

**МІЖНАРОДНИЙ ЕКОЛОГІЧНИЙ ФОРУМ
«ДОВКІЛЛЯ ДЛЯ УКРАЇНИ»**

**«Зелена» економіка:
перспективи впровадження
в Україні**

**Матеріали
Міжнародної конференції
24—25 квітня 2012 р.**

Том 1

Київ 2012

УДК 504.03(075.8):338+332.146.2
ББК 65.013я73
С69

«Зелена» економіка: перспективи впровадження в Україні : матеріали Міжнародної конференції (Київ, 24–25 квітня 2012 р.): у 3 т. – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2012. – Т. 1. – 422 с.

ISBN 978-966-8670-79-4 (Т. 1)

Видання містить матеріали Міжнародної конференції «Зелена» економіка: перспективи впровадження в Україні», 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 інституційні та законодавчі засади збалансованого (сталого) розвитку і «зеленої» економіки в Україні й світі; проаналізовано еколого-економічні інструменти розвитку «зеленої» економіки; досліджено екологічні проблеми водних ресурсів та надрокористування, транспортного комплексу України.

Значна частина матеріалів присвячена питанням екологізації всіх сфер економіки на засадах ресурсо- та енергозбереження, формування економічних механізмів природокористування та природовідтворення, збереження біологічного та ландшафтного різноманіття.

Велику увагу приділено проблемам екологічної безпеки, додержання вимог природоохоронного законодавства; розглянуто механізми державного контролю у сфері охорони довкілля.

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

УДК 504.03(075.8):338+332.146.2
ББК 65.013я73
С69

ISBN 978-966-8670-79-4 (Т. 1)
ISBN 978-966-8670-80-0

© Центр екологічної освіти та інформації, 2012

**МІЖНАРОДНА КОНФЕРЕНЦІЯ
«ЗЕЛЕНА» ЕКОНОМІКА:
ПЕРСПЕКТИВИ ВПРОВАДЖЕННЯ В УКРАЇНІ**

10.00—11.00 Відкриття Міжнародного екологічного форуму
«Довкілля для України»

Відкриття V Міжнародної виставки «Довкілля-2012»

Привітання

Азаров Микола Янович, Прем'єр-міністр України

Толстоухов Анатолій Володимирович, Радник,
спеціальний уповноважений Прем'єр-міністра України,
координатор Міжнародного екологічного форуму
«Довкілля для України»

Виступи представників посольств іноземних держав
в Україні та міжнародних організацій

11.00—12.30 Відкриття Міжнародної конференції «Зелена»
економіка: перспективи впровадження в Україні»

Злочевський Микола Владиславович, Міністр екології
та природних ресурсів України

**Ефективна екологічна політика —
передумова формування «зеленої» економіки**

Рікарда Рігер, директор ПРООН в Україні

**Україна на шляху до Ріо: внесок у формування світової
політики збалансованого розвитку**

Семиного Анатолій Іванович, голова Комітету
Верховної Ради України з питань екологічної
політики, природокористування та ліквідації наслідків
Чорнобильської катастрофи

Ар'я Макконен, надзвичайний і повноважний посол
Фінляндії в Україні

Тимочко Тетяна Валентинівна, голова Всеукраїнської
екологічної ліги

**«Довкілля для України» — суспільна платформа
формування збалансованого розвитку**

ІНСТИТУЦІЙНІ ТА ЗАКОНОДАВЧІ ОСНОВИ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ТА «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

ЕТАПИ ПЕРЕХОДУ УКРАЇНИ ДО СТАЛОГО РОЗВИТКУ

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)

Сталий розвиток – категорія, в повному обсязі стосується не тільки людства, а й до економіки, а також природи в цілому. Це еволюційний процес, завдання як всієї цивілізації, так і кожної конкретної держави, що потребує формулювання цілей на кожному етапі. Сталий розвиток однієї, окремо взятої країни, є частиною сталого розвитку всього людства.

Стратегічною метою сталого розвитку України є підвищення рівня та якості життя населення на основі науково-технічного прогресу, динамічного розвитку економіки та соціальної сфери зі збереженням відтворювального потенціалу природного комплексу країни як частини біосфери Землі, а також технологічного потенціалу в інтересах нинішнього і майбутніх поколінь.

Основними передумовами сталого розвитку України є: велика територія зі збереженими невідновлюваними природними ресурсами і природними екосистемами, людський потенціал і економічні ресурси. Для досягнення сталого розвитку необхідно максимальною мірою зберігати території з природними екосистемами, раціонально використовувати невідновлювані природні ресурси і людський потенціал, а також – у силу особливої демографічної ситуації – спрямовувати економічні ресурси на розвиток людського потенціалу.

На шляху до сталого розвитку будуть видозмінюватися уявлення про нього, оскільки будуть змінюватися знання про природу, людину, її потреби та засоби їх задоволення. Саме тому реалізацію принципів сталого розвитку слід здійснювати поетапно.

