нескінченні від звичайного джерела до могутнього океану.

Духмяний пар з чашки кави та хмаринка в небі – все це вода тільки в газоподібному стані. Лише в цьому стані формула  $H_2O$  відповідає дійсності. Пухкий сніг та твердий лід – та сама вода, але формула її вже змінилась на тример:  $3 \cdot H_2O$ . У звичайному рідкому стані вода існує у вигляді димеру:  $2 \cdot H_2O$  [1].

Основою всіх біохімічних процесів, які відбуваються в організмі людини є вода. Людський організм на 68 % складається з

води, мозок – на 90%, а лімфа та кров – майже на 97 %. Таку виняткову роль вода виконує в повному обсязі лише в тому разі, коли вона чиста.

На жаль, питна вода в усьому світі має різну динаміку, в тому числі й надзвичайно шкідливу для здоров'я людини.

У воді мешкає велетенська кількість мікроорганізмів рослинного та тваринного походження. Якщо додати до цього хвороботворні бактерії та віруси можна уявити, яку небезпеку несе в собі знезаражена вода. Слід зазначити, що тільки в артезіанських водах немає мікроорганізмів, але це за умови якісної ізоляції водопідійомної корони від усіх розташованих вище водних горизонтів.

Домішки в природній воді – це особлива розмова, оскільки вони надзвичайно різновекторні. У воді морів та океанів міститься до 89 % хлоридів, ~ 10 % сульфатів та ~ 0,2 карбонатів, у той час як сольовий склад прісних вод: ~ 80 % карбонатів, ~ 13 % сульфатів та ~ 7 % хлоридів [2]. Для середньої смуги України сумарна кількість солей може досягати 1000 мг/л, а солей феруму – 0,5–0,8 мг/л. У південних районах України вміст солей різко збільшується – понад 3000 мг/л. Основу збільшення становлять хлориди та сульфати кальцію, натрію, калію, магнію та інші [3]. Крім того, у воді містяться різні шкідливі домішки, які потрапили у воду внаслідок сучасного інтенсивного виробництва: купрум, цинк, арсеніум, плумбум, гідриргірум та інші. Плюс витоки, бактеріологічна зараженість як поверхневих, так і підземних водосховищ [4]. Тому необхідна ефективна система очищення та нейтралізації шкідливих домішок. В Україні це досягається в основному хлоруванням води в системі водоканалів України. Оскільки хлор є сильним окиснювачем, а у воді міститься ще велика кількість органічних речовин – це призводить до утворення хлорорганічних речовин, у тому числі відомого діоксину, який входить до складу хімічної зброї, яку з «успіхом» використовували США у війні в Південно-Східній Азії.

Зрозуміло, що при користуванні такою водою в організмі людини виникають всілякі «негаразди» :

- по-перше, солі важких металів, які з води висмоктуються в кров і лімфу, отруюють організм і блокують роботу багатьох життєво важливих органів людини;

- по-друге, при відкладанні солей жорсткості, а також важких металів у міжклітковому просторі організму людини майже припиняється (погіршується) обмін речовин;

- по-третє, високий (бактеріальний) бактеріологічний рівень забруднення води робить неможливим використання останньої без попереднього термічного оброблення.

Вплив якості води на здоров'я людини визнавав ще Гіппократ, який радив вживати кип'ячену воду. З часом, розвиток науки та технологій були доповнені дослідженнями Пастера Коха та інших учених, в яких розглянуто залежність поширення таких інфекційних хвороб, як холера, чума, черевний тиф, дизентерія, інфекційний гепатит та інші, від сумнівної якості води. Але слід зазначити, що хлорування, захищаючи нас від інфекційних хвороб, спричинює хвороби нирок, печінки, підшлункової залози. На перший погляд мізерні кількості у воді діоксину поступово накопичуються в організмі людини, руйнуючи ендокринну систему, слабшає імунітет. Це в свою чергу зумовлює численні зміни, які з часом спричиняють розвиток онкологічних захворювань.

Тому в повсякденному житті слід приділяти питанням якості води надзвичайно пильну увагу.

### **Література:**

1. Вдовенко О. П. Загальна хімія. - Вінниця: Нова книга, 2005.
2. Вдовенко О. П. Основи гідроекології : навчальний посібник. – К., Подільський: ПП «Медобори», 2009.
3. Курток В. Д. Об удивительных свойствах электроактивированной воды. – К.: Изд-во ГУИКТ, 2010.
4. Троянський О. І., Шолудченко Б. А., Бахмат О. М. Моніторинг якості питної води : навчальний посібник. – К-Подільський, 2006.

## **ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ПОВЕРХНЕВИХ ВОДОЙМ УКРАЇНИ: ДЖЕРЕЛА ЇХ ЗАБРУДНЕННЯ**

**Станько О. М.**

*Інститут клінічної патології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького*

*Львівська обласна санітарно-епідеміологічна станція*

Щороку у водоймах світу накопичується від 300 до 500 млн т важких металів, розчинників, токсичного відфільтрованого бруду та інших відходів виробництва. До 2050 р. дефіцит води в країнах, що розвиваються, зросте на 50 %, у розвинутих – на 18 %. Якщо забруднення триватиме в такому ж темпі, в якому відбувається приріст населення, то планета до 2050 р. втратить 18 тис. км<sup>3</sup> прісної води. Це майже у дев'ять разів більше за той об'єм, який використовують для зрошення (а це 70 % води у світі). Сучасні методи зрошення є дуже неефективними, майже 60 % води, яку використовують для поливу, втрачається.

В Україні налічують понад 63 тис. річок. Загальна довжина їх понад 206 тис. км. За географічним розташуванням переважна більшість річкових басейнів (за винятком Південного Бугу) належать до міжнародних, що ускладнює загальну екологічну ситуацію. Потенційні ресурси річкових вод в Україні становлять 209,8 км<sup>3</sup>, з них лише 25 % формуються у межах держави. Решта надходить з Російської Федерації, Білорусі, Румунії. Питання оновлення систем водопостачання та водовідведення, очищення промислових і комунальних стоків, відтворення природного стану води набули надзвичайного значення для національної безпеки держави. Тому на державному рівні закладені базові основи екологічної політики щодо найбільшої річки – Дніпра, адже понад 30 млн жителів країни п'ють воду з нього та його приток.

Основними забруднюючими речовинами басейну річки є нітри-ти, біогенні та органічні речовини, важкі метали, феноли. За хімічним складом воду класифікую як забруднену та брудну, а системи очищення питної води розраховані на другий клас якості. Погіршується якість води за рахунок підвищення кольоровості, азоту амонійного, марганцю, заліза загального. У 2009 р. у водні об'єкти басейну Дніпра скинуто 4,3 км<sup>3</sup> стічних вод, з них забруднених – 0,8 км<sup>3</sup> (промислових – 400 млн м<sup>3</sup>, ЖКГ – 396 млн м<sup>3</sup>, сільського господарства – 3,4 млн м<sup>3</sup>). Найшкідливішими є підприємства чорної металургії (35 %) та комунального господарства (47 %).

Промислові стічні води – одне з найнебезпечніших джерел забруднення поверхневих водойм. Загальний об'єм промислових стічних вод у 1,5–2 рази перевищує кількість господарсько-побутових стічних вод. Підраховано, що на великих промислових підприємствах утворюється й відводиться щодоби у водойми 200–400 тис. м<sup>3</sup> стічних вод, що дорівнює кількості господарсько-побутових вод міста з населенням 1–2 млн осіб. Стічні води утворюються на промислових підприємствах внаслідок використання водопровідної або технічної води в технологічному процесі виробництва. Кількість стічних вод, які відводять від виробництва у водойму, залежить від потужності й характеру технологічного процесу і визначається збільшеними нормами водоспоживання і водовідведення для різних галузей промисловості.

Найнегативнішим чинником, що впливає на якість природних вод, є низька ефективність діючих очисних споруд, їх перевантаження, відсутність чи примітивні поля фільтрації, змивання бруду з територій з великою щільністю міської забудови. Значні промислові відходи і стоки з них зумовлюють до погіршення якості підземних вод (третина населення споживає воду з місцевих дже-

рел – криниць та неглибоких свердловин). Понад 1200 населених пунктів у південних областях та АР Крим використовують для пиття привізну воду. Четверту частину стічних вод басейну Дніпра в комунальному секторі скидають неочищеними. Тому для поліпшення якості води потрібна капітальна реконструкція водопровідних і каналізаційних очисних споруд населених пунктів і підприємств, введення в дію сучасних технологій очищення води.

Ми дослідили стан забруднення води річки Дністер важкими металами (свинець, кадмій, марганець, цинк, кобальт, нікель, мідь) атомно-абсорбційним методом протягом 10 років на території Львівської області. Спостереження за станом якості води проводилось у 5 встановлених створах: № 1 – с. Лімна Турківського району; № 2 – м. Старий Самбір, вище водозабору для міста; № 3 – м. Самбір, вище водозабору для міста; № 4 – Миколаївський район, вище водозабору для м. Миколаєва; № 5 – Жидачівський район, с. Журавно (межа області). Оцінку якості води річки Дністер проводять згідно з вимогами СанПіН №4830-88 «Санитарные правила и нормы охраны поверхностных вод от загрязнения». Визначення металів проводили за міжнародним стандартом ISO 8288 «Определение кобальта, никеля, меди, цинка, кадмия и свинца» та методикою «Определение элементов атомно-абсорбционным спектрометрическим (ААС) методом» (Ю. В. Новиков, К. О. Ласточкина, 1990).

Відповідно СанПіН №4630-88 річка Дністер належить до водойм 2-ї категорії, яку використовують для культурно-побутових потреб (відпочинку, купання, занять спортом).

На основі проведеного аналізу якості води Дністра у 5 контрольних створах за останніх 10 років на вміст важких металів встановлено підвищення забруднення марганцем (створ № 2 – 2000 р.; створ № 4 – 2002–2004 рр., 2006–2007 рр.; створ № 5 – 2003 р., 2005 р., 2007 р.), свинцем (створ № 2 – 2005 р.; створ № 3 – 2005 р.; створ № 4 – 2000 р., 2005 р., 2009 р.; створ № 5 – 2005 р., 2007 р.), кадмієм (створ № 1 – 2008 р.; створ № 2 – 2000 р., 2008 р.; створ № 3 – 2008 р.; створ № 5 – 2008 р.). Вміст міді, цинку, нікелю, кобальту виявляли у кількостях, нижчих за ГДК протягом 2000–2009 рр. у всіх створах. Найвищий рівень забруднення Дністра у межах Львівської області спостерігався у 2005 р. та 2008 р. через ускладнення погодних умов та ймовірного потрапляння забруднення в притоки: р. Стрв'язь, в яку скидають недостатньо очищені стічні води з об'єктів м. Самбора, не оснащені каналізаційними очисними спорудами (КОС); річки Серет і Тисмениця, в які скидають стічні води з КОС південних міст області; р. Верещиця, в яку потрапляють недостатньо очищені стоки смт.

Івано-Франково; р. Стрий – з КОС м. Стрия, які перевантаженими та застарілими; р. Луг з КОС м. Ходорова, які потребують реконструкції та ремонту.

Основними джерелами забруднення Дністра на територіях зазначених адміністративних районів є неочищені господарсько-побутові стоки від індивідуальної забудови в Турківському, Самбірському районах, неефективна робота каналізаційних очисних споруд об'єктів Миколаївського, Жидачівського районів.

Для вивчення впливу скиду стічних вод на якість води поверхневих водойм у місцях водокористування населення проводять систематичне спостереження стану водойм у постійних створах на водоймах I–II категорій (Програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води, Програма комплексного моніторингу за станом забруднення води в річці Дністер, 1997 р.). Щоб поліпшити стан Дніпра та інших річок, потрібно створити законодавчу та нормативно-правову базу управління водними ресурсами, прийняти Верховною Радою України доопрацьований Водний кодекс, поліпшити систему моніторингу (постанова Кабінету Міністрів України від 23 лютого 2011 р. № 137); Мінекології, Мінжитлокомунгоспу, місцевим органам влади зробити все для того, щоб запобігти скиданню забруднених стоків у природні водні об'єкти, розробити систему стимулювання підприємств за впровадження екологічних і ресурсозберігаючих технологій.

Для того, щоб забезпечити санітарну охорону водойм, потрібно обмежити відведення в них стічних вод під час господарської діяльності суб'єктів різних форм власності, окремих громадян. Рекомендується максимально використовувати стічні води в зворотних системах водопостачання для вилучення цінних відходів, усувати їх повністю або частково за рахунок раціоналізації технологій виробництва, впровадження безстічних виробництв, а також для зрошення в сільському господарстві.

## **СУЧАСНИЙ СТАН ДЖЕРЕЛ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ЯКОСТІ ПИТНОЇ ВОДИ В М. ЖОВТІ ВОДИ**

**Сокол В. М.**, вчитель біології НВК «Дивосвіт»,  
голова МО Всеукраїнської екологічної ліги

Вода – один з найважливіших елементів довкілля. Основними проблемами екології, які пов'язані з гідросферою планети, є умови забезпечення населення якісною водою, та можливості під-



вищення її якості. В останні десятиріччя у зв'язку зі значною концентрацією міського населення, різким збільшенням промислових, транспортних, енергетичних, сільськогосподарських та інших антропогенних викидів спостерігається погіршення якості води, поява в джерелах водопостачання невластивих природному середовищу хімічних, біологічних та радіоактивних сполук.

За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, 25 % населення ризикує дістати хвороби, пов'язані зі споживанням не-якісної питної води.

Забезпечення населення якісною питною водою в м. Жовті Води – одна з пріоритетних проблем, розв'язання якої вкрай необхідне для збереження здоров'я, поліпшення умов діяльності та підвищення рівня життя.

Причини незадовільної якості питної води:

- масове забруднення поверхневих водойм – основних джерел питного постачання у зв'язку зі скидами в них у великих кількостях неочищених і недостатньо очищених стічних вод, зливових і талих вод. Так за 9 місяців 2009 р. у річку Жовту було скинуто 2296,38 тис. м<sup>3</sup> недостатньо очищених вод. За даними хіміко-біологічної лабораторії водовідведення КП ЖВК «ДОР», у зворотних водах спостерігається перевищення концентрації азоту амонійного (2,06 мг/дм<sup>3</sup>), нітратів (79,81 мг/дм<sup>3</sup>), фосфатів (5,36 мг/дм<sup>3</sup>), АПАР (0,138 мг/дм<sup>3</sup>);

- за умов високого антропогенного і техногенного навантаження на водойми очисні споруди водопровідних станцій не завжди можуть довести якість питної води до вимог ДСТУ. Традиційна технологія (коагуляція – відстоювання – фільтрування – знезараження) розрахована на доведення природної води до вимог питної згідно з чинним ДСТУ 2874 – 82 «Вода питна» лише за умови загальної низької забрудненості води і перш за все токсичними елементами;

- у процесі технологічної підготовки питної води при застосуванні різних реагентів можуть утворюватись продукти деструкції хімічних сполук, найчастіше більш токсичні, ніж первинні забруднювачі. Широке застосування хлору призводить до утворення дуже небезпечних хлорорганічних сполук, які мають канцерогенні та мутагенні властивості. Те саме можна сказати і про алюміній – сполуку, що справляє нейрогенну дію на організм;

- на якість питної води централізованого постачання негативно впливає незадовільний технічний стан водопровідних споруд і мереж, зношеність яких становить від 30 до 70 %, несвоєчасне проведення капітальних та поточних планово-профілактичних ремонтів, ліквідації аварій. З погіршенням технічного стану водо-

провідних систем помітно знижується ефективність їхньої роботи та зростають нераціональні втрати води, їх витоки. Саме тому вартість 1м<sup>3</sup> води в м. Жовті Води – одна з найвищих в Україні – 8,70 грн.;

– незадовільний технічний стан системи водопостачання загалом та водопровідної мережі зокрема є причиною вторинного забруднення води. Питома вага нестандартних проб питної води з джерел централізованого водопостачання за санітарно-хімічними та бактеріологічними показниками становить близько 13 та 4 % відповідно.

Контроль за якістю питної води здійснюється не на належному рівні. Результати відомчих хіміко-бактеріологічних лабораторій не завжди достовірні. Фахівці КП «Жовтоводський водоканал» та міської СЕС одностайно запевняють мешканців міста, що питна вода повністю відповідає ДСТУ. Проте, науково-дослідна лабораторія гідроекології Дніпропетровського державного аграрного університету, здійснивши незалежну екологічну експертизу водопровідної води, виявила значні відхилення показників якості питної води:

- завислі речовини – 3,39 мг/дм<sup>3</sup> (за нормативами, повинні бути відсутні);

- амоній сольовий – 1,83 мг/дм<sup>3</sup> (за нормативами, повинні бути відсутні);

- нітрити – 0,022 мг/дм<sup>3</sup> (за нормою – відсутні);

- фосфати – 0,11мг/дм<sup>3</sup> (за нормою – відсутні);

- залізо загальне – 0,40 мг /дм<sup>3</sup> (за нормою – 0,30 мг/дм<sup>3</sup>).

Всі ці сполуки негативно впливають на організм людини. Так, провідний співробітник Інституту медицини праці Інна Луб'янова запевняє, що перевантаження організму залізом, яке відкладається в таких органах, як печінка, підшлункова залоза, серцевий м'яз, спричиняє порушення формування хрящової та кісткової тканини ризик виникнення цирозу печінки, інфаркту міокарда, цукрового діабету другого типу.

Підвищена жорсткість та лужність води серйозно збільшує ризик інфарктів та жовчнокам'яної хвороби.

Присутність у воді нітритів свідчить про фекальне забруднення води, потенційну токсичність її та канцерогенність, оскільки нітрити легко трансформуються в нітросоаміни – канцерогенні сполуки.

Амоній сольовий трапляється у поверхневих водах переважно у невеликій кількості, його вміст у водоймах знижується при одночасному утворенні нітратів. Підвищений вміст амонію часто спостерігається в місцях скидання стічних вод і свідчить про ана-

еробні умови формування хімічного складу води і про її незадовільну якість.

Фосфати потрапляють у поверхневі води з комунальними стічними водами, що містять фосфати як компоненти миючих засобів, фотореагенти та пом'якшувачі води. Важливим фактором є змивання фосфатних добрив із сільськогосподарських угідь. Фосфати негативно впливають на імунітет, спричиняють токсичні реакції організму, зумовлюють ріст онкопухлин.

Найбільшою проблемою є те, що нинішні норми не дають можливості контролювати якість води на міжнародному рівні. Нині в Україні діють ще радянські стандарти якості води, а сучасні українські стандарти, на жаль, ще в стадії розроблення.

Органи державної виконавчої влади та місцевого самоврядування, керівники підприємств і господарств не приділяють належної уваги забезпеченню населення доброякісною питною водою, що є порушенням статті 18 Закону України «Про забезпечення санітарного та епідемічного благополуччя населення».

Забезпечення населення якісною питною водою – це комплексна проблема, яка має охоплювати заходи правового, економічного, організаційного та науково-технічного характеру. До термінових заходів мають належати:

- розробка Закону України «Про питну воду»;
- впровадження нової редакції ДСанПіНу «Гігієнічні вимоги до якості води питної, призначеної до споживання людиною», в якій встановлено нові стандарти питної води, наближені до тих, що прийняті в Європі;
- запобігання забрудненню джерел питного водопостачання, забезпечення їхньої надійності та відповідності санітарно-епідеміологічним вимогам;
- підвищення ефективності та надійності функціонування систем водопостачання і водовідведення за рахунок реалізації водоохоронних, технічних, санітарних заходів, удосконалення технологій підготовки води на водоочисних станціях, контролю якості води та водовідведення;
- розвиток нормативно-правової бази з питань питного водопостачання та водовідведення, господарського механізму водокористування, що стимулює економію питної води, у тому числі за рахунок державної підтримки розвитку та сталого функціонування водопровідно-каналізаційної мережі;
- розвиток альтернативних способів водопостачання.

Реалізація цих завдань та заходів дасть змогу значно поліпшити як стан водопровідно-каналізаційного господарства, так і якість життя людини.

## ПЕРЕХОПЛЕННЯ ПОВЕРХНЕВОГО СТОКУ ЯК МЕТОД ЗАХИСТУ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ

**Мовчан В. О.**, кандидат біологічних наук,  
доцент кафедри екології факультету біомедичних технологій  
Відкритий міжнародний університет розвитку людини «Україна»  
(м. Київ)

Як відомо, водні ресурси нашої країни обмежені й представлені в основному середніми і малими річками, озерами і ставками. Основним джерелом забруднення водних об'єктів України є поверхневий стік із сільськогосподарських угідь. Але навіть при такому високому рівні розораності земель, який маємо на сьогоднішній день, водні ресурси України були б у значно кращому стані, якби просто виконувались існуючі нормативи щодо захисту вод, зокрема, якби були збережені захисні зони уздовж берегів. Однак з тих чи інших причин вони відсутні, поверхневий стік з полів, городів, інших територій, збагачений біогенами, потрапляє безпосередньо у водойму і спричинює евтрофікацію з подальшим замуленням та обмілінням водойми.

Виходом із цієї ситуації може стати організація спеціальних енергетичних насаджень на шляху поверхневого стоку по периметру кожного поля чи городу. Швидкоростучі породи дерев чи кущів (верба, тополя), вирощені із асептичного посадкового матеріалу, ростуть набагато швидше ніж інші рослини, відповідно потребують більшої кількості поживних речовин, які вони будуть активно споживати, перетворюючи на власну біомасу. При достатній щільності насадження і ширині захисної смуги вони зможуть затримувати основну частину поверхневого стоку. Таким чином, ті поживні речовини, що були б змиті зливою у водойму і безповоротно втрачені господарями цих сільськогосподарських угідь, будуть перетворені на екологічно чисте паливо. Щепа чи пелети, виготовлені з асептичних культур, мають дуже високу температуру згоряння і, як свідчить досвід розвинутих країн, можуть бути надійним джерелом палива.

В умовах постійного зростання цін на енергоносії безперешкодний витік у водойми поживних речовин, внесених із добривами на поля та городи, є проявом крайньої безгосподарності. Разом з тим, і зростаюча евтрофікація водойм призводить до їх швидкого замулення і фактично – втрати, що ще більше збіднює і без того небагаті водні ресурси. Об'єднавши ці дві проблеми, їх можна вирішити із значним ефектом.

Матеріальна зацікавленість господарів повинна стати стимулом для створення, раціонального та якнайефективнішого викорис-

тання таких енергогаїв по периметру своїх земель. А це, в свою чергу, стане гарантією захисту водойм від надходження до них забруднених вод поверхневого стоку, гарантією їх чистоти.

## **СУЧАСНІ ТРАНСФОРМАЦІЇ ГІДРОМЕЛІОРАТИВНИХ СИСТЕМ ТА ЇХ НАСЛІДКИ**

**Савчук Д. П.**, кандидат технічних наук, завідувач лабораторії

**Шевченко А. М.**, кандидат сільськогосподарських наук,  
завдувач відділення

**Малюга В. В.**, аспірант

**Беліков О. М.**, науковий співробітник, аспірант  
Інститут гідротехніки і меліорації УААН (м. Київ)

За останні 20 років (1991–2010 рр.) внаслідок тривалої економічної кризи стан меліорованих територій зазнав істотних трансформацій. У зоні зрошуваного землеробства площі поливу сільськогосподарських культур скоротились з 2,6 до 0,8–1,0 млн га, площа списаних зрошувальних систем досягло 0,5 млн га, кількість дощувальних машин зменшилася з 32 до 6 тис. одиниць. У гумідній (вологій) зоні, де площа осушених земель становить 3,3 млн га, близько 20 % меліорованих територій знизили осушувальний ефект і знаходяться у проблемному стані, а 10 % втратили здатність регулювати водно-повітряний режим і зазнали вторинного перезволоження і заболочення. Особливо становить ускладнилось у 2003 р., після безоплатної передачі внутрішньогосподарських меліоративних систем і мереж у комунальну власність, загальна балансова вартість яких становить близько 12 млрд грн. Нові власники – органи місцевого самоврядування практично не виділяють коштів на утримання систем у належному стані, відмовляються від нав'язаної їм власності.

Відсутність ефективного власника зумовила те, що внутрішньогосподарські меліоративні системи здебільшого перебувають у незадовільному технічному стані, руйнуються, масово розграбовуються. Меліоративні канали заростають і замулюються, оглядові залізобетонні колодязі пошкоджуються і засмічуються, дренажні насосні станції не забезпечуються надійним електропостачанням або занедбані чи розграбовані.

Останніми роками набули поширення зміни цільового призначення меліоративних територій, розташованих у приміських зонах, на околицях м. Києва, обласних і районних центрів, на заплавах річок, узбережжях ставків, водосховищ тощо. На цих

територіях інтенсивними темпами ведеться індивідуальна та ко-теджна забудова, яка часто не враховує розташування та функціонування меліоративних систем.

Типовим прикладом зміни цільового призначення меліорованих територій, незворотних трансформацій та безсистемної забудови є Тарасівська міжгосподарська зрошувальна система (ТМЗС), Шпитківська зрошувальна система, Ірпінська осушувально-зволожувальна система у Київській області. Так, на Тарасівській міжгосподарській зрошувальній системі головна насосна станція припинила функціонування, її насосне обладнання демонтовано. Також демонтовано магістральний трубопровід. Зрошувальні системи списано, поливні трубопроводи не використовуються для подання води і залишаються без догляду, дощувальної техніки немає. Місцями на них збудовано локальні системи краплинного зрошення овочевих культур і багаторічних насаджень. Частину колишніх зрошуваних земель забудовано.

Водночас на колишніх меліорованих землях залишаються різною мірою працездатними дренажні системи самопливного типу. Так, на зрошуваній ділянці площею 378 га, яка входила до складу ТМЗС на землях радгоспу «Тарасівський» (згодом елітно-на-сінневого радгоспу «Чабани» УкрНД Землеробства) і у 1996–2010 роках була суцільно забудована, функціонує система горизонтального дренажу, площа якої становить 200 га.

Нині територію, на якій розташована дренажна система, повністю забудовано і вона належить до с. Гатне Києво-Святошинського району Київської області. Забудова території велась без урахування розташування колекторно-дренажної мережі. Місцями при закладанні фундаментів будинків дрени неглибокого закладання зазнали пошкодження, окремі ділянки трубопроводів були вилучені. Багато будинків розмістилися на трасах закритих колекторів.

Існуюча дренажна система стала виконувати функцію захисту від підтоплення сільського населеного пункту замість початкової – захисту від перезволоження та підтоплення зрошуваних земель. У нових умовах існуючу дренажну систему почали використовувати як водоприймач дренажних та стічних вод окремих будинків. Ряд локальних дренажних систем, які були збудовані для захисту від підтоплення цокольних приміщень нових будинків, за допомогою самопливних або напірних трубопроводів підключено до оглядових дренажних колодязів. До окремих колодязів підключено стаціонарні трубопроводи стічних вод. Місцями стічні води перекачують у дренажну систему, використовуючи мобільні гнучкі шланги.

Забудова меліорованої території призвела до перекриття природних стоків поверхневих вод насипами вулиць, які влаштовува-

лись без трубчатих водопропусків, довгомірними залізобетонними фундаментами для парканів, суцільними засипаннями долин витоків річки Сіверки. Внаслідок забудови Сіверка на відтинку між автотрасою Київ–Одеса та вул. Ботанічною втратила своє природне русло. Стік річки був направлений у закриті колектори.

Використання закритих колекторів як водовідвідних трубопроводів призвели до закупорювання труб частинками ґрунту та сторонніми предметами, що призвело до утворення підпорів води, переповнення оглядових дренажних колекторів та виливу води на вулиці населеного пункту у вологі періоди року.

Істотно ускладнює ситуацію із затопленням та підтопленням на новозбудованій території с. Гатне надходження дренажного стоку з системи, яка розташована у верхів'ї Сіверки на землях ДГ «Новосілки» та Інституту садівництва НААН України. Зазначена дренажна система розташована на меліорованій території, яка також зазнала істотної трансформації. На колишній осушувально-зволожувальній системі було припинено зрошування та демонтовано дренажну насосну станцію, яка подавала дренажний стік з водозбірної водойми до зрошувальної мережі. Дренажний стік спрямовувався у Сіверку. Після забудови території і створення майданчика будівельного супермаркету було змінено скид дренажного стоку, який спрямували найкоротшим шляхом з автотраси Київ–Одеса у колектор с. Гатне.

Докладні дослідження трансформації стану захищеності меліорованих територій від затоплення та підтоплення при зміні цільового призначення земель та забудові проводились на трьох дослідно-виробничих ділянках, розташованих у Києво-Святошинському районі Київської області:

- 1) система горизонтального дренажу на площі 185 га у с. Гатне;
- 2) система горизонтального дренажу на площі 110 га на землях ДГ «Новосілки» та Інституту садівництва НААН України;
- 3) система захисту від підтоплення та затоплення школи у с. Новосілки.

Результати натурних досліджень засвідчили, що незадовільний стан та бездоглядність меліорованих систем, зміна цільового призначення та безсистемна забудова меліорованих територій істотно зменшили захищеність сільськогосподарських угідь, сільських населених пунктів та нових забудованих територій від затоплення і підтоплення та виникнення надзвичайних ситуацій.

Для забезпечення захисту трансформованих меліорованих територій в населених пунктах від підтоплення в сучасних умовах та економії коштів необхідно враховувати наявні ресурси та можливості існуючих дренажних систем.

## **НАПРЯМИ УДОСКОНАЛЕННЯ ДРЕНАЖНИХ СИСТЕМ НА ЗРОШУВАНИХ ЗЕМЛЯХ ТА В НАСЕЛЕНИХ ПУНКТАХ ПІВДНЯ УКРАЇНИ**

**Савчук Д. П.**, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, завідувач лабораторії захисту від шкідливої дії вод  
**Бабіцька О. А.**, науковий співробітник  
Інститут гідротехніки і меліорації Національної академії аграрних наук України (м. Київ)

У зоні зрошуваного землеробства для захисту територій, вразливих щодо розвитку процесів підтоплення, побудовано інженерний дренаж горизонтального та вертикального типів на площі понад 600 тис. га. Водночас періодичні затоплення і підтоплення локального та регіонального характеру, які значно інтенсифікувались останнім часом, свідчать про недостатній рівень захищеності територій України. Найбільше потерпають безстічні території, на яких у вологі періоди акумулюються великі об'єми поверхневих вод, а підтоплення трансформується у стійке та тривале явище.