На першому (стабілізаційному) етапі мають бути створені передумови переходу до сталого розвитку: розв'язанні гострі екологічні, економічні та соціальні проблеми, які перешкоджають пе-

реходу до сталого розвитку. Слід зупинити процеси деградації у суспільстві і природі, створити умови для здійснення комплексного оздоровлення природного середовища і відтворення природних ресурсів, а також досягти усвідомлення більшістю населення безальтернативності сталому розвитку та пріоритетності екологічних чинників над усіма іншими.

Метою першого етапу сталого розвитку України (короткострокова перспектива) є подолання соціально-економічної, екологічної та структурної кризи, що тривалий час розвивається і охопила період переходу країни до ринкової економіки і демократичного громадянського суспільства.

Завдання цього етапу мають бути реалізовані в діях Уряду щодо подолання соціально-економічної кризи та забезпечення умов для переходу країни до стабільної, соціально орієнтованої ринкової економіки на базі використання переважно її внутрішніх ресурсів: ренти за природні ресурси, інтелектуального потенціалу і високотехнологічних виробництв.

На цьому етапі мають бути закладені основи нової української економіки, що забезпечує ефективне відтворення і володіє потенціалом довгострокового динамічного зростання, що дає можливість вирішувати завдання підвищення рівня і якості життя, модернізації виробничого апарату, збереження цілісності й безпеки країни, які потребують посилення економічної функції держави, пов'язаної з необхідним коригуванням ринкового механізму і його регуляторів.

Зміцнення української економіки, структурні перетворення, підвищення її ефективності мають здійснюватися на базі сучасних екологічно безпечних технологій з використанням передового світового досвіду. Слід надавати державну підтримку розвитку високоефективних виробництв, малого і середнього підприємництва, відмовитися від реалізації проектів, що завдають шкоди навколишньому середовищу, або таких, наслідки яких важко передбачити. У рамках цього процесу важливо почати процес загальної стабілізації екологічної ситуації в країні, її поліпшення в найбільш неблагополучних регіонах.

Головною метою внутрішньополітичного сталого розвитку має стати консолідація українського суспільства.

На другому (підготовчому) етапі слід здійснити перехід від економіки зростання до економіки розвитку, забезпечити комплексне оздоровлення природного середовища і відтворення природних ресурсів, умови для створення внутрішнього ринку, домогтися реальної єдності влади і суспільства (народу). Необхідно розробити і впровадити в життя нову політику в галузі освіти і

виховання, науки і технологій відповідно до принципів і завдань сталого розвитку.

На другому етапі (у середньостроковій перспективі) метою сталого розвитку є забезпечення динамічного соціально-економічного розвитку країни на базі ефективного використання її економічних ресурсів (включаючи досягнення науково-технічного прогресу) і переваг міжнародного поділу праці при збереженні відтворювального потенціалу природного комплексу та встановлення справедливих світогосподарських зв'язків.

Досягнення зазначеної мети потребує вирішення таких основних завдань:

- *В економічній сфері* – подальший розвиток ефективної соціально та екологічно орієнтованої ринкової економіки (з поступовим зростанням ролі планування), що забезпечує гідний рівень життя людей, економію природних ресурсів, екологічну чистоту та конкурентоспроможність продукції; запровадження громадянської ренти за природні ресурси. Важливим завданням залишиться впровадження ресурсозберігаючих і безвідходних технологій, модернізація виробництва як умова підвищення економічної ефективності та запобігання надзвичайним ситуаціям техногенно-природного характеру.

- *В екологічній сфері* – збереження та відновлення природних екосистем, стабілізація і поліпшення якості навколишнього середовища, зниження обсягів скидів та викидів шкідливих речовин у водні об'єкти та атмосферу, скорочення утворення маси відходів, особливо токсичних, організація їх безпечної переробки та утилізації.

- *У соціальній сфері* – ліквідація бідності і зменшення масштабів бідності, поліпшення середовища проживання людини, розвиток її соціальної активності, посилення соціальної функції держави, забезпечення рівних можливостей в отриманні освіти, медичної допомоги та відновлення здоров'я, забезпечення соціальної захищеності громадян.

- *У сфері громадського та регіонального розвитку* – посилення державності через вдосконалення роботи інститутів державної влади та громадських структур, їх демократизацію і дебіюрократизацію, вдосконалення законодавства, насамперед – у сфері власності та взаємовідносин між державними структурами, регіонами і муніципалітетами.

- *У сфері науки* – пріоритетний розвиток фундаментальних досліджень у поєднанні з науково-прикладними розробками, спрямованими на створення нових наукоємних ресурсозберігаючих і безвідходних технологій виробів і виробництв. Істотне просуван-

ня в галузі дослідження біосфери, взаємодії суспільства і природи, моделювання їх розвитку з урахуванням взаємодії і допустимих управлінь. Основним змістом суспільних наук стане вивчення шляхів переходу сучасної цивілізації до сталого суспільства.

– *У сфері виховання та освіти* – формування у громадян екологічно орієнтованого світогляду, свідомої відповідальності за сталий розвиток; формування системи загальної безперервної екологічної освіти, забезпечення доступу до інформації про розв’язання проблем сталого розвитку, посилення цих складових у програмах навчання всіх рівнів. Формування нової етики, основаної на ставленні до біосфери, як фундаменту життя; на необхідності дотримання законів її розвитку, впливаючих з них обмежень і заборон; на ефективному господарюванні, раціональному споживанні та здоровому способі життя; на терпимості в міжнаціональних і міжконфесійних відносинах.

– *У сфері воєнної безпеки* – підтримання військового потенціалу на рівні, необхідному для швидкого реагування у разі ускладнення міжнародної обстановки, під час оборони, у спільних діях проти міжнародного тероризму, у процесі ліквідації наслідків техногенних катастроф.

– *У сфері міжнародних відносин* – створення стабільної ситуації у відносинах з сусідніми країнами, насамперед з країнами СНД, зокрема з питань власності, митної та податкової політики; підтримка міжнародних ініціатив, спрямованих на забезпечення глобального миру та співробітництва з проблем сталого розвитку, проведення цілеспрямованої зовнішньої еколого-економічної політики, орієнтованої на обстоювання національних інтересів України в питаннях використання глобального екологічного потенціалу, в тому числі в межах території, що перебуває під її юрисдикцією.

На третьому (перехідному) етапі потрібно здійснювати системні (структурні і функціональні) перетворення в економіці, екологізація суспільно-економічних відносин, технологічне оновлення виробництва. Слід остаточно подолати бідність як соціальне явище. Поступово наблизити витрати ресурсів на одиницю кінцевої продукції та якість життя народу до рівня розвинутих європейських країн.

Метою третього етапу сталого розвитку (довгострокова перспектива, кілька десятиліть ХХІ століття) є гармонізація взаємовідносин суспільства і природи в глобальному масштабі і в країні за рахунок:

- розвитку господарської діяльності в межах відтворювальних можливостей біосфери;

- перенесення акценту в системі людських цінностей з матеріально-речових на духовно-моральні, що відповідає подальшій ноосферній орієнтації розвитку суспільства;

- усвідомлення усіма необхідності раціонального споживання.

Виживання країни і цивілізації залежить від того, в які часові інтервали вкладаються зміни, необхідні згідно з прийнятою стратегією сталого розвитку. У такій посткризовій нестійкій обстановці в Україні перехід на шлях сталого розвитку в принципі не може відбуватися в прискореному темпі через нову «шокову екотерапію». Неприпустимим є екологічний радикалізм, що призводить до негайного закриття промислових об'єктів, позбавлення населення електроенергії, ліків, необхідних продуктів споживання.

Перехід до сталого розвитку повинен мати еволюційний характер. Терміни і темпи необхідних трансформацій в суспільстві під час переходу до сталого розвитку визначаються термінами настання можливої глобальної екологічної катастрофи. Завдання полягає в тому, щоб відтермінувати екологічну катастрофу на кілька десятків років. Потім, рухаючись по «стійкій траєкторії», використовуючи екологізацію свідомості та економічний базис, можна діяти радикальніше у сфері ноосферно-екологічної трансформації.

Стратегія поступового регульованого державою переходу до сталого розвитку має здійснюватися з урахуванням особливостей кожного регіону України. У регіонах, містах і суб'єктах України темпи і терміни перетворень можуть бути різними, але екологічний імператив слід суворо погоджувати з вимогою загальної стабільності, з реальною ситуацією, а не з абстрактними нереалізованими гаслами радикальних екологів.

На четвертому (сформованому) етапі (функціонування стратегії сталого розвитку) Україна має існувати як повноправний член спільноти розвинутих країн світу, що перейшли на засади сталого розвитку.

На різних етапах переходу до сталого розвитку всі дії із забезпечення виконання завдань мають бути скоординовані і здійснюватися спільними зусиллями на державному, регіональному та місцевому рівнях, за активної участі наукових, освітніх, виробничих, фінансових, політичних та інших структур громадськості.

Щодо економічної складової, то узагальнено за етапами переходу України до сталого розвитку у реальному та фінансовому секторах економіки, її інституціональному середовищі мають відбуватися такі зміни:

- на першому етапі проходить структурна перебудова економіки інноваційного напрямку і здійснюється тотальна економія як сировинних, так і несировинних ресурсів, впроваджуються пер-

шочергові заходи зі зниження енергоємності та матеріалоємності виробництва. Цей етап передбачає відродження та перебудову промисловості, створення гарантованої основи для фундаментальних змін і формування раціонального промислового комплексу у подальшій перспективі. Протягом цього періоду передбачається досягнення стійкої стабілізації та економічного зростання на основі випереджального розвитку наукоємних галузей, стимулювання виробництв, орієнтованих на внутрішній ринок споживчих товарів тощо. Цей період поєднує в собі оздоровлення та відродження виробництва зі структурною перебудовою, стале зростання обсягів виробництва;