У зв'язку з цим набули актуальності питання дослідження ефективності дренажних систем на безстічних та слабостічних територіях, наукового обґрунтування модернізації дренажних систем та застосування ефективніших захисних заходів.

За результатами проведених досліджень та узагальнення передового досвіду зрошення та дренажу запропоновано блок-схему, яка відображає напрями удосконалення систем захисту залежно від основних причин підтоплення та затоплення (рис. 1).

Для підвищення рівня надійності функціонування систем горизонтального дренажу розроблено комплекс заходів, який передбачає:

- здійснення ремонтно-відновлювальних робіт на основних дренажних вузлах (оглядових колодязях, водоприймачах, дренажних гирлах, дренажних насосних станціях);
- улаштування на дренах, які розміщені на днищах подів, поглиначів поверхневих вод;
- реконструкцію горизонтального дренажу з насосними станціями на територіях зі сприятливим для самопливного водовідведення рельєфом;
- заміну водовитратних систем поверхневого поливу на сучасні водоощадні системи зрошення на зрошуваних землях і присадибних ділянках.

Для систем горизонтального дренажу самопливного типу необхідно здійснити ремонтно-відновлювальні роботи, які включа-



ють оснащення оглядових колодязів верхніми залізобетонними кільцями, люками, сходами тощо, очищення їхніх відстійників та устя від мулу, сторонніх предметів і заростання, промивання дрен і колекторів.

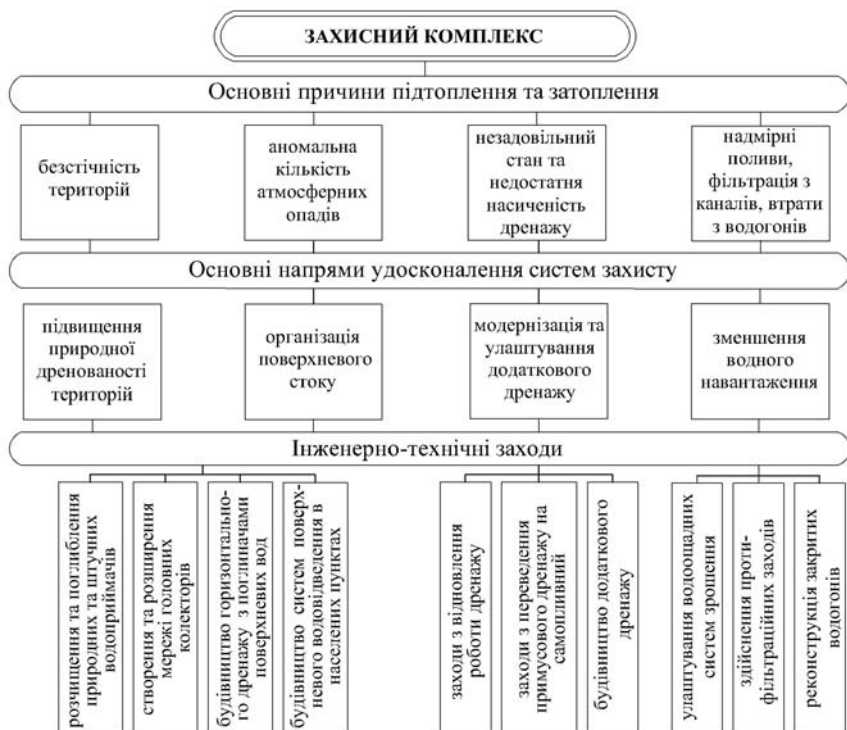


**Рис. 1. Блок-схема основних складових комплексу захисту територій від підтоплення та затоплення**

Враховуючи досвід ефективної роботи горизонтального дренажу самопливного типу та можливості сучасних технологій глибокого закладання (вузькотраншейний касетно-циклічний спосіб будівництва, В. І. Петроченко), для забезпечення працездатності примусового дренажу в ряді випадків запропоновано здійснити його переведення на самопливний шляхом прокладання глибоких колекторів закритого типу. Розглянуто модернізацію систем у такий спосіб на ділянках примусового дренажу в господарстві «Маяк» Білозерського району та у північних районах Херсонської області (села Світловка, Кочубеївка Високопільського району та

селище Біла Криниця Великоолександрівського району та ін.).

Проведення ремонтно-відновлювальних робіт та модернізації систем дасть можливість істотно збільшувати строк експлуатації дренажу та підвищити рівень захищеності територій.

На системах вертикального дренажу розроблено комплекс інженерно-технічних заходів з модернізації та удосконалення, який базується на принципах підвищення природної дренажності територій, зменшення водного навантаження на дренажні території, модернізації систем зрошення, посилення самопливними системами горизонтального дренажу, робота яких не залежить від умов енергопостачання, зменшення дренажного стоку та негативного екологічного впливу на водні джерела (водоприймачі).

Інженерно-технічні заходи включають:

- будівництво водовідвідних систем відкритого типу (головних колекторів, колекторно-дренажної мережі, водовідвідних каналів та ін.);

- додаткове будівництво систем горизонтального самопливного дренажу;

- розчищення та поглиблення русел природних та штучних водоприймачів;

- здійснення протифільтраційних заходів на зрошувальних каналах;

- улаштування систем краплинного зрошення на присадибних ділянках та прилеглих до населених пунктів територіях та ін.

Для безстічних територій з великою кількістю степових блюдець та невисокою мінералізацією ґрунтових вод розроблено спеціальну дренажну систему (рис. 2).

Така система містить закриті дрени та колектори, штучні водойми, розташовані на днищах подів та степових блюдець і призначені для випаровування, виморожування, повторного використання дренажного стоку та прийому поверхневих вод, дренажну насосну станцію, поля акумуляції та фільтрації дренажних вод у зимовий період та зрошувальні системи для поливів у вегетаційний період.

Будівництво дренажних систем зазначеної конструкції запропоновано в населених пунктах Нова Маячка, Стара Маячка, Тарасівка, Подо-Калинівка, Великі Копані, Чорнянка Цюрупинського та Каховського районів Херсонської області та ін.

Технічні можливості та економічну доцільність розроблених заходів розглянуто на прикладі селища Нова Маячка Цюрупинського району. Економічний ефект запроєктованих заходів розрахований, з одного боку, за витратами на будівництво системи горизонтального дренажу та за зниженням матеріальних витрат

на електроенергію для функціонування свердловин вертикального дренажу. Щорічна економія електроенергії становитиме від 2 до 3 млн кВт-годин, а термін окупності дренажу при капітало-вкладеннях 6455,7 тис. грн не перевищуватиме трьох років.

Загалом, системи такого типу можуть бути типовим рішенням вибору заходів щодо захисту від підтоплення та затоплення населених пунктів та зрошуваних земель на безстічних територіях.



**Рис. 2. Дренажна система:**

1 – дрени та колектори; 2 – водойми для акумуляції й випаровування поверхневого та дренажного стоку; 3 – обвідні ділянки дрен, які забезпечують роботу дренажу у період замерзання водойм; 4 – відкриті канали для прийому поверхневих вод; 5 – біоплато; 6 – дренажна насосна станція; 7 – напірний трубопровід; 8 – засувки; 9 – поля інфільтрації; 10 – зрошувальна система; 11 – горизонталі місцевості; 12 – контури населеного пункту

Реалізація комплексу заходів на масивах горизонтального та вертикального дренажу дає можливість підвищити загальну дренаваність територій та ступінь захищеності дренажних масивів щодо проявів процесів підтоплення та затоплення, істотно знизити скиди дренажного стоку та зменшити затрати електроенергії на примусове водовідведення.

## «ЭКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИДОБУВАННЯ КОРИСНИХ КОПАЛИН»

### ПРИМЕНЕНИЕ БИОИНДИКАЦИОННЫХ МЕТОДОВ В УПРАВЛЕНИИ ОТХОДАМИ УГОЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

**Горовая А. И.**, доктор биологических наук, профессор,  
заведующая кафедрой экологии

**Павличенко А. В.**, кандидат биологических наук,  
доцент кафедры экологии

**Лисицкая С. М.**, кандидат сельскохозяйственных наук,  
доцент кафедры экологии

ГВУЗ «Национальный горный университет» (г. Днепропетровск)

Угольное производство является одним из самых природо-  
емких промышленных процессов. Специфика всех существующих  
способов добычи угля связана с образованием на поверхности зна-  
чительной массы породных отходов. Установлено, что при подзем-  
ной разработке угольных месторождений отходы пустой породы  
могут составлять около 30 % добываемого целевого продукта [1].

За весь период развития угольной отрасли в Украине на ее тер-  
ритории образовалось более 1100 терриконов, под которыми за-  
нято свыше 7 тыс. га земли, плодородной и пригодной для про-  
мышленного и жилого строительства. Интенсивная добыча угля  
сопровождается ежегодной выдачей на земную поверхность около  
40 млн м<sup>3</sup> пустых пород [2].

При этом в породных отвалах протекают внутритермические  
реакции горения, которые сопровождаются выделением в атмо-  
сферу значительных объемов вредных веществ, содержащих окси-  
ды азота, оксиды серы, твердые пылевые частицы, в состав кото-

рых входят цветные и редкоземельные металлы (Zn, Cu, Pb, Ni, Ge, Ga, Cd и др.).

Выпадение атмосферных осадков приводит к образованию химических соединений (солей, кислот), способных активировать процессы миграции тяжелых металлов и их накопление в почвах прилегающих территорий. Кроме того, поступление высокоминерализованных соединений в подземные и поверхностные воды приводит к их загрязнению и значительному ухудшению качественных характеристик.

Одним из важных направлений восстановления терриконовых ландшафтов является рекультивация породных отвалов. Однако рекультивационные мероприятия осуществляют, как правило, без достаточного экономического и экологического обоснования, что приводит к их низкой эффективности и требует высоких энергетических и финансовых затрат. Учитывая, то, что отвальная породная масса шахт может содержать, до 46 % угля, до 15 % глиноземов, до 20 % оксидов кремния и железа, а также дорогостоящих редкоземельных элементов (Ge, Ga, Cd), целесообразно разрабатывать способы утилизации пустых пород [2]. В настоящее время объемы утилизируемых отходов угледобывающей промышленности составляют не более трети их общего количества. При этом часть вторичного сырья в доле основного использования ресурсов не достигает и 20 %.

Для решения проблемы переработки отходов угледобывающей промышленности требуется наличие достоверной информации, характеризующей состав породных отвалов. Кроме того, необходимо создание и внедрение системы комплексного экологического мониторинга за состоянием компонентов окружающей среды в районах размещения шахтных отвалов.

Существующие физико-химические методы не позволяют достаточно объективно оценить степень влияния отходов на природную среду, так как не всегда определен их точный химический состав, а также не для всех компонентов установлены лимитирующие нормативные показатели.

Поэтому в последнее время в условиях антропогенного влияния сформировалось новое направление комплексной биологической оценки качества окружающей среды в районах добычи угля.

Более доступными и распространенными являются методы, в которых изучается биологическое действие различных поллютантов, в том числе и тех, которые содержатся в отходах горного производства, на объекты окружающей среды и биоту с использованием различных биологических тест-объектов [3].

Наиболее высокочувствительными в выявлении влияния ксенобиотических компонентов отходов на формирование токсико-

мутагенных эффектов у живых организмов являются цитогенетические методы (*Allium-test*).

В связи с этим, целью настоящих исследований является обоснование возможности использования биоиндикационных методов в системе управления отходами угледобывающих предприятий.

Исследования проводились в г. Селидово Донецкой области на территории техногенных месторождений угольной промышленности и почв прилегающих территорий. Изучали экологическое состояние почв на территориях, прилегающих к отвалам ликвидированной шахты Селидовская Южная и шахты имени Коротченко, которая функционирует в режиме водоотлива. Дополнительно изучали токсико-мутагенную активность пород, отобранных на разных участках этих отвалов. Для экологического мониторинга данного вида территорий проводился отбор сложных проб почв в 10 пунктах наблюдений и породных образцов на разной высоте отвалов. Пробы почв отбирались по правилу «конверта», сторона которого составляла 50 м. Объединенная проба формировалась из 10 рабочих проб. Обработка полученных экспериментальных данных и расчеты проводились согласно общепринятой методике [4].

Степень техногенного влияния компонентов отвальных шахтных пород изучалась с помощью цитогенетических методов («Частота аберрантных хромосом» и «Митотический индекс»), которые позволяют на молекулярно-генетическом уровне определить степень токсичности и мутагенности исследуемых образцов почв и пород из отвала.

Полученные результаты исследований были сведены в единую систему условных показателей повреждения биосистем (ИУПП) [4].

Характеристика выявленной токсико-мутагенной активности отходов угольной промышленности приведена в таблице.

Данные таблицы свидетельствуют о том, что на горнопромышленных и промышленных территориях выявлены высокие уровни цитогенетических повреждений биоиндикаторов. Наибольшая токсичность для биоиндикаторов наблюдалась в образцах у подножия породного отвала, а наименьшая – у его вершины. Почвы шахты имени Коротченко и территории, прилегающие к отвалу, также имели высокую степень токсичности, которая приводит к снижению митотической активности в 2,2 раза по сравнению с контролем.

На высокий уровень мутагенной активности породы исследуемого шахтного отвала указывает увеличение встречаемости аберрантных фигур митоза в 2,4–6 раз по сравнению с контролем. Причем наибольшая мутагенность выявлена в буртах не спланированной породы и у подножья отвала, а наименьшая – на его вершине и верхних склонах.

**Таблица — Цитогенетическая оценка токсичности и мутагенности породных отвалов и прилегающих к ним почв**

| № пробы   | Токсичность         |                  | Мутагенность                  |                  |                                     |                  |                     |
|-----------|---------------------|------------------|-------------------------------|------------------|-------------------------------------|------------------|---------------------|
|           | Митотический индекс |                  | Частота хромосомных aberrаций |                  | Частота aberrантных анна- и телофаз |                  | ИУПП <sub>мут</sub> |
|           | %                   | УПП <sub>1</sub> | %                             | УПП <sub>2</sub> | %                                   | УПП <sub>3</sub> |                     |
| 1         | 118,4±9,54          | 0,240            | 14,4±1,54                     | 0,689            | 12,5±2,34                           | 0,583            | 0,636               |
| 2         | 121,3±9,53          | 0,207            | 9,71±1,27                     | 0,428            | 10,0±2,12                           | 0,444            | 0,436               |
| 3         | 123,3±10,0          | 0,186            | 8,32±1,24                     | 0,351            | 8,37±1,94                           | 0,354            | 0,353               |
| 4         | 130,5±10,2          | 0,106            | 7,48±1,12                     | 0,305            | 6,97±1,8                            | 0,276            | 0,290               |
| 5         | 120,5±10,8          | 0,217            | 10,17±1,4                     | 0,454            | 9,55±2,11                           | 0,442            | 0,448               |
| 6         | 131,3±10,5          | 0,097            | 7,81±1,17                     | 0,323            | 6,07±1,6                            | 0,226            | 0,274               |
| 7         | 115,0±9,9           | 0,278            | 14,78±1,65                    | 0,710            | 13,93±2,                            | 0,663            | 0,686               |
| 8         | 64,3±8,8            | 0,841            | 14,0±2,5                      | 0,666            | 16,5±4,2                            | 0,803            | 0,735               |
| 9         | 59,6±8,5            | 0,893            | 13,4±2,6                      | 0,634            | 16,2±4,5                            | 0,788            | 0,711               |
| Конт-роль | 135,0±12,5          |                  | 2,5±0,47                      |                  | 2,5±0,49                            |                  |                     |

**Примечание:** Отвалы шахты Селидовская Южная: 1 – подножье, 2 – нижние склоны, 3 – поверхность без растительного покрова, 4 – верхние склоны (откосы), 5 – холмы не спланированной площадки, 6 – вершина, 7 – бурты не спланированной породы; Образцы почв с территории шахты имени Коротченко: 8 – на расстоянии 5–10 м от террикона, 9 – на территории промплощадки.