- на другому етапі здійснюються масштабні екологічні реформи і реструктуризація виробництва, набувають випереджального розвитку традиційні галузі сфери послуг в економіці. Стратегічна мета другого періоду – формування єдиної промислової системи країни як органічної частини європейського простору, що використовує всі переваги своєї ресурсної бази, технологій, високорозвиненого інтелектуального потенціалу нації. Цей період визначається як інвестиційно-інноваційний і характеризується переходом на капіталоємний шлях розвитку зі значними обсягами капіталовкладень у докорінну реконструкцію всіх галузей промисловості. При цьому передбачається широко використовувати накопичений потенціал ресурсів для інвестування;

- на третьому етапі завершується перехід до постіндустріального суспільства, досягаються макроекономічні показники, характерні для розвинутих країн світу, та енергетична незалежність держави. Його можна окреслити як переважно інноваційний. Стратегічною метою розвитку промислового комплексу України в цей період передбачено еволюційний перехід до сталого розвитку в постіндустріальному світовому суспільстві на підґрунті збереження та безпеки життєвого простору людини, здійснення промислової діяльності з найменшими витратами за рахунок високоефективного використання матеріального та інтелектуального потенціалу. Наприкінці третього етапу промисловість сформується як цілісна виробничо-економічна система екзогенного типу (тобто, не замкнена лише на себе). Така система забезпечує економічну незалежність держави та реалізацію стратегічної мети – входження України на паритетних умовах до числа провідних, технологічно розвинених країн світу.

КУРС НА «РІО+20» ЧЕРЕЗ ФОРМУВАННЯ ДОКТРИНИ «ЗЕЛЕНОГО» ЗРОСТАННЯ В УКРАЇНІ

Галушкіна Т. П., доктор економічних наук, професор,
завідувачка сектору прикладних проблем екологізації економіки
регіону

*Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень
НАН України (м. Одеса)*

Сучасні загрози сьогодення стають цілком реальними і здатними перешкодити не тільки досягненню сформульованих ООН Цілей розвитку тисячоліття, а й подальшому прогресу і навіть виживанню семимільярдного (а до 2050 року – вже дев'ятимільярдного) людства. Це зумовлює пошук інноваційних стратегічних моделей розвитку суспільства, якою сьогодні є модель «зеленого» зростання, що напередодні Саміту «РІО+20» проголошена ЮНЕП як практичного вираження масштабних урядових ініціатив.

Прихильники концепції «зеленої» економіки вважають, що превалююча нині економічна система, яку, до речі, називають «коричневою» економікою, є недосконалою, хоча вона дала певні результати в підвищенні життєвого рівня людства в цілому, особливо його окремих груп. Разом з тим негативні наслідки функціонування цієї системи є досить значущими: це екологічні проблеми (зміна клімату, опустелювання, втрата біорізноманіття), вичерпання природного капіталу, широкомасштабна бідність, брак прісної води, продовольства, енергії, нерівність людей і країн [1]. Підтвердженням негативної динаміки є те, що вже сьогодні ЄС витрачає на захист довкілля майже п'яту частину свого бюджету.

Навесні 2010 року Європейська Комісія розпочала розроблення нової стратегії сталого зростання та забезпечення робочими місцями «Європа-2020». Її метою є виведення Європи з кризи та підготовка економіки ЄС до трьох основних довгострокових викликів сьогодення: сталого зростання, ресурсозбереження та старіння населення. Згідно з цією стратегією [3] кожна країна-член Євросоюзу має розробити національні політики для досягнення п'яти загальноєвропейських цілей: i) зростання рівня зайнятості населення з нинішніх 65% до 69%; ii) збільшення рівня інвестицій у науково-дослідницьку сферу до 3% ВВП ЄС (зараз менше 1%); iii) досягнення цілі «20/20/20»: скорочення до 2020 року викидів парникових газів на 20% та збільшення частки відновлюваних джерел енергії до 20% загального споживання електроенергії; iv) зменшення кількості людей з незакінченою середньою освітою з 15% до 10%; v) зменшення кількості європейців, що живуть за межею бідності, на 25%.

В зв'язку з зазначеним є сенс і надалі поширювати та пропагувати ідеологію розвитку «зеленої» економіки як основну парадигму трансформації суспільних зрушень. Хоч перехід до «зеленої» економіки потребує значних інвестицій, залучити їх допоможе продумана державна політика та інноваційні механізми фінансування. Швидке зростання ринків капіталу, вдосконалення таких нових ринкових інструментів, як торгівля квотами на викиди вуглецю та мікрофінансування, а також фонди стимулювання «зеленої» економіки, що впроваджуються у відповідь на економічний спад останніх років, відкривають шлях до великомасштабного фінансування глобального переходу економіки на «зелені» рейки [1].