В результате миграционных процессов основное количество мутагенных агентов аккумулируется в прилегающих почвах (пробы с территории шахты имени Коротченко), что подтверждается увеличением частоты встречаемости aberrантных фигур митоза по сравнению с контролем в 7,4 раза.

Дифференциальный анализ степени негативного влияния исследуемых образцов выявил более высокую мутагенную активность как компонентов породных отвалов, так и почвы по сравнению с их токсическим действием на биообъекты, а также тенденцию вертикальной интеграции уровня опасности – от «низкого» (вершина отвала) к «высокому» (подножье).

Интегральная оценка состояния шахтных отвалов и прилегающих почв по общему токсико-мутагенному фону (ИУПП<sub>мут</sub>) показывает, что экологическая ситуация на всей территории шахты Селидовская Южная характеризуется как «неудовлетворительная». Для почв промплощадки шахты имени Коротченко отмечается «максимальная» степень опасности для биоты, что свидетельствует о «критической» экологической ситуации. На участках с низким токсико-мутагенным фоном наблюдается интенсивное заселение их различными видами растений.

Полученные цитогенетические показатели дополняют литературные данные (результаты аналитических методов), относящие



твердые отходы угольной промышленности к IV классу опасности для окружающей среды и здоровья человека.

Таким образом, биоиндикационные методы дают возможность определить степень одновременного техногенного влияния комплекса токсических веществ, содержащихся в отходах угольной промышленности. Кроме того, результаты эколого-генетического мониторинга породных отвалов и прилегающих к ним территорий позволяют обосновать и разработать более эффективные мероприятия по минимизации ущерба, наносимого окружающей среде и здоровью населения угледобывающих регионов.

### **Литература:**

1. Технология подземной добычи угля и охрана окружающей природной среды : учеб. пособие. Изд. 2-е / И. Л. Машковцев, И. Л. Машковцев, Е. В. Станис, Саумитра Нараян Деб. – М. : РУДН, 2009. – 368 с.
2. Интернет-ресурс: Фомина О. Возможности переработки горных отвалов // Уголь. – 2010. – № 2. – Угольный портал <http://www.coal.dp.ua>.
3. Селивановская С. Ю., Латыпова В. З. Создание тест-систем для оценки токсичности многокомпонентных образований, размещаемых в природной среде // Экология. – 2004. – № 1. – С. 21–25.
4. Методичні рекомендації «Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля за використанням цитогенетичних методів» для студентів напряму підготовки 6.040106 / А. І. Горова, С. А. Риженко, Т. В. Скворцова та ін. – Д. : НГУ, 2008. – 25 с.

## **ШЛЯХИ ОПТИМІЗАЦІЇ ГЕОЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ПРИРОДНО-ГОСПОДАРСЬКИХ СИСТЕМ ЛЬВІВСЬКО-ВОЛИНСЬКОГО КАМ'ЯНОВУГІЛЬНОГО БАСЕЙНУ**

**Іванов Є. А.**, кандидат географічних наук, доцент  
Львівський національний університет імені Івана Франка

Розв'язання проблем покращання екологічного стану природно-господарських систем у межах вуглевидобувних регіонів України є надзвичайно актуальним і цікавим завданням сьогодення. Позитивних результатів можна досягти лише за допомогою впровадження оптимізаційних заходів, спрямованих на загальне поліпшення екологічної ситуації, зменшення інтенсивності прояву несприятливих екзогенних процесів, створення належних умов для життя й діяльності людини тощо. Львівсько-Волинський кам'яновугільний басейн (ЛВКБ) відносять до найбільш екологічно небезпечних регіонів України, в межах якого докорінних трансформаційних змін зазнали як природні, так і природно-гос-

подарські системи. На жаль, закриття частини шахт практично не покращило екологічну ситуацію, тому варто акцентувати увагу на пошуку додаткових шляхів оптимізації стану природно-господарських систем регіону.

Небажані зміни природного середовища та небезпечні екологічні ситуації перебувають під контролем підрозділів Міністерства вугільної промисловості, Міністерства екології та природних ресурсів, з питань надзвичайних ситуацій, Міністерства охорони здоров'я, місцевих адміністрацій тощо. Тривалий час здійснюють практичні заходи: гасіння териконів, їхнє виположування, розбирання породи згаслих териконів для потреб будівництва, фітотеліорація техногенно порушених земель, очищення шахтних і стічних вод. Зрозуміло, що окремий позитивний екологічний ефект такі господарські заходи мають, однак радикально не вирішують проблеми. Водночас існують проекти завантаження гірських порід назад у шахти з метою заповнення підземних порожнин чи протипаводкові заходи, які, на жаль, далекі від реалізації.

Звернемо увагу на значний обсяг цікавих науково-дослідних проєктів і наукових робіт, спрямованих на розроблення оптимізаційних заходів щодо покращання екологічного стану природного середовища ЛВКБ. Варто лише згадати роботи Г. Рудька, Ю. Скатинського, Н. Смоляр, які розпочали новітній етап вивчення складної екологічної ситуації у басейні.

На кафедрі конструктивної географії і картографії Львівського національного університету вже понад десять років проводяться геоекоекологічні дослідження в межах ЛВКБ. Основні результати досліджень викладено у монографіях [2–4] і низці статей [наприклад, 1, 5, 6]. Узагальнено викладені у цих роботах висновки і рекомендації щодо оптимізації екологічного стану природно-господарських систем басейну.

Незважаючи на те, що за масштабами прояву основними екологічними проблемами басейну є активізація процесів просідання земної поверхні, підтоплення і заболочення, найбільшу екологічну небезпеку для людей створює забруднення джерел водопостачання, наслідком чого є масове захворювання дітей на флюороз та гіоплазію зубів. Ці та інші захворювання пов'язані не лише з забрудненням вод, а й повітря та ґрунтів важкими металами, які були підняті на земну поверхню разом із гірськими породами і складаються в териконах і хвостосховищах. Це найважливіша геоекоекологічна проблема, вирішення якої є першим кроком щодо забезпечення техногенної безпеки жителів району. З огляду на це актуальною є докорінна реконструкція діючих водозаборів з поступовою ліквідацією глибоких свердловин, що небезпечні для здоров'я людини (у їхній

воді простежується надлишок фтору, хлору й натрію, а також недостача кальцію) та їхня заміна безпечнішими неглибокими.

У ЛВКБ ліквідовано вісім вугільних шахт і ще декілька підготовлено до закриття. Сьогодні продовжують «тліти» близько половини териконів шахт і збагачувальної фабрики. Майже всі трубопроводи з відведення шахтних вод, водопостачання і водовідведення замортизовані. Ще одним небезпечним явищем у басейні є техногенні повені, від яких страждають мешканці таких населених пунктів, як Червоноград, Гірник, Межиріччя, Сілець і Бендюга. Для загального поліпшення екологічної ситуації слід провести рекультивацію небезпечних ділянок відвалів, проммайданчиків, просілих територій, протипаводкові і меліоративні заходи, встановити установки з демінералізації шахтних вод тощо.

Для розроблення основ оптимізації гірничопромислових геосистем ЛВКБ ми провели великомасштабні (масштаб 1 : 5 000) геоекологічні дослідження в межах ключових ділянок «Межиріччя» і «Нововолинськ». Дослідження на ключових ділянках дали змогу виявити особливості антропогенної трансформації ландшафтних систем на рівні місцевостей та урочищ і зміни у структурі землекористування. При цьому значну увагу приділено вивченню інтенсивності розвитку природно-антропогенних процесів та забруднення компонентів довкілля. На основі такого аналізу нами зроблено прогноз трансформаційних змін природно-господарських систем ключових ділянок на найближчі десять років. Він свідчить, що придатними для господарського використання залишаться лише 60 % площі досліджуваних територій.

Ключові ділянки «Межиріччя» і «Нововолинськ» за основними ландшафтно-екологічними параметрами є типовими для Червоноградського і Нововолинського гірничопромислових районів відповідно. Отримані дані щодо трансформаційних змін у стані природно-господарських систем після реструктуризації вугільної промисловості можна екстраполювати на решту території ЛВКБ. Вважаємо за необхідне продовження детальних геоекологічних досліджень у межах інших екологічно нестабільних площ басейну, а також у районі будівництва й початку експлуатації шахти № 10 «Нововолинська».

Поряд з цим, проведено геоекологічне вивчення основ оптимізації гірничопромислових об'єктів вугільного басейну в масштабі 1 : 2 000. За результатами досліджень у межах породного терикона шахти «Візейська» пропонуємо рекомендації щодо рекультивації, ревіталізації і створення окультурених ландшафтних систем. Продуктивність біологічно стійких насаджень на відвалах ключової ділянки, їхній видовий склад і напрям ландшафтоутворюючих

змін спричинений потужністю і ступенем розвитку ембріозему. На ньому утворюється техногенний ґрунтовий покрив. Якісні та кількісні характеристики ембріозему залежать від потужності елювіально-делювіальних відкладів, яка в межах терикона є різною і визначається ландшафтною структурою, передусім складом гірських порід і характером мікрорельєфу. Утворення гумусу досягає максимуму в межах геосистем з оптимальними гідротермічними параметрами у різноманітних замкнених зниженнях як результат кращого розвитку рослинності за таких умов, а також завдяки додатковому привнесенню дрібнозему водотоками зі схилів.

Проведені геоecологічні дослідження підтвердили помилковість висновків щодо необхідності виположення форм мезорельєфу і зменшення площі відкосів. Це призводить до ущільнення верхніх шарів гірських порід, зниження їхньої фільтраційної здатності, активізації ерозійних процесів. Варто здійснювати рекультивацію досліджуваного терикона на основі ландшафтного підходу з урахуванням уже існуючих форм рельєфу. Фітомеліорацію відвалів слід проводити без попереднього гірничотехнічного вирівнювання його поверхні.

Аналіз особливостей сучасного рослинного покриву терикона шахти «Візейська», який виник внаслідок його самозаростання, дав змогу зробити висновки про доцільність висадження найстійкіших до геохімічного забруднення лісових культур у межах відвалів, виведених з гірничопромислової експлуатації. Запропоновано висадження деревних порід, що будуть стійкими до природних умов регіону і геохімічного забруднення, а саме: сосни звичайної, вільхи чорної та акації білої у поєднанні з висіванням бобових трав. Проведення таких фітомеліоративних заходів дає змогу зберегти існуючу ландшафтну структуру терикона, послабити активність прояву екзогенних процесів та створити передумови для формування культурних ландшафтних систем, які з часом (через 50–100 років), після істотного зниження рівнів хімічного і радіоактивного забруднення, можна використовувати як зону рекреації.

У процесах геопросторового розподілу екологічних характеристик гірничопромислових геосистем провідну роль відіграють крутизна, експозиція, поздовжня і поперечна форми схилів, їхня довжина. Власне вони визначають особливості радіаційного, теплового і водного балансу й мікроклімат ландшафтних комплексів. Для відвалів, кар'єрів і відстійників зі схилами до 40–45° значення абсолютних величин сумарної радіації на схилах південної експозиції на десятки, а в окремих випадках на сотні відсотків більше, ніж на схилах північної експозиції. Це слід враховувати у процесі проведення рекультиваційних і фітомеліоративних робіт.

Особливу увагу слід звернути на обґрунтування схеми оптимізації існуючої геоекологічної моніторингової мережі та програми моніторингу, що сприятиме реалізації завдань екологічної реабілітації досліджуваного басейну. Головними складовими оптимізованої схеми геоекологічного моніторингу ЛВКБ мають бути існуюча мережа моніторингу поверхневих і підземних вод, ґрунтів, а також запропоновані нами станції, пости й пункти спостереження за інтенсивністю прояву небезпечних екзогенних процесів.

### **Література:**

1. Аналіз структури землекористування і прояву небезпечних природно-антропогенних процесів в межах Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну за допомогою ГІС-технологій / Є. Іванов, І. Ковальчук, Н. Лобанська, О. Терещук // Наук. записки Терноп. нац. пед. ун-ту ім. В. Гнатюка. Серія : Географія. – Тернопіль : СМП «Тайп». – 2010. – № 1 (Вип. 27). – С. 182–189.
2. Іванов Є., Ковальчук І., Терещук О. Геоекологія Нововолинського гірничопромислового району. – Луцьк : Волин. націон. ун-тет ім. Л. Українки, 2009. – 208 с.
3. Іванов Є. Геокадастрові дослідження гірничопромислових територій : [монографія]. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2009. – 372 с.
4. Іванов Є. Ландшафти гірничопромислових територій : [монографія]. – Львів : ВЦ ЛНУ ім. І. Франка, 2007. – 334 с.
5. Ковальчук І. П., Іванов Є. А., Лобанська Н. І. Антропогенна трансформація малополіських форм рельєфу в межах Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну / Природа Західного Полісся та прилеглих територій : зб. наук. праць. – Луцьк : Волин. нац. ун-т ім. Лесі Українки, 2008. – № 5. – С. 3–8.
6. *Ivanov Y. Konieczność udoskonalenia struktury planowania przestrzennego Lwowsko-Wołyńskiego Zagłębia Węgla Kamiennego w warunkach zamknięcia nierentownych kopalń / Y. Ivanov, I. Koval'chuk, O. Tereshchuk // Planowanie przestrzenne – szanse i zagrożenia społeczno-środowiskowe / Pod red. S. Kozłowskiego i P. Legutko-Kobus. – Lublin, 2007. – S. 452–466.*

## **ФОРМУВАННЯ ТЕХНОГЕННИХ ЛАНДШАФТІВ ПРИ ВИДОБУВАННІ КОРИСНИХ КОПАЛИН КАР'ЄРНИМ СПОСОБОМ ТА НАПРЯМИ ЇХ ВІДНОВЛЕННЯ**

**Міронова Н. Г.**, кандидат технічних наук,

доцент кафедри екології

**Артамонов Б. Б.**, кандидат військових наук,

доцент кафедри екології

Хмельницький національний університет

Антропогенна діяльність людини, що пов'язана з видобуванням корисних копалин, на сьогодні є основним чинником формування техногенних ландшафтів.

Видобування корисних копалин, яке здійснюється відкритим або підземним способом, завдає значної шкоди навколишньому середовищу. Так, при відкритому видобуванні, що супроводжується складними перетвореннями геолого-геоморфологічної основи, утворюються техногенні форми рельєфу. Підготовка поверхні кар'єрного поля спричинює знищення природних біоценозів, зміну гідрогеологічних умов за рахунок законтурного водозниження та кар'єрного водовідливу підземних вод. Експлуатація родовища призводить до забруднення повітряного басейну та формування техногенних ґрунтів. Отже, мінімізація негативного впливу кар'єрів на стан навколишнього середовища, а також розробка рекомендацій з реабілітації і повернення у природокористування деастрованих ландшафтів є актуальними проблемами екологічно безпечного розвитку гірничодобувного комплексу. При цьому облаштування техногенного ландшафту є надзвичайно важливою проблемою, оскільки рекультивація відпрацьованих кар'єрів, як обов'язковий кінцевий етап експлуатації родовища, часто ігнорується, що зумовлює погіршення біологічного потенціалу території і є неприпустимим у світлі положень Європейської ландшафтно-конвенції

Напрями оптимізації з метою подальшої ренатуралізації техногенних ландшафтів, що утворюються внаслідок видобування корисних копалин відкритим способом, залежать від технологічних особливостей видобування, які обирають залежно від геологічних умов.

Сухий спосіб використовують якщо глибина дна кар'єру вища рівня підземних вод, а також якщо забезпечено відкачування кар'єрних вод. Такий спосіб поширений для видобування більшості видів корисних копалин. У зв'язку з цим, на сьогодні напрацьовано багато рекомендацій щодо способів і засобів їх рекультивації з подальшим використанням у природоохоронних, санітарно-гігієнічних, лісогосподарських та рекреаційних цілях.

Мокре виймання (підводну розробку) застосовують менше і, як правило, для порід осадового походження, наприклад, пісок можна добувати гідромеханічним способом із дна водойм або обводнених шарів породи.

Відпрацьовані кар'єрні поля в процесі поступового виймання піску заповнюються підземними водами, утворюються штучні озера з порушеними компонентами екосистеми навколо кар'єрного поля. В такому стані вони, як правило, і залишаються після закінчення терміну експлуатації. Способи рекультивації їх обмежені і в більшості випадків повинні бути спрямовані на формування повноцінного ландшафту із життєздатною водоймою, яку

можна буде використовувати для рекреації та виконання природоохоронних функцій.

Такі техногенні водойми нами досліджувались на території Малеого Полісся Хмельниччини, яке представляє собою алювіально-водно-льодовикову рівнину з великою кількістю опадів, неглибоким заляганням ґрунтових вод. У 70-х роках минулого століття на цій території почалося інтенсивне видобування піску, який є ґрунтоутворювальною породою. На сьогодні більшість відпрацьованих котлованів являють собою озера техногенного походження і формують так званий техногенний аквальний ландшафт, у якому простежуються деякі риси розвитку за природними закономірностями. Найстаріший з утворених кар'єрів має статус гідрологічного заказника («Голубе озеро») і за зовнішнім виглядом найбільше наближений до природної водойми. Проте для інтеграції решти водойм у малополіський ландшафт силами природи потрібен значний термін.

У зв'язку з цим оптимізація цієї території, на нашу думку, повинна мати комплексний характер, спрямований на отримання повноцінного життєвого простору та мальовничого ландшафту у найкоротший час.

Для виконання водоймою ландшафтоформуючих і природоохоронних функцій (тобто підтримання екологічної рівноваги) необхідні відповідні гідрохімічні умови. Вивчені нами показники якості води досліджуваних техногенних водойм свідчать про їх відповідність санітарно-гігієнічним вимогам, що зумовлює можливість використання цих водойм для цілеспрямованого рекреаційного використання.

Навколо штучних водойм, смугах їх впливу, розвиваються різні процеси, найважливіший з яких – абразія. Інтенсивність абразії на різних водоймах залежить від контуру берегової лінії та кута нахилу. На місцях, де вже відбулося природне заростання, абразія практично відсутня. Враховуючи це, вважаємо ефективним для формування стабільної берегової лінії використовувати фітомеліоративні підходи, оскільки саме рослинний покрив забезпечує довготривалий природний захист берегів та відкосів від руйнування. Формування літоралі повинно базуватись на створенні поясів з водної, прибережно-водної та чагарникової рослинності з місцевих видів.

### Література:

1. Пойкер Х. Культурний ландшафт: формирование и уход / Пойкер Х. ; [пер. с нем. В. В. Цветкова]. – М. : Агропромиздат, 1987. – 175 с.
2. Кучерявий В. П. Фітомеліорація: навч. посіб. – Львів : Світ, 2003. – 540 с.

# ОСНОВНІ НАПРЯМИ ФОРМУВАННЯ ДЕРЖАВНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ НАДРОКОРИСТУВАННЯ

**Сухіна О. М.**, кандидат економічних наук,  
старший науковий співробітник

ДУ «Інститут економіки природокористування  
та сталого розвитку України НАН України» (м. Київ)

*В недрах нашей страны  
можно найти много  
полезных ископаемых,  
а на поверхности – много вредных.  
Стас Янковский*

У процесі діяльності, пов'язаної з надрокористуванням, особливе значення має збереження навколишнього природного середовища. Юридичний захист довкілля має стати одним з основних елементів політики держави. Під екологічною політикою у сфері надрокористування розуміють організаційну регулятивно-контрольну діяльність суспільства та держави, спрямовану на охорону навколишнього природного середовища у гірничопромислових регіонах. Основи екологічної політики закріплені в Конституції України, законі України «Про охорону навколишнього природного середовища», Постанові Верховної Ради України «Про стан дотримання вимог природоохоронного законодавства при здійсненні діяльності, пов'язаної з надрокористуванням в Україні» та ін. Проте, стан навколишнього природного середовища у гірничопромислових регіонах свідчить про те, що нормативна правова база України у сфері охорони навколишнього природного середовища у гірничопромислових регіонах не відповідає вимогам сучасного соціально-економічного розвитку країни й потребує модернізації. В Україні прийнято закон «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» [1], але він також не повністю охоплює проблеми, які стосуються сфери надрокористування. Аналогічні проблеми є також і в інших країнах, зокрема для вдосконалення системи державного регулювання в сфері охорони навколишнього середовища в Російській Федерації розроблено проект «Основ экологической политики Российской Федерации на период до 2030 года» [2].

Екологічну політику у сфері надрокористування потрібно формувати на основі глобальних принципів охорони навколишнього природного середовища й гарантування екологічної безпеки, врахування екологічних та економічних інтересів, удосконалення законодавства, створення стимулів для модернізації виробництва,



розвитку міжнародного співробітництва у сфері охорони навколишнього природного середовища та ін. Необхідно вивчати досвід здійснення екологічної політики та екологічної стратегії транснаціональними корпораціями. На основі міжнародного досвіду деякі великі фірми та організації, серед яких Державна корпорація «Росатом», ВАТ «Газпром», ВАТ «ЛУКОЙЛ», розробили й успішно реалізують у своїх структурах екологічні стратегії.

ТОВ «Метінвест Холдінг», яке управляє господарською діяльністю підприємств вугільної, гірничорудної, коксохімічної, металургійної й трубної галузей, стало першою українською компанією, екологічна стратегія якої отримала світове визнання. Метінвест впроваджує такі підходи до управління, які прийнято на провідних західних підприємствах. Компанія розширює екологічні зобов'язання підприємств, забезпечує управління екологічними ризиками, проводить моніторинг впливу діяльності підприємств на довкілля, сприяє зниженню негативного впливу виробничих циклів підприємств на довкілля, оцінює можливий вплив на навколишнє природне середовище під час підготовки інвестиційних проектів та ін.

Щороку на підприємствах Метінвест розробляють і реалізують екологічні програми, мета яких – знизити нинішній і потенційний вплив на довкілля. Крім традиційних екологічних заходів, підприємства прагнуть упроваджувати нові технології, що дають можливість запобігти забрудненню і залучити відпрацьовані ресурси у повторний виробничий цикл. Компанія Метінвест у 2004 році на Центральному ГЗК вперше в Україні розробила і впровадила технологію переробки хвостів збагачення й використання їх як вторинної сировини. Ця технологія дає змогу щороку звільняти до 0,4 млн м<sup>3</sup> ємності шламосховища й виробляти залізовмісний концентрат з хвостів збагачення. Особливе місце в природоохоронній діяльності належить проектам, спрямованим на боротьбу з глобальною зміною клімату. Компанія здійснює інвентаризацію викидів, впроваджує механізми Кіотського протоколу, зокрема реалізує проекти з утилізації шахтного метану. Так, у 2010 році вугледобувна компанія «Краснодонвгільля» одержала 598 тис. євро за продаж скорочень викидів парникових газів. Ці кошти будуть спрямовані на розвиток систем дегазації вугледобувних підрозділів і підвищення рівня промислової безпеки.

Напрямами інноваційно-інвестиційної діяльності Компанії НАК «Нафтогаз України» в екологічній сфері є: екологізація виробництва нафтогазового комплексу України; поступове зниження впливу на навколишнє природне середовище господарської діяльності об'єктів нафтогазового комплексу; впровадження енерго-

ефективних і енергоощадливих технологій; використання швидкого енергетичного ресурсу технологічних процесів підприємств нафтогазового комплексу України як альтернативних джерел енергії. Компанія почала розробляти Галузеву програму охорони навколишнього природного середовища в нафтогазовому комплексі України, складовою якої стане стратегія Компанії щодо пом'якшення впливу на зміну клімату на період до 2020 року.

Екологічна політика ВАТ «Укрнафта» спрямована на збереження безпечного для існування живої і неживої природи навколишнього природного середовища, раціональне використання природних ресурсів та енергозбереження, мінімізацію техногенного впливу на довкілля, забезпечення радіаційної безпеки. Компанія реалізувала кілька цільових заходів, впровадження яких поліпшить екологічну ситуацію на території деяких виробничих об'єктів ВАТ «Укрнафта», забезпечить поступову ліквідацію старих нафтошламових об'єктів та дасть можливість утилізувати нафтошламові відходи. Компанія придбала устаткування для переробки нафтошламів, відпрацьованих мастил та інших вуглеводневмісних відходів.

Автор статті пропонує такі напрями формування та реалізації екологічної політики у сфері надрокористування:

- **формування екологічної політики** (відображення природоохоронних заходів під час розроблення нормативно-правових документів, які регулюють видобуток корисних копалин, розроблення нового економічного механізму надрокористування; врахування майбутнього впливу на довкілля на етапі планування політик, планів і програм розвитку гірничодобувного комплексу, в т. ч. розроблення методики оцінки впливу діяльності гірничодобувних підприємств на довкілля);

- **впровадження екологічної політики** (впровадження екологічно збалансованої системи природокористування; удосконалення інституціонального забезпечення екологічної політики у сфері надрокористування; екологізація гірничодобувного виробництва, в т. ч. розроблення методики визначення розміру екологічної ренти, запровадження новітніх екологічно чистих технологій та поширення найкращого досвіду видобутку та переробки корисних копалин і в тому числі розроблення методики визначення економічної ефективності інвестиційних проектів при екологізації гірничодобувного виробництва);

- **подальший науковий супровід реалізації державної екологічної політики** (розроблення програм розвитку гірничопромислових регіонів, у т. ч. урахування екологічної складової під час підготовки стратегій, планів і програм розвитку гірничопромислової

галузі, розроблення державних цільових програм з екологізації гірничодобувного виробництва; впровадження екологічно збалансованої системи природокористування та збереження природних екосистем);

– **контроль ефективності виконання заходів екологічної політики** (контроль за виконанням нормативно-правових документів; контроль за виконанням програм; контроль за фінансовим надходженням до бюджету).

Крім того, для розроблення моделі державної екологічної політики у сфері надрокористування необхідно здійснити аналіз міжнародного та вітчизняного досвіду з оцінювання впливу розробки родовищ корисних копалин на стан навколишнього природного середовища; розробити методологічні та методичні підходи до оцінки впливу діяльності гірничодобувних підприємств на довкілля; виявити закономірності впливу екологічно орієнтованої політики на розвиток гірничодобувної промисловості; розробити підходи до інституціонального реформування державного управління у сфері реалізації екологічної політики при видобутку корисних копалин; розробити методологічні підходи до формування нового економічного механізму екологізації гірничодобувного виробництва; розробити методичні підходи до визначення розміру екологічної ренти та методичні особливості до визначення економічної ефективності інвестиційних проектів при екологізації гірничодобувного виробництва; розробити новий економічний механізм надрокористування (в т. ч. визначення розміру рентних платежів за користування надрами); визначити шляхи і засоби забезпечення вимог екологічної безпеки при здійсненні проектної діяльності (будівництві, реконструкції, технічному переоснащенні підприємств, будинків і споруд, ліквідації гірничодобувних підприємств) та нормалізації стану навколишнього природного середовища для гірничопромислових регіонів; розробити пропозиції щодо удосконалення системи державного контролю ефективності виконання заходів екологічної політики у сфері надрокористування.

Під час розроблення нормативно-правових документів з охорони природи необхідно ознайомити громадськість з цими проектами та відкрито обговорити на сайті Міністерства екології та природних ресурсів України. Важливим інструментом державної екологічної політики є формування громадської й суспільної екологічної свідомості та культури як основи гарантування екологічної безпеки.

Важливим також є наукове забезпечення екологічної політики: державна підтримка науково-дослідних робіт у галузі охоро-

ни навколишнього природного середовища; наукове забезпечення діяльності держави; використання науково обґрунтованих показників стану довкілля.

Таким чином, реалізація екологічної політики у сфері надрокористування має базуватись на взаємодії органів влади, формуванні ефективної структури управління фондом надр, реформуванні нормативно-правової бази, передбачати механізми економічного стимулювання, екологічний моніторинг та забезпечувати доступ громадян до екологічно значущої інформації. Для формування моделі екологічної політики доцільно в першу чергу вивчити досвід транснаціональних корпорацій, які розробляють екологічні стратегії, використовують передові досягнення науки і техніки.

### **Література:**

1. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року : Закон України від 21 грудня 2010 року № 2818-VI // Режим доступу до електронного ресурсу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2818-17>
2. Проект «Основ государственной экологической политики Российской Федерации до 2030 г.», подготовленный Министерством природы России // Режим доступу до електронного ресурсу: <http://infobio.ru/news/455.htm>

## **ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ОЦІНКА НАДРОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ**

**Міщенко В. С.,** доктор економічних наук, професор,  
головний науковий співробітник  
ДУ «Інститут економіки природокористування  
та сталого розвитку НАН України» (м. Київ)

Гіпертрофований розвиток гірничодобувної сфери та виробничих процесів з первинної переробки корисних копалин став в Україні одним з найбільш відчутних факторів руйнівного впливу на навколишнє природне середовище. На піку гірничо-добувної діяльності в середині 80-х років ХХ століття в Україні, що становить 0, 41 % суходолу, було зосереджено близько 5 % світового обсягу видобутку корисних копалин. На цей час ситуація істотно змінилась і частка України зменшилася до рівня 1 %, однак проблемні екологічні ситуації продовжують примножуватись і не стали менш гострими.

І на цей час видобуток гірничої маси в ході кар'єрних і шахтних робіт та власне видобутку корисних копалин досягає 1 млрд т. Розкривні породи, шлами збагачення, залишкові продукти ін-

ших видів первинної переробки корисних копалин та їхнього хіміко-металургійного переділу становлять 95 % загального обсягу утворюваних відходів, що становить щорічно майже 700 млн т. Кількість об'єктів надрокористування – 3349 родовищ корисних копалин та понад 2 тис гірничодобувних і переробних підприємств мало поступається «радянським часам». При цьому комплексність освоєння ресурсів надр залишається незадовільною, катастрофічно відстає рекультивація і реабілітація порушених територій

Вплив гірничих робіт і пов'язаних з ними процесів первинної переробки корисних копалин має надзвичайно багатоаспектний характер. Основними з факторів впливу є численні гірничі виробки та пов'язані з ними вибухові роботи, інтенсивне відкачування підземних вод, накопичення розкритих порід, просідання земної поверхні, шламо- і хвостосховища, інтенсивне пилоутворення та ін.