Нині Україна – найбільш розорана держава (рілля становить 55% території). Вона є «лідером» за площею еродованих земель (близько 30% сільгоспугідь). Лісистість становить 15,6%, що майже втричі менше за лісистість Західної Європи. Площа заповідних земель є у 2,5 раза меншою від середньоевропейської, кількість чистої води на одного мешканця – у 10 разів менша [3].

Загалом можна констатувати, що Україна належить до найзабрудненіших та екологічно проблемних країн. При цьому рівень навантаження на природне середовище в 4–5 разів перевищує аналогічні показники в інших країнах, а за ступенем забруднення та деградації довкілля Україна посідає одне з перших місць у пострадянському просторі. При питомій вазі території держави 2,7%, викиди шкідливих речовин до атмосфери досягають 18%, скидання стічних вод у поверхневі водойми – 12%, щорічне складування відходів – 19% від у недалекому минулому загальносередньозначних показників [2].

Тому формування **доктрини «зеленого» зростання** розглядається як система довгострокових дій, що деталізує ресурсні можливості, обґрунтування вагомості «зеленого» зростання економіки України та формування сприятливого бізнес-середовища, як на державному, так і регіональному рівнях. Зазначена доктрина базується на аналізі можливостей ефективніше використовувати наявні природні блага на принципах міжрегіональної (транснаціональної) кооперації та взаємної компенсації завданих збитків. Впровадження обраних заходів повинно сформувати сталу економічну систему, орієнтовану на забезпечення «зеленого» вектора розвитку економіки країни та її регіонів. Практична площа полягає в розробленні наукового бачення щодо сприятливих інституційних передумов, які забезпечують реалізацію доктрини «зеленої» економіки України, та обґрунтуванні інноваційних шляхів її розвитку.

«Зелена» економіка стане центральною темою обговорення важливих міжнародних форумів високого рівня, які пройдуть в найближчому майбутньому. Так, на Конференції ООН зі сталого розвитку в Бразилії в 2012 р. «Ріо+20», одна з ключових тем конференції – «Зелена» економіка в контексті сталого розвитку та подолання зубожіння». При цьому декларується необхідність додаткових досліджень та дискусій, щоб визначити, яким чином «зелена» економіка буде сприяти прискоренню процесу переходу до сталого розвитку.:

- по-перше, необхідна більш чітка концептуальна ясність в тому, що стосується взаємовідносин **«зелена» економіка – сталий розвиток**;

- по-друге, виникає необхідність у проведенні подальшого аналізу кожного політичного «рецепту» з точки зору визначення впливу та наслідків у контексті забезпечення ув'язки економічних, соціальних та екологічних цілей «зеленої» економіки. Такий аналіз доцільно проводити в конкретних національних вимірах;

- по-третє, поряд з проведенням досліджень на національному рівні необхідно забезпечити їх порівняння з глобальними моделями та сценаріями «зеленого» зростання.

Протягом останніх років все частіше у рішеннях багатьох важливих зустрічей високого рівня лунають заклики перейти до принципів «зеленої» економіки. Світова спільнота повна рішучості нарощувати свої зусилля щодо подальшої реалізації стратегії заохочення «зелених» інвестицій у регулювання природних ресурсів. Про необхідність «зеленого» зростання та його імплементацію в національній політиці та стратегії сталого розвитку стали частіше говорити і в Україні. Однак ця проблема потребує додаткового аналізу та дискусій.

Наразі актуальним питанням, що потребує термінового вирішення, є розроблення та затвердження на державному рівні **доктрини «зеленої» економіки** як програмного документа з визначенням пріоритетів, завдань та цільових орієнтирів її розвитку. Український сценарій «зеленої» економіки необхідно будувати з урахуванням світового та європейського досвіду, а також її національних особливостей. Однак, зволікати вже не можна – напередодні «Ріо+20» з'являється унікальна історична можливість і в Україні закласти фундамент для парадигми «озеленення» економіки, яка забезпечить ефективніше використання природного та фінансового капіталу у найближчому майбутньому.

Стратегія державної екологічної політики, міжнародні угоди та імідж України потребують зміни пануючої економічної парадиг-

ми управління країни на користь моделі «зеленого» зростання не лише на національному, а й регіональному рівнях.

Література:

1. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности: обобщающий доклад для представителей властных структур; Доклад ЮНЕП, 2011 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу до сторінки: www.unep.org/greenconomy
2. Буркинський Б. В., Галушкіна Т. П., Реутов В. Є. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні: Монографія / Б. В. Буркинський, Т. П. Галушкіна, В. Є. Реутов // – Одеса – Саки : ІПРЕЕД НАН України – ПП «Підприємство «Фенікс», 2011. – 324 с.
3. Національна екологічна політика України: оцінка і стратегія розвитку. – 2008. – С. 8–9.
4. Стратегія «Європа – 2020» [Електронний ресурс]: – Режим доступу до сторінки: <http://eulaw.ru/content/307>

СИНЕРГЕТИЧНА МЕТОДОЛОГІЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА: КОНЦЕПТУАЛЬНИЙ ПІДХІД

Саталкін Ю. М., кандидат технічних наук,
директор Центру освіти для збалансованого розвитку
ДЗ «Державна екологічна академія післядипломної освіти
та управління»

*Для досягнення вищої досконалості
необхідно, щоб підготовка була важчою,
ніж сама справа.*
Ф. Бекон

Методологія збалансованого розвитку суспільства як процесу збалансованої інтеграції екологічних, соціальних, економічних аспектів розвитку з утворенням нової соціоприродної цілісності з екологізованою (зеленою) економікою за своєю сутністю є синергетичною методологією. Синергія, синергізм – це поняття природного або екосистемного походження, пов'язані з синергетичним феноменом креативності природи, синергетичними процесами, механізмами саморозвитку, самоорганізації природних систем, екосистем.

У першому десятиріччі ХХІ століття поняття синергізму поширюється і на соціально-економічні, правові системи [2,7]. Синергетика стає новою сферою наукових досліджень, метою яких є виявлення міжсередовищних інтеграційних закономірностей самоорганізації розвитку складних нерівноважних систем різної функціональної ролі в природі, суспільстві. Вона пояснює склад-

ні процеси, механізми самоорганізації, саморозвитку не тільки природних, а й соціальних та економічних відкритих (демократичних) стаціонарних систем, здатних підтримувати гомеостаз в умовах конкурентного середовища життєдіяльності, системних криз ринкової економіки.

На цей час розроблено фундаментальні основи розвитку, що ґрунтуються на синергетичній теорії саморозвитку, самоорганізації переходу від невпорядкованого (нестійкого, розбалансованого) стану до впорядкованого (збалансованого, стійкого) за рахунок кооперування, спільності потенціалів розвитку різних систем [1, 4, 5]. Всесвітня стратегія збалансованого розвитку (sustainable development) орієнтує на збереження креативного потенціалу природи, підтримку синергетичних механізмів самоорганізації екосистем шляхом досягнення соціоприродної цілісності, соціо-еколого-економічної збалансованості інституцій суспільства, його соціоприродних складових – територіальних громад.

У контексті збалансованого розвитку суспільства соціоприродну синергію можна розглядати як когерентний процес спільного розвитку (коеволюцію) територіально цілісних соціальних і природних систем, який характеризується переходом соціальної системи до ноосферного стану та вищої форми демократичної самоорганізації. Це забезпечує збереження та відтворення креативних функцій природних систем з досягненням консолідованого синергетичного ефекту поліпшення якості життя і природного середовища, підтримки соціоприродного гомеостазу шляхом узгодженості законів, механізмів саморозвитку природи і соціуму, збереження соціоприродного генофонду. Таке визначення, характеристика соціоприродного синергізму ґрунтуються на врахуванні досвіду країн, що стали на шлях збалансованого розвитку і досягли значного синергетичного ефекту якості життя та природного середовища. Це Японія, Канада, Швеція з високим рівнем самоорганізації, саморозвитку територіальних соціоприродних систем (громад) та розвитку «зеленої» економіки, гармонізації суспільних інституцій.

І є багато факторів стримування реформування, модернізації сфер життєдіяльності та життєзабезпечення суспільства, консолідації його інституцій на принципах, синергетичних механізмах збалансованого розвитку. Одним з таких ключових факторів є нерозуміння (або не сприйняття) особами, відповідальними за прийняття стратегічних рішень, домінуючої ролі законів, механізмів креативності природи, планетарної екосистеми у збереженні здорового, якісного середовища існування людини, підтримки життєвих сил суспільства, людини. Такий стан стримує подолання тенденцій споживацького ставлення до природи у суспільстві, пе-

рехід до збалансованого розвитку, «зеленої» економіки з механізмами екологічного корегування ВВП.

Розроблення і поширення через навчання, освіту, орієнтованих на збалансований розвиток, цілісної синергетичної методології збалансованого розвитку суспільства як територіальної сукупності соціоприродних систем (територіальних громад) має сприяти усвідомленню й сприйняттю нових цінностей життя, в основі яких – повага до природи, знання законів її самоорганізації та саморозвитку і розуміння необхідності узгодження з ними законів буття, відмова від споживацької філософії буття, руйнівної поведінки стосовно природи.

В основі синергетичної методології – система уявлень про спільноту, його соціоприродну сутність, цілісність; збалансованість сфер життєдіяльності й життєзабезпечення суспільства; система знань законів, механізмів спільного розвитку (коеволюції) суспільства і природи, досягнення суспільством ноосферного стану, здатного зберігати креативний потенціал як природи, так і суспільства в інтересах сучасного і майбутніх поколінь. Синергетичне світобачення сприяє пошуку спільних шляхів консолідації суспільства, його інституцій, соціально-економічних структур в інтересах збалансованого розвитку, досягнення синергії якості життя і природного середовища для сучасного і майбутніх поколінь. Реалізація синергетичної методології у повному діапазоні її соціальних, екологічних та економічних аспектів має забезпечити синергетичну стійкість національної економіки, суспільства в умовах поширення глобальної системної кризи: екологічної, соціальної, економічної.