У спадок від радянського періоду Україна отримала значною мірою виснажені гірничодобувні регіони з критичним станом довкілля, застарілими технологіями та зношеним обладнанням. З початком реструктуризації гірничої промисловості та масового закриття нерентабельних шахт і кар'єрів у гірничодобувних регіонах та впливом інженерно-геологічних, гідрогеологічних та гідрохімічних чинників загострилися наявні та виникли нові екологічні проблеми. Сформована нині нова еколого-геологічна ситуація характеризується безперервним зростанням ризиків як для життєдіяльності людини, так і для господарського комплексу.

Якщо виходити з методології SWOT-аналізу, то можна переконаватися, що «слабкі сторони» нинішньої ситуації певною мірою врівноважуються «сильними сторонами» і можливостями. Дійсно, ми є свідками обмеженості фінансових ресурсів як держави, так і підприємств на тлі масштабності екологічних і інженерно-геологічних проблем у гірничодобувних регіонах. Недостатнім є науково-технічне забезпечення посталих проблем, скорочується обсяг наукових досліджень, спостерігається хронічне недофінансування екологічних заходів під час закриття гірничих підприємств, відсутні механізми акумуляції коштів для ведення ліквідаційних робіт.

З іншого боку, ми маємо значний інфраструктурний та науковий потенціал, високий рівень професійної кадрової забезпеченості, досвід здійснення масштабних робіт з рекультивації порушених гірничими роботами територій. Напрацьовано норми щодо удосконалення гірничого законодавства стосовно здійснення реабілітаційних заходів та використання техногенних джерел мінеральної сировини. Схвалена Урядом Концепція поліпшення

екологічного становища гірничодобувних регіонів відкриває можливості для переходу до програмно-цільового планування еколого-реабілітаційних заходів. У практичному плані значно актуалізувалися завдання утилізації шахтного метану, розширилися можливості фінансування за механізмом Кіотського протоколу.

До рішучіших і послідовних дій нас мають спонукати ті загрози, що пов'язані зі зволіканням у здійсненні адекватних заходів. До них належать не тільки подальше ускладнення екологічної ситуації в гірничопромислових регіонах та посилення забруднення довкілля, зокрема джерел питної води. Це також розвиток небезпечних екзогенних процесів у геологічному середовищі (карстоутворення, зсуви, підтоплення), прискорення еколого-ресурсного виснаження природного потенціалу через нераціональне його використання, нарешті, зниження конкурентоспроможності підприємств мінерально-сировинного комплексу на внутрішньому та зовнішньому ринках.

Неврахування поточних та очікуваних екологічних наслідків діяльності гірничих підприємств створює небезпечну ілюзію дешевої сировини. Ми могли переконатися в цьому тоді, коли почали складатися багатомільйонні проектні кошториси закриття шахт і кар'єрів у Донбасі та інших регіонах. Адже всі відповідні витрати лягли на державний бюджет – інших джерел фінансування створено не було. Відтак слід усвідомити нагальну потребу в тому, щоб гірничодобувна сфера брала активнішу участь у реалізації екологічних програм.

Щоб отримати уявлення про питому вагу мінерально-сировинного сектора в національному господарстві та про його фінансовий потенціал наведемо вартісні показники його продукції (див. таблицю). Мова йде про товарну продукцію гірничодобувних підприємств, якою в одних випадках виступають безпосередньо видобуті корисні копалини (приведені до товарного стану нафта, природний газ, вугілля), а в інших – продукти їх первинної переробки, передусім, збагачення (такий підхід відповідає положенням Податкового кодексу України). Розрахунок ми здійснили на базі передкризового 2008 року за ціновою ситуацією кінця 2008 – початку 2009 років. За його результатами сумарна вартість мінерально-сировинної продукції, яку виробляють в Україні, становила 126 млрд грн. В абсолютному зіставленні це понад 50 % доходів державного бюджету на той же рік.

Зазначене може бути досить переконливим аргументом на користь того, що частку гірничодобувної сфери у вирішенні екологічних проблем не можна вважати на цей час адекватною ситуації. Ця частка має бути збільшена. Перш за все мова йде про запро-

**Таблиця — Вартісна структура виробництва мінерально-сировинної продукції в Україні (2008 рік), млн грн**

| № п/п | Функціонально-галузеві групи корисних копалин       | Вартість мінеральної продукції | У % до суми |
|-------|-----------------------------------------------------|--------------------------------|-------------|
| 1.    | Паливно-енергетичні                                 | 83 124,5                       | 65,9        |
| 2.    | Металічні                                           | 30 337,5                       | 24,1        |
| 3.    | Гірничохімічні                                      | 434,6                          | 0,3         |
| 4.    | Гірничорудні                                        | 240,6                          | 0,2         |
| 5.    | Нерудні для металургії                              | 2 395,3                        | 1,9         |
| 6.    | Будівельні                                          | 6 566,1                        | 5,2         |
| 7.    | Води мінеральні, теплоенергетичні, грязі лікувальні | 2 960,0                        | 2,3         |
|       | РАЗОМ                                               | 126 058,6                      | 100,0       |

вадження механізму резервування і ефективного використання коштів на реабілітаційні заходи – як протягом функціонування гірничих підприємств, так і, особливо, на стадії завершення їх діяльності та ліквідації.

Стратегія надрокористування в екологічному аспекті має ставити за мету стабілізацію та поліпшення ситуації в гірничодобувних регіонах і забезпечення формування джерел коштів для цільового фінансування заходів з ліквідації гірничих підприємств та проведення комплексу реабілітаційних робіт. Проект нової редакції Кодексу України про надра створює для цього певні нормативно-правові передумови. Конкретизуючи завдання стратегії, акцентуємо увагу на таких заходах:

- розроблення технологій та налагодження виробництва устаткування для здійснення закладочних робіт у відпрацьованому підземному просторі вугільних, калійних та інших шахт;
- реалізація пілотних проектів зі збагачення вугілля з вилученням з нього сірки;
- розроблення і впровадження технологій очищення і демінералізації шахтних вод;
- здійснення інженерного захисту територій міст і поселень від підтоплення внаслідок закриття шахт;
- кардинальне збільшення обсягів рекультивації земель гірничої промисловості, здійснення профілактичних заходів щодо займання породних відвалів, гасіння териконів, їх гірничотехнічна та біологічна рекультивація;
- створення штучних ландшафтів на територіях, порушених гірничими роботами як раціональний шлях їх екологічної реабілітації;
- здійснення післяліквідаційного моніторингу гірничих об'єктів, виявлення та усунення негативних екологічних наслідків.

## **ГЕОІНФОРМАЦІЙНІ БАЗИ ДАНИХ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ**

**Путренко В. В.**, кандидат географічних наук, старший науковий співробітник

*Інститут географії НАН України (м. Київ)*

У сучасному інформаційному суспільстві основою для управління стали потоки інформації та засоби їх обробки. Тому управління компонентами природного середовища та ресурсами на їх основі спирається на геоінформаційні бази даних як основу обробки геопросторової інформації. Створення спеціалізованих кадастрів природних ресурсів сприяє раціональному природокористуванню, побудові єдиних банків даних та доступу до них управлінців, науковців і громадськості.

Метою створення бази даних природних ресурсів є моніторинг та аналіз просторової інформації, допомога в прийнятті управлінських рішень у сфері природокористування.

Завданнями геоінформаційних баз даних управління природними ресурсами є:

- моніторинговий збір просторової інформації, яка оцінює геосистему в цілому та окремі компоненти природних ресурсів;
- Зберігання інформації у вигляді реляційних просторових баз даних з набором атрибутивної інформації;
- Організація інформації у вигляді тематичних блоків для кожного виду природних ресурсів з формалізованим набором функцій обробки;
- Оцінка ефективності використання природних ресурсів;
- Допомога у прийнятті рішень щодо планування ресурсозберігаючих заходів у регіоні;
- Динамічне оновлення інформації та контроль за використанням ресурсів;
- Надання інформації для громадськості з метою забезпечення прозорості державної політики управління та екологічне виховання за допомогою створення ГІС-серверів у мережі Internet та розвитку інфраструктури геопросторових даних.

До основних інформаційних складових бази даних управління природними ресурсами належить інформація про природно-ресурсний потенціал (ПРП) та екологічний стан території. ПРП області моделюють у вигляді окремих та інтегрального потенціалів природних ресурсів, показників різноманітності та ефективності ПРП. Екологічна ситуація характеризується оцінкою екологічного забруднення окремих видів ресурсів, її інтегрального рівня, антропогенного навантаження на територію. Окремо зазначається



вплив на екологічну ситуацію підприємств-ресурсокористувачів. Інформація про ресурсокористування складається з використання в господарстві основних видів сировинних ресурсів, у тому числі балансу паливно-енергетичних ресурсів, використання водних, земельних, лісових ресурсів, основних видів конструктивних матеріалів, ефективності надрокористування.

Основними вимогами до баз даних є можливість моделювання геосистем та територіального розподілу природних ресурсів, інтеграція на основі ГІС з метою об'єднання та спільного аналізу різномірних даних на основі їх просторового розміщення, мультимасштабність як вимога до виділення природних одиниць різного рангу, відкритість для аналізу нових матеріалів та експорту одержаних даних.

Основними складовими баз даних є картографічні матеріали та кадастрові плани, дані ДЗЗ, результати обстежень території у вигляді списків та статистичних представлень. Просторова частина бази даних має враховувати спільність і можливість одночасної обробки векторних та растрових даних. Тому можливе виділення під час організації бази даних форм зберігання інформації, форм спільного доступу до інформації та форм її спільної обробки.

Використання бази даних для моніторингу природних ресурсів потребує збереження різночасових даних та можливості управління ними. Під екологічним моніторингом розуміють комплексну систему регламентованих періодичних спостережень, оцінки і прогнозу змін стану природного середовища з метою виявлення негативних змін і вироблення рекомендацій щодо їх усунення або ослаблення. Моніторинг природних ресурсів спрямований на підтримку природної стійкості та оптимальних параметрів використання природних ресурсів.

Растрова інформація у базі даних представлена оцифрованими картографічними матеріалами, які наявні в аналоговій формі, матеріалами аерокосмічної зйомки та результатами моделювання растрових поверхонь (цифрова модель рельєфу, розподіл континуальних показників у вигляді полів). Для всіх растрових матеріалів висувують вимоги відповідності форматів збереження, єдиних проекцій координат, роздільної здатності, яка є достатньою для одержання управлінських висновків у заданому діапазоні масштабів. Растрові карти одержують під час сканування паперових планшетів та їх координатної прив'язки у ГІС-середовищі. Результати аерозйомки можуть надавати інформацію з високою якістю роздільної здатності та координатної прив'язки, але їх використання не завжди є фінансово доцільним. Найвірогіднішим є використання архівних матеріалів аерозйомки у процесі моніторингу.

Найширше використовують матеріали космічної зйомки. Для цілей обласного природокористування необхідно задовольнити такі вимоги до космічних знімків: вони мають відповідати середній або високій роздільній здатності; повинні мати оптимальну смугу знімання (в середньому від 10 до 60 км); бути мультиспектральними – містити інформацію про територію у різних спектральних зонах; для цілей моніторингу необхідно мати різночасові космічні знімки території.

Можна виділити дві групи космічних знімків, які можна використовувати у дослідженні: високої та надвисокої роздільної здатності. До категорії знімків високої роздільної здатності входять знімки IRS 1C, LANDSAT 5, LANDSAT 7, TERRA (ASTER), які дають можливість отримувати матеріали у масштабі 1 : 200 000–1 : 25 000 з роздільною здатністю 1–30 м. Цей масштабний ряд цілком відповідає потребам природно-ресурсного картографування. Для виділення дрібніших одиниць управління необхідно застосовувати космічні знімки надвисокої роздільної здатності: QuickBird, WORLDVIEW-1, GeoEye-1 – до 1 м. Важливо одержати результати зйомки у різних спектральних каналах, набір яких дає змогу чітко дешифрувати окремі компоненти природних ресурсів та їхній стан за спектральними характеристиками.

Серед інших растрових моделей можна виділити цифрові моделі рельєфу, які одержують на основі космічних знімків або інтерполяції ізолінійних чи точкових висотних даних. Різновидами географічних полів може бути безперервний розподіл компонентів природно-ресурсного потенціалу території [3]. Основними вимогами до цих растрових моделей є розмір комірок растру та якість вхідних даних, на основі яких було здійснено інтерполяцію.

Векторні дані можуть бути представлені у вигляді шарів інформації, які складаються з точкових, лінійних та полігональних об'єктів. Ці шари поділяють на базові, що забезпечують географічну прив'язку (пункти геодезичної мережі, населені пункти, транспортна мережа, гідрографія, адміністративні кордони) та тематичні (межі ландшафтних виділів, землеустрій, види рослинності, розподіл та структура сільськогосподарських земель тощо). Особливий вид векторних даних представляє результати дешифрування і класифікаційної обробки супутникових зображень, які можуть моделювати зміни у геосистемі за різний період часу шляхом накладання одержаних контурів. З просторовими даними тісно пов'язані семантичні дані, що містять топонімічні ознаки об'єктів, ключові індекси бази даних, текстові та числові результати обстежень якісної та кількісної оцінки компонентів природних ресурсів. Підтримка метаданих дає можливість орга-

нізовувати каталогізований пошук за базою даних та гарантувати якість результатів.

Під формами спільного доступу розуміють засоби для загального зберігання усіх видів даних. Вони можуть бути реалізовані у вигляді настільної системи, серверного рішення з можливістю обміну даними через Інтернет (наприклад, ArcGIS Server від ESRI) або розподіленої системи. Спільне використання ресурсів дає змогу організовувати одночасно роботу кількох спеціалістів, запобігати дублюванню інформації у базі даних, публікувати результати роботи в Інтернет.

### **Література:**

1. Геоинформатика : учеб. для студ. вузов / Е. Г. Капралов, А. В. Кошкарёв, В. С. Тикунов и др.; под ред. В. С. Тикунова. – М. : Изд. центр «Академия», 2005. – 480 с.
2. Руденко В. П. Географія природно-ресурсного потенціалу України / В. П. Руденко. – К. : Києво-Могилянська академія, 1999. – 567 с.

## **АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ СИТУАЦІЇ У ВУГЛЕДОБУВНИХ РЕГІОНАХ УКРАЇНИ**

**Горова А. І.**, доктор біологічних наук, професор,  
завідувачка кафедри екології

**Кулина С. Л.**, здобувач кафедри екології  
Національний гірничий університет, (м. Дніпропетровськ)

**Шкременко О. Л.**, доцент кафедри управління людськими  
ресурсами Петербурзький енергетичний інститут  
підвищення кваліфікації  
(м. Санкт-Петербург, Російська Федерація)

Україна – одна з найбагатших на мінеральні поклади країн світу. На її території, яка займає лише 0,4 % суходолу світу зосереджено 5 % світових запасів корисних копалин, розвідано 20 тис. родовищ мінеральних ресурсів, серед яких відкрито і оцінено понад 9 тис. видів мінеральних ресурсів. За деякими з них Україна посідає перше місце у світі. Природні ресурси України здатні забезпечити її сталий економічний та соціальний розвиток, зумовлюючи тим самим і її національну безпеку. Також одним із факторів, що визначає національну безпеку держави, є розвиток паливно-енергетичного комплексу, який базується на видобутку вугілля, яким Україна забезпечена на довгострокову перспективу. Прогнозні запаси вугілля становлять 117,5 млрд т, промислові запаси на діючих шахтах – 6,5 млрд т, з них 3,5 млрд т (54 %) – запаси енергетичного вугілля. Запаси вугілля становлять

95,4 % загального обсягу запасів органічного палива в країні. До найбільших вугільних регіонів України відносять Донецький, Львівсько-Волинський кам'яновугільний і Дніпропетровський буровугільний басейни, загальна площа яких становить 3 % площі України.

Займаючи 3 % території колишнього СРСР, Україна понад 50 років формувала майже 22–24 % ВВП СРСР з надмірним використанням мінерально-сировинних ресурсів. Наслідком цього було значна площа гірничодобувних робіт – 20 тис. км<sup>2</sup>, або 3,3 % загальної площі держави. На видобуток і переробку мінеральних ресурсів сьогодні в Україні припадає близько третини виробничих фондів, 20 % зайнятості і 25 % ВВП країни. Добувна галузь домінує у структурі ВВП України, хоч, для порівняння, у США вона становить 2,6 % ВВП, Німеччині – 1,1, Франції – 0,8, Японії – 0,6 % .

У 2009 р. вугледобувні підприємства України скоротили видобуток вугілля на 7 % порівняно з 2008 р. до 72,219 млн т. Зокрема, видобуток коксівного вугілля знизився на 4,3 % і становив 25,494 млн т, енергетичного – на 8,4 % (51,018 млн т). Такий спад пов'язаний насамперед із загальним важким економічним становищем, нестабільністю галузі, а також закриттям шахт через вичерпання запасів та майже повною відсутністю нового шахтного будівництва. Але така ситуація не поліпшила екологічної ситуації в регіонах, оскільки вугільна галузь – надзвичайно складний багатогалузевий виробничо-господарський комплекс, який являє собою важку промисловість не лише за змістом, а й за рівнем підвищеної небезпеки для навколишнього середовища. Видобуток вугілля пов'язаний з деструктивним впливом на атмосферу, земельні й водні ресурси, флору й фауну, яке проявляється в обваленні гірського масиву над очисними виробками, в осушенні водоносних горизонтів, засоленні та забрудненні ґрунтів, ґрунтових і поверхневих вод та ін.

Викиди забруднюючих речовин в атмосферу підприємствами Мінвуглепрому становлять до 25 % усіх викидів цих речовин по Україні. На очисні споруди направляють менше половини всіх викидів, з яких уловлюють і збезводнюють 95 %. Решта викидів в атмосферу потрапляє без очищення у вигляді газоподібних та рідких речовин. Зокрема, у Донецькій області обсяги викидів забруднюючих речовин в атмосферне повітря підприємствами вугледобувної промисловості на 1 січня 2009 р. становили 487,7 тис. т, або 29,5 % загального викиду, в Луганській – 212,3 тис. т, або 37,5 %, у Львівській – 27,03 тис. т, або 22,34 %. Необхідно зазначити, що в атмосферу потрапляють такі забруднюючі речовини,

як діоксид азоту, оксид вуглецю, діоксид сірки, метан. У регіонах де видобувають вугілля, викиди метану загалом становлять близько 5,6 млрд м<sup>3</sup>, крім того, метан є потужним парниковим газом, що зумовлює зміну клімату. В Дніпропетровській області в атмосферу потрапляє метану – 172,5 млн м<sup>3</sup>, Донецькій – 3,7, Луганській – 1,8 млрд м<sup>3</sup>. Щільність викидів шкідливих речовин у розрахунок на квадратний кілометр Донецької області у 2008 р. становила 66,6 т, на одну особу – 391 кг, що відповідно у 8,4 і в 3,7 раз, перевищує середній рівень по країні.

Видобуток вугілля супроводжується значними припливами води в гірничі виробки, це спричинює руйнування підземних водоносних горизонтів, а в подальшому – забруднення поверхневих водойм. У 2007 році з природних джерел було забрано 16 352 млн м<sup>3</sup> води (прісної – 15356 м<sup>3</sup>), з них 2315 м<sup>3</sup> – з підземних водних джерел, у тому числі 862 млн м<sup>3</sup> шахтно-кар'єрних вод. На видобуток 1 т українського вугілля припадає близько 3 м<sup>3</sup> підземних вод, які потрапляють у гірничі виробки. Необхідно зазначити, що протягом десятиріч питанню очищення стічних шахтних вод на гірничих підприємствах не приділялося належної уваги, зокрема, практично цілком було відсутнє фінансування будівництва, реконструкції, технічного переозброєння очисних споруд як з боку підприємств, так і з боку держави. Так, у 2007 році у поверхневі водні об'єкти в цілому по Україні було скинуто 8579 млн м<sup>3</sup> стічних вод, що порівняно з 2006 роком на 95 млн м<sup>3</sup> більше. До найбільших забруднювачів відносять підприємства вугільної промисловості, енергетики, чорної металургії – 2332 млн м<sup>3</sup>. Шахтні води призводять до забруднення природних водойм мінеральними солями, завислими речовинами, значною кількістю сульфатів та інших забруднювачів. Значна частина шахтних вод з найвищою мінералізацією акумулюється в ставках-накопичувачах. У Донецькому регіоні їх утворено 22 (в основному у Західному Донбасі) загальною площею 3,3 млн м<sup>2</sup>, об'ємом 1,26 млн м<sup>3</sup>, з них щодобово скидають понад 200 тис. м<sup>3</sup> шахтної води. Експлуатують також 106 хвостосховищ збагачувальних фабрик загальною площею 11,2 млн м<sup>2</sup>, в які щодобово скидають понад 605 тис. м<sup>3</sup> високомінералізованої та забрудненої води.

Внаслідок функціонування вугледобувних підприємств у трьох великих вугільних басейнах відбулося порушення природного ландшафту, що пов'язано з просіданням денної поверхні та її підтопленням, утворення породних відвалів. Площа просідання у вугледобувних регіонах становить 8000 км<sup>2</sup>. Глибина просідань у середньому становить 0,2–1,2 м, а в деяких місцях досягає 5,0 м, вони спричиняють порушення стійкості ґрунтового масиву зі

збільшенням тріщинуватості, заболочування та підтоплення територій. Значні площі підтоплення знаходяться в Донецькій області – 1,66 тис. км<sup>2</sup>, Дніпропетровській – 7,312 тис. км<sup>2</sup>, Червоноградському гірничопромисловому регіоні – 62 км<sup>2</sup>.

Найбільша кількість відходів утворюється на підприємствах гірничо-металургійної, вугільної, хімічної промисловості та енергетики. Майже 85 % загальних обсягів накопичення становлять відходи первинного гірничого і збагачувального циклу – розкриті й шахтні породи, шлами та інші продукти збагачення корисних копалин, які у вигляді териконів, відвалів, шламосховищ накопичено в попередні роки. Для них характерна висока територіальна концентрація в гірничодобувних регіонах.

За даними на 1 січня 2010 р. у Донецькому регіоні накопичено 4 млрд. т відходів, якими зайнято 2 % території області, зокрема, питоме навантаження на територію регіону твердих відходів, особливо гірничопромислового комплексу, досягає від 8 до 18 тис. т/км<sup>2</sup>, що перевищує середньорічні показники по Україні (3 тис. т/км<sup>2</sup>) майже в 6 разів. Найбільша питома вага припадає на відходи вуглевидобутку і вуглезбагачення – 70,4 % (530,1 млн т).

У Луганській області розміщено 537 породних відвалів вугільних шахт і збагачувальних фабрик, з них продовжують горіти 77 породних відвалів. За експертною оцінкою, один відвал, що інтенсивно горить, є джерелом виділення в атмосферне повітря від 25 до 250 т/рік забруднюючих речовин – оксиду вуглецю, діоксиду сірки, сірководню і оксидів азоту, які в десятки разів перевищують допустимі норми.

Проведений аналіз екологічної ситуації у гірничодобувних регіонах України свідчить про значний техногенний вплив на довкілля підприємств вугільної галузі. Така ситуація потребує негайного впровадження системних заходів, спрямованих на її поліпшення. До них, на нашу думку, необхідно віднести:

1. Впровадження в технологічний процес вуглевидобутку сучасних технологій, які дають змогу проводити часткове або повне закладання породи у відпрацьований простір гірничих виробок.

2. Використання твердих відходів вуглевидобутку і збагачення для будівництва доріг, штучних захисних споруд (дамб), виготовлення будівельних матеріалів та ін.

3. Проведення детальних хімічних аналізів породи, яку будуть використовувати для сільськогосподарської рекультивациі та інших потреб.

4. Поліпшення роботи ставків (накопичувачів, відстійників), на яких обов'язково слід проводити обробку шахтних вод (нейтралізація, демінералізація, флотація тощо).

5. У разі ліквідації шахт обов'язковим має бути проведення рекультиваційних робіт з озелененням лісонасадженнями та сіянням багаторічних трав, оскільки це дасть можливість зупинити деформаційні процеси на териконах та подальше забруднення до-вкілля токсичними компонентами породних відвалів. Проведення біологічної рекультивації підвищить біологічну продуктивність порушених земель і навколишніх територій та забезпечить поліпшення санітарно-гігієнічних умов проживання в районах впливу породних териконів.

6. У межах кожного вугільного басейну необхідно впровадити системний екологічний контроль за станом довкілля не лише за допомогою фізико-хімічних аналізів, які визначають вміст деяких забруднювачів, а й біологічних методів. Адже використання біоіндикації дасть змогу підсумувати усі біологічні дані про навколишнє середовище і відобразить його стан в цілому, оскільки дія токсичних речовин є поштовхом до різних змін усередині екосистеми, компоненти якої тісно пов'язані один з одним. Тому біологічні методи в такій системі контролю мають інтегрально доповнювати фізико-хімічні.

## ЗМІСТ

|                                                                                                                                                            |           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Пленарне засідання</b>                                                                                                                                  | <b>3</b>  |
| Економічні проблеми природокористування та сталий розвиток<br><i>Хвесик М. А.</i> . . . . .                                                                | 3         |
| Україна шляхи до «зеленого зростання»<br><i>Тимочко Т. В.</i> . . . . .                                                                                    | 7         |
| Екологічні проблеми використання природних ресурсів в Україні<br><i>Бондар О. І.</i> . . . . .                                                             | 12        |
| Модернізація екологічної інфраструктури як визначальний фактор<br>переходу до збалансованого (сталого) розвитку України<br><i>Харічков С. К.</i> . . . . . | 17        |
| Оцінка ризику для здоров'я населення як інструмент управління<br>при збалансованому розвитку територій<br><i>Сердюк А. М., Турос О. І.</i> . . . . .       | 21        |
| <b>СЕКЦІЯ 1</b>                                                                                                                                            |           |
| <b>«Системна екологізація як визначальна умова збереження<br/>природно-ресурсного потенціалу»</b>                                                          | <b>25</b> |
| Екологізація економіки як передумова досягнення сталого розвитку<br><i>Мельник Л. Г., Мельник О. І., Бурлакова І. М.</i> . . . . .                         | 25        |
| Екологізація законодавства як фактор стабільного розвитку<br><i>Костицький В. В.</i> . . . . .                                                             | 28        |
| Запровадження стратегічної екологічної оцінки: можливості<br>та перспективи<br><i>Хлобистов Є. В., Колмакова В. М.</i> . . . . .                           | 31        |
| Держане управління у сфері реалізації екологічної політики в Україні<br><i>Малиш Н. А.</i> . . . . .                                                       | 34        |
| Пріоритети державної політики в системі гарантування<br>природно-техногенної безпеки<br><i>Степаненко А. В., Обиход Г. О.</i> . . . . .                    | 38        |
| Региональная политика устойчивого развития (на примере Автономной<br>республики Крым)<br><i>Какутич Е. Ю.</i> . . . . .                                    | 42        |
| Інвестиційна стратегія у сфері природокористування та збереження<br>природно-ресурсного потенціалу<br><i>Рассадникова С. І.</i> . . . . .                  | 44        |



|                                                                                                                                                                                                                      |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Інституційні аспекти збалансованого розвитку та використання природно-ресурсного потенціалу<br><i>Костриця М. М.</i> . . . . .                                                                                       | 49 |
| Енергоресурсні аспекти трансформації суспільства:<br>ситуація і перспективи (контекст екосистемного підходу)<br><i>Запорожець О. І., Мовчан Я. І., Франчук Г. М., Гавриленко В. М.,<br/>Гулевець Д. В.</i> . . . . . | 53 |
| Досвід роботи Черкаських обласної та міської організацій ВЕЛ з аналізу міської програми «Екологія 2009–2014»<br><i>Свояк Н. І., Фоміна Н. М.</i> . . . . .                                                           | 58 |
| Проблемы научного обеспечения разработки и реализации национальной экологической политики<br><i>Заец Р. В.</i> . . . . .                                                                                             | 63 |
| Демографічний та природно-ресурсний потенціали території у контексті збалансованого (сталого) розвитку України<br><i>Устінова І. І.</i> . . . . .                                                                    | 68 |
| До питання збалансованого розвитку сільських територій<br><i>Палапа Н. В.</i> . . . . .                                                                                                                              | 73 |
| Шляхи забезпечення збалансованого використання земельних ресурсів агросфери України<br><i>Ракоїд О. О., Сахарчук Р. П., Дзюба Л. П.</i> . . . . .                                                                    | 77 |
| Збереження природно-ресурсного потенціалу в контексті змін клімату як шлях до системної екологізації середовища перебування людини<br><i>Устінова І. І., Козятник І. П.</i> . . . . .                                | 81 |
| Міждисциплінарна екологізації знань і збереження природно-ресурсного потенціалу: наукознавчий зріз<br><i>Пащенко В. М.</i> . . . . .                                                                                 | 86 |
| Відновлювальна енергетика та енергоефективність як пріоритети енергетичної політики України<br><i>Кістинюк Т. Р.</i> . . . . .                                                                                       | 90 |
| Екологізація лісогосподарського виробництва як умова збереження лісоресурсного потенціалу України<br><i>Лицур І. М.</i> . . . . .                                                                                    | 92 |
| Екологічна культура як складова сталого розвитку держави<br><i>Лесникова І. В.</i> . . . . .                                                                                                                         | 97 |
| Співпраця науки і влади – визначальна умова системної екологізації<br><i>Головей О. П., Фіголь В. П.</i> . . . . .                                                                                                   | 99 |