Синергетична методологія сама по собі є складною, симбіотичною «системою систем», що інтегрує численні тематичні методології, орієнтовані на цілі, принципи, тематику збалансованого розвитку. Частина таких тематичних методологій розроблена як вітчизняними, так і закордонними фахівцями, зокрема, методології екологічного корегування макроекономічних показників, інтегрованого управління, оптимізації збалансованого природокористування, моделювання інтегрованої (соціо-еколого-економічної) системи регіону, територіальних інноваційних кластерів, трансформаційних процесів, інституційного моделювання природокористування тощо [3, 5, 6, 8, 9, 10].

Цілісну багатоаспектну структуру синергетичної методології збалансованого розвитку суспільства та його соціоприродних систем (територіальних громад) з інтегральним потенціалом розвитку можна представити у вигляді концептуальної структури (рис. 1). Завдання полягає в адаптації такої концептуальної мо-

СИНЕРГЕТИЧНА МЕТОДОЛОГІЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ СУСПІЛЬСТВА (ЗРС)
 (ЗРС – процес збалансованої інтеграції екологічних, соціальних, економічних аспектів розвитку суспільства, що призводить до якісних змін життя, утворення соціоприродної цілісності, яка функціонує за законами соціоприродної синергії)

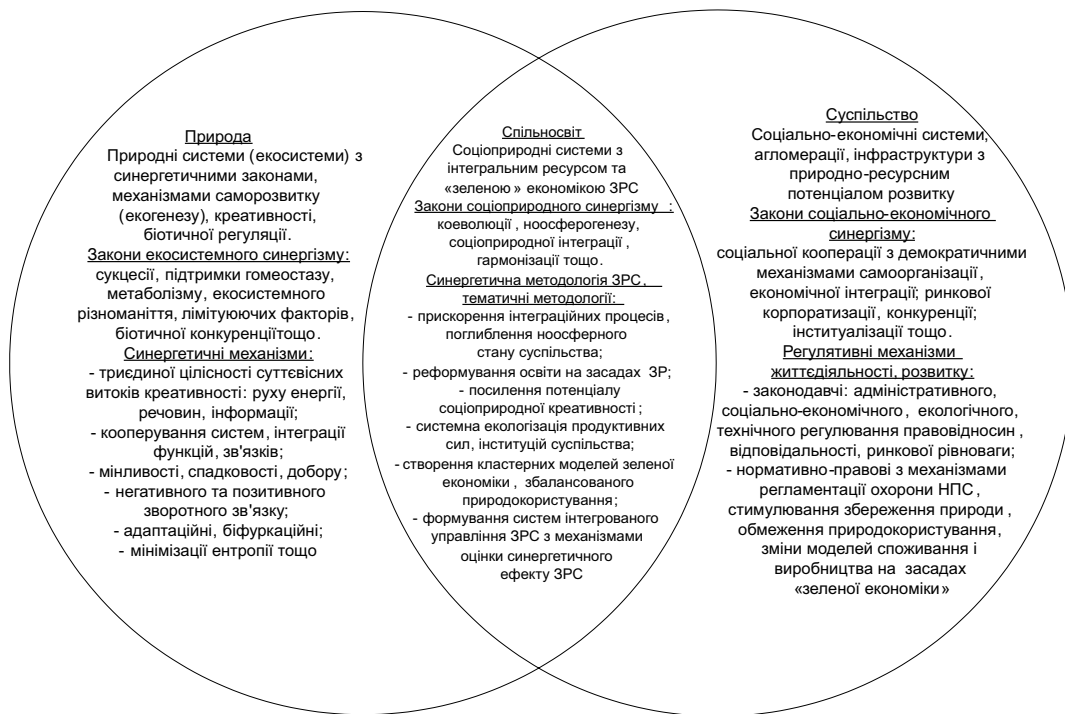


Рис. 1. Концептуальна структура синергетичної методології ЗРС

делі до кожного об'єкта збалансованого розвитку суспільства: населених пунктів з їхніми інфраструктурами, сільських територій, виробничих та господарських комплексів, суспільних інституцій тощо. Таке завдання мають виконувати відповідні системи інтегрованого управління збалансованим розвитком різних об'єктів з персоналом, підготовленим за новими міждисциплінарними програмами, орієнтованими на набуття синергетичної компетентності, та залученням науковців, освітян, що володіють синергетичною теорією та методологією збалансованого розвитку суспільства.

Література:

1. Мельник Л. Г. Фундаментальные основы развития. – Сумы : ИТД «Университетская книга», 2003.
2. Білоус В. С. Синергетика та самоорганізація в економічній діяльності : навч. посіб. – К. : КНЕУ, 2007.
3. Баженов В. А. Основы интегрированного управления природокористуванням і розвитком інфраструктур : монографія / В. А. Баженов, Т. В. Тимочко, Ю. М. Саталкін, П. П. Лізунов, Г. О. Білявський, І. Д. Лоева; за заг. ред. О. І. Бондаря. – К. : Каравела, 2010.
4. Данилов-Данильян В. Н. Экологический вызов и устойчивое развитие. / В. Н. Данилов-Данильян, К. С. Лосев. – М. : Прогресс, 2000.
5. Хвесик М. А. Інституційна модель природокористування в умовах глобальних викликів : монографія / М. А. Хвесик, В. А. Голян. – К. : Кондор, 2007.
6. Моделирование социо-эколого-экономической системы региона / под ред. В. И. Гурмана, Е. В. Рюминой. – М. : Наука, 2003.
7. Лозо В. И. Правовые основы экологической стратегии Европейского Союза. – Харьков. : Право, 2008.
8. Куйбіда В. С. Транскордонне співробітництво та розвиток транскордонних кластерів / В. С. Куйбіда, А. Ф. Ткачук, В. В. Толкованов та ін. – К., 2009.
9. Зелений валовий внутрішній продукт України / Оксана Веклич, Микола Шлапак. – «Дзеркало тижня» – № 8 (56), 3 березня 2012.
10. Сталий розвиток: еколого-економічна оптимізація територіально-виробничих систем : навч. посіб. / Н. В. Караєва, Р. В. Корпан, Т. А. Коцко та ін. ; за заг. ред. І. В. Недіна. – Сумы : ВДТ «Університетська книга», 2008.

ЧИ МОЖЕ ЕКОЛОГІЧНА КРИЗА ПРОТЯГОМ ПІВСТОЛІТТЯ БУТИ БЕЗ КРИЗИ ЕКОЛОГІЧНОГО ПРАВА?

Васильківський Б. М.,

*голова громадської еколого-правової організації
«ЕкоПраво-Київ»*

Майже п'ятдесят років минуло з того часу, коли людство на початку 60-х років ХХ століття звернуло увагу на катастрофічний антропогенний вплив на довкілля і почало в засобах масової інформації обговорювати «входження» розвинутих країн світу в

стан екологічної кризи. Книга Р. Карсон «Безмовна весна» привернула увагу широкого кола громадськості в США до проблем, пов'язаних з руйнуванням довкілля. Карсон писала: «Поряд з можливістю знищення людства в ядерній війні, центральною проблемою нашого століття стало забруднення всього оточуючого людину середовища речовинами з небаченим потенціалом збитків – речовинами, які накопичуються в тканинах рослин і тварин і навіть проникають в клітини ембріонів, загрожуючи знищити чи змінити матеріал спадкоємців, від якого залежить наше майбутнє». Протягом кількох років книга Р. Карсон, в якій прозвучало попередження про фатальні наслідки безконтрольного використання ДДТ та інших інсектицидів, витримала кілька перевидань безпрецедентним для публікації такого роду накладом, була перекладена на багато інших мов світу [1]. Звісно, суспільство повинно було реагувати на виклики, які несли загрозу світу людей та світу природи. І одним з шляхів реакції суспільства на загрозу розвитку екологічної кризи було створення нового законодавства, яке сьогодні називають екологічним.

Екологічне законодавство розвивалося не стільки шляхом забезпечення охорони навколишнього природного середовища, скільки шляхом регулювання використання певного природного ресурсу. Питання регулювання правових відносин у сфері користування землею, водою, лісами, тваринним світом існують ще з античних часів і середньовіччя. Однак, починаючи з 17 століття відносини у сфері природокористування набули особливого значення. Це в першу чергу було пов'язано з технічним прогресом в суспільстві та переходом від аграрного (сільськогосподарського) виробництва до промислового, по-друге, – з формуванням та утвердженням ринкових відносин.

З середини 60-х років в економічно розвинутих країнах почалося активне формування екологічного законодавства. До речі, в Радянському Союзі перші закони з охорони природи було прийнято ще на початку 20-х років. Однак у зв'язку з індустріальним періодом, який переживали європейські країни, США, СРСР та інші, використання в колосальних масштабах природних ресурсів змусило держави приймати закони, які насамперед регулювали саме використання природних ресурсів. Щоправда, на регулювання охорони природних ресурсів та самої природи це законодавство помітно не вплинуло. Як результат, прийняті закони призвели до того, що набув поширення диференційований підхід до регулювання та охорони природних об'єктів. В наукових юридичних колах у зв'язку з прийняттям окремих основ водного, земельного, лісового та іншого законодавства обстоювалась теза про

існування певних галузей права – земельного, водного, надрового, лісового тощо [2].

Паралельно розглядалася ідея комплексного підходу до регулювання відповідних відносин, яка базується на положенні про те, що всі природні об'єкти взаємопов'язані, їх використовувати