|                                                                                                                                                                                                  |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Шляхи оптимізації національного природокористування<br><i>Бальковський В. В.</i> . . . . .                                                                                                       | 100 |
| Правові засади відновлювально-відтворювальної (компенсаційної) форми взаємодії суспільства і природи в сучасному екологічному законодавстві<br><i>Краснова М. В.</i> . . . . .                   | 105 |
| Економічне обґрунтування шляхів зниження рівня забруднення навколишнього середовища машинобудівним підприємством<br><i>Тимошенко Л. В., Слюсарчук А. В.</i> . . . . .                            | 110 |
| Екологізація зрошення як основа охорони та раціонального використання водних і земельних ресурсів<br><i>Шевченко А. М., Шатковська К. Б.</i> . . . . .                                           | 113 |
| <b>СЕКЦІЯ 2</b>                                                                                                                                                                                  |     |
| <b>«Збереження і відтворення біорізноманіття»</b> . . . . .                                                                                                                                      | 117 |
| Біотопи як основа збереження природного потенціалу України<br><i>Дідух Я. П.</i> . . . . .                                                                                                       | 117 |
| Virgin forests of the Ukrainian Carpathians as a refuge of conservation for rare components of mycodiversity<br><i>Dudka I. O.</i> . . . . .                                                     | 121 |
| Біологічне та ландшафтне різноманіття національного природного парку «Бузький Гард»<br><i>Драбинюк Г. В., Артамонов В. А., Андрусенко А. Н.</i> . . . . .                                        | 125 |
| Роль Карпатського біосферного заповідника у збереженні та сталому використанні біологічного різноманіття Карпат<br><i>Гамор Ф. Д., Покинйчереда В. Ф., Волощук М. І., Довганич Я. О.</i> . . . . | 128 |
| Національна стратегія збалансованого розвитку фітосфери боліт і торфовищ України<br><i>Коніщук В. В.</i> . . . . .                                                                               | 132 |
| Сохранение биологического разнообразия и активность Солнца (БРАС)<br><i>Романов Ю. С.</i> . . . . .                                                                                              | 137 |
| Збереження і відтворення біорізноманіття у містах<br><i>Мовчан В. О.</i> . . . . .                                                                                                               | 141 |
| Рідкісні та червонокнижні види рослин Національного природного парку «Вижницький»<br><i>Калинич Т. В.</i> . . . . .                                                                              | 145 |
| Рідкісні види лікарських рослин Лівобережнодніпровського геоботанічного округу<br><i>Довгопола Л. І.</i> . . . . .                                                                               | 148 |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Постпірогенні сукцесії в штучних екосистемах соснових лісів нижнього Дніпра на півдні України<br>Гненний К. Е. . . . .                                                                                                                                                                                         | 151        |
| Перспективні для заповідання території берегової зони Азовського моря<br>Коломійчук В. П. . . . .                                                                                                                                                                                                              | 152        |
| Перспективи використання молекулярно-генетичної біотехнології оздоровлення людини і довкілля при відтворенні і збереженні біорізноманіття рослин<br>Потопальський А. І., Юркевич Л. Н., Козировська Н. О.,<br>Потопальська Ю. А., Кацан В. А., Негребецька Е. М.,<br>Задорожний Б. О., Воробйова І. І. . . . . | 158        |
| <b>СЕКЦІЯ 3</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                |            |
| <b>«Природоохоронні території як складова природних ресурсів регіонів України»</b>                                                                                                                                                                                                                             | <b>163</b> |
| Організаційно-управлінські засади забезпечення сталого розвитку природоохоронних територій<br>Галушкіна Т. П., Хлобистов Є. В., Черінько П. М. . . . .                                                                                                                                                         | 163        |
| Планування охорони та використання єдиної територіальної системи природоохоронних територій: проблеми правового регулювання<br>Ковтун О. М. . . . .                                                                                                                                                            | 167        |
| Природно-заповідні об'єкти Подніпров'я як складова Дніпровського екокоридору<br>Грицан Ю. І., Барановський Б. О., Манюк В. В. . . . .                                                                                                                                                                          | 171        |
| Стан охорони зелених зон міст (на прикладі центральної частини Лісостепу України)<br>Байрак О. М., Конякін С. М., Починок Н. А. . . . .                                                                                                                                                                        | 175        |
| Гігієнічна оцінка негативного впливу антропогенної діяльності на ресурси Шацького національного природного парку<br>Янко Н. В. . . . .                                                                                                                                                                         | 179        |
| Функціонально-просторова оптимізація каркасу екомережі Вінницької області<br>Мудрак О. В., Єлісавенко Ю. А., Мудрак Г. В. . . . .                                                                                                                                                                              | 182        |
| Правове регулювання охорони земель природно-заповідного фонду в Україні<br>Правдюк В. М. . . . .                                                                                                                                                                                                               | 188        |
| Голосіївський ліс як рефугіум комах у мегаполісі<br>Берест З. Л. . . . .                                                                                                                                                                                                                                       | 191        |

|                                                                                                                                                                                                       |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Исследование аэрозольных примесей в леднике вблизи Украинской Антарктической станции «Академик Вернадский»<br>Будник П. И., Курмей Н. Д., Грищенко В. Ф., Макаренко Т. И. . . . .                     | 196        |
| Основні підходи до розроблення мережі еколого-пізнавальних маршрутів на території національного природного парку «Голосіївський»<br>Прядко О. І., Крижановська О. Т., Година О.О., Арап Р. Я. . . . . | 202        |
| До функціонування елементів національної екомережі на прикладі Національного природного парку «Подільські Товтри»<br>Кучинська О. П., Любінська Л. Г., Рябий М. М., Одукалець І. О. . . .             | 206        |
| Планування збереження й використання водно-болотних угідь Середнього Придністров'я<br>Карамушка В. І., Любінська Л. Г., Ющук А. І. . . . .                                                            | 211        |
| Природоохоронні традиції Глухівщини<br>Шевель А. О. . . . .                                                                                                                                           | 215        |
| Влияние пожаров на фауну степной зоны Донбасса<br>Копча Т. В. . . . .                                                                                                                                 | 220        |
| Значення Національного природного парку «Голосіївський» у збереженні видового різноманіття хребетних тварин м. Києва<br>Андрієвська О. Л., Цвелих О. М. . . . .                                       | 222        |
| Голосіївський ліс як рефугіум наземних молюсків у мегаполісі<br>Байдашніков О. О. . . . .                                                                                                             | 226        |
| <b>СЕКЦІЯ 4</b>                                                                                                                                                                                       |            |
| <b>«Еколого-економічна оцінка природокористування»</b>                                                                                                                                                | <b>229</b> |
| Економіко-правові засади природокористування в Україні<br>Корецький М. Х. . . . .                                                                                                                     | 229        |
| Земельні ресурси як складова економічного потенціалу країни<br>Дацій О. І. . . . .                                                                                                                    | 233        |
| Основні концептуальні підходи визначення нормативно-правового механізму передачі деградованих земель для використання<br>Балюк Г. І., Сушик О. В. . . . .                                             | 238        |
| Методика оцінки вартості землекористування територій природно-заповідного фонду як інструменту прийняття управлінських рішень<br>Третяк А. М. . . . .                                                 | 242        |
| Базові положення еколого-економічної оцінки пріоритетів використання відходів<br>Горлицький Б. О. . . . .                                                                                             | 248        |

|                                                                                                                                                                          |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Екологічний аудит в інвестиційному процесі<br>Новак У. П. . . . .                                                                                                        | 254 |
| Напрями вдосконалення системи управління природоохоронною діяльністю<br>Драган І. О. . . . .                                                                             | 259 |
| Гідроекологічний потенціал – основа збалансованого водокористування<br>Архипова Л. М. . . . .                                                                            | 262 |
| Управління природокористуванням та економічна оцінка природних ресурсів<br>Шкуратова І. І. . . . .                                                                       | 267 |
| Роль Національного природного парку «Гуцульщина» в соціально-економічному відродженні Косівщини<br>Стефурак Ю. П. . . . .                                                | 271 |
| Формування регіональної системи управління у сфері природокористування на інноваційній основі<br>Драган І. В. . . . .                                                    | 277 |
| Економічні підходи до управління природокористуванням і охороною навколишнього середовища<br>Дацій Н. В. . . . .                                                         | 281 |
| Еколого-економічні проблеми в контексті сталого розвитку Закарпаття<br>Химинець В. В. . . . .                                                                            | 285 |
| Екологічна оцінка стану систем питного водопостачання північного Причорномор'я<br>Крисінська Д. О. . . . .                                                               | 290 |
| Еколого-економічна оцінка ґрунтів урбо- та агросистем за забрудненням важкими металами<br>Самохвалова В. Л. . . . .                                                      | 295 |
| Оптимизационный подход к нормированию водоотведения сточных вод с учетом лимитирующих признаков вредности<br>Проскурнин О. А. . . . .                                    | 299 |
| Основні напрями вдосконалення податкової системи в лісовому господарстві на основі зарубіжного досвіду організації лісової та податкової політики<br>Мороз В. П. . . . . | 303 |
| Створення системи екологічного дорадництва<br>Беляєва С. С. . . . .                                                                                                      | 308 |

## СЕКЦІЯ 5

### **«Охорона та збереження природних ландшафтів»** 313

Еволюція природних ландшафтів України в плейстоцені за даними палеопедологічних досліджень  
*Матвіїшина Ж. М., Дорошкевич С. П.* . . . . . 313

Ландшафтна структура ключової ділянки «Острівський гідрологічний заказник» (Волинське Полісся)  
*Мартинюк В. О.* . . . . . 317

Історичні ландшафти на забудованих територіях як об'єкти природної і культурної спадщини  
*Демчишин М. Г.* . . . . . 321

Формування унікального типу природно-техногенних ландшафтів у водосховищах Дніпровського каскаду  
*Стародубцев В. М., Богданець В. А., Урбан Б. В., Скіміра Н. В., Кубуша В. О.* . . . . . 326

Агроекологічна характеристика ґрунтів Луганської області, причини фізико-хімічної деградації ґрунтів  
*Кавун О. П.* . . . . . 330

Заповідання курганів, як цінних степових ділянок  
*Заворотна Г. В.* . . . . . 331

Ландшафтознавчі засади оптимізації землеробства  
*Пашченко В. М.* . . . . . 333

Передумови і ландшафтознавчі засади формування землеохоронної інформації Державного земельного кадастру України  
*Гриневецький В. Т., Чехній В. М.* . . . . . 338

Вплив депресивного техногенного екологічного середовища на родючість ґрунту й життєдіяльність рослин у місті з великими виробництвами чорної металургії та коксохімії  
*Капранова Г. В., Капранов С. В., Юношева Л. В.* . . . . . 343

Динаміка стану навколишнього природного середовища Вінницької області з 1991 по 2009 роки  
*Яцентюк Ю. В.* . . . . . 346

Краєзнавчі принципи діяльності національних природних парків  
*Філіпенко А. Б.* . . . . . 348

Водні ресурси Вінниччини: проблеми збереження та раціонального використання  
*Рябоконт С. В., Мудрак О. В.* . . . . . 351

## КРУГЛИЙ СТИЛ

|                                                                                                                                                                                                                                            |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| <b>«Екологічні проблеми водних об'єктів»</b>                                                                                                                                                                                               | <b>357</b> |
| Застосування басейнового принципу при розв'язанні завдань захисту від підтоплення<br>Савчук Д. П., Шевченко А. М., Котикович І. В. . . . .                                                                                                 | 357        |
| Моніторинг якості поверхневих вод у басейні Західного Бугу<br>Мальований М. С., Голодовська О. Я., Ковальчук О. З. . . . .                                                                                                                 | 359        |
| Трансформація екосистем Дніпровських водосховищ і можливі шляхи управління їхнім станом<br>Якушин В. М., Тімченко В. М., Щербак В. І., Майстрова Н. В., Пашкова О. В., Плігін Ю. В., Цапліна К. М., Ярмошенко Л. П., Семенюк Н. Є. . . . . | 362        |
| Мікробне забруднення вод річки Дніпра – причини та наслідки<br>Зюман Б. В., Пасенко А. В., Касай О. В. . . . .                                                                                                                             | 367        |
| Екологічні аспекти діяльності КП «ЧЕРНІГІВВОДОКАНАЛ»<br>Шкінь О. М. . . . .                                                                                                                                                                | 371        |
| Рекомендації з укріплення берегів на Каховському водосховищі<br>Томільцева А. І., Панасюк І. В., Стружко А. О. . . . .                                                                                                                     | 379        |
| Корректировка Программы восстановления и поддержания чистоты и водности малых рек Донецкой области<br>Ишков Б. В. . . . .                                                                                                                  | 380        |
| Водні ресурси Тернопілля<br>Вадзюк С. Н., Кондратюк В. А., Лотоцька О. В., Крицька Г. А. . . . .                                                                                                                                           | 385        |
| Екологічні аспекти властивостей води<br>Вдовенко О. П. . . . .                                                                                                                                                                             | 387        |
| Екологічні проблеми поверхневих водойм України: джерела їх забруднення<br>Станько О. М. . . . .                                                                                                                                            | 389        |
| Сучасний стан джерел водопостачання та якості питної води в м. Жовті Води<br>Сокол В. М. . . . .                                                                                                                                           | 392        |
| Перехоплення поверхневого стоку як метод захисту водних об'єктів<br>Мовчан В. О. . . . .                                                                                                                                                   | 396        |
| Сучасні трансформації гідромеліоративних систем та їх наслідки<br>Савчук Д. П., Шевченко А. М., Малюга В. В., Беліков О. М. . . . .                                                                                                        | 397        |

|                                                                                                                                                |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Напрями удосконалення дренажних систем на зрошуваних землях<br>та в населених пунктах півдня України<br>Савчук Д. П., Бабіцька О. А. . . . . . | 400 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

## **КРУГЛИЙ СТІЛ**

|                                                           |     |
|-----------------------------------------------------------|-----|
| <b>«Екологічні проблеми видобування корисних копалин»</b> | 405 |
|-----------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                               |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Применение биоиндикационных методов в управлении отходами<br>угольных предприятий<br>Горова А. И., Павличенко А. В., Лисицкая С. М. . . . . . | 405 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                    |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Шляхи оптимізації геоекологічного стану природно-господарських<br>систем Львівсько-Волинського кам'яновугільного басейну<br>Іванов Є. А. . . . . . | 409 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                                                                 |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Формування техногенних ландшафтів при видобуванні корисних копалин<br>кар'єрним способом та напрями їх відновлення<br>Міронова Н. Г., Артамонов Б. Б. . . . . . | 413 |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                  |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Основні напрями формування державної екологічної політики у сфері<br>надрокористування<br>Сухіна О. М. . . . . . | 416 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                  |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Еколого-економічна оцінка надрокористування в Україні<br>Міщенко В. С. . . . . . | 420 |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                        |     |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Геоінформаційні бази даних управління природними ресурсами<br>Путренко В. В. . . . . . | 424 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----|

|                                                                                                                        |     |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Аналіз екологічної ситуації у вугледобувних регіонах України<br>Горова А. І., Кулина С. Л., Шкретметко О. Л. . . . . . | 427 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|



**Природно-ресурсний потенціал  
збалансованого (сталого) розвитку України**

Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції  
19–20 квітня 2011 р.

|                                |                                                                    |
|--------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| <b>Відповідальний редактор</b> | Тимочко Т. В.                                                      |
| <b>Наукові редактори</b>       | Стеценко Є. І., Козловська М. С.                                   |
| <b>Літературний редактор</b>   | Вівдиченко Г. І.                                                   |
| <b>Технічні редактори</b>      | Дем'яненко Е. М., Іващенко Н. К.,<br>Коломійчук Г. С., Швець О. Р. |
| <b>Комп'ютерна верстка</b>     | Бойко А. І.                                                        |

Підписано до друку 10.04.2011 р.  
Формат 60 90 1/16 Папір офсетний  
Друк офсетний  
Ум. друк. арк. 30.02. Обл.-вид. арк. 28.76  
Наклад 250 прим. Замовлення № 426

Видавництво ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації»  
01033, Україна, м. Київ, вул. Саксаганського, 30-В, оф. 33  
Тел./факс: (044) 289 31 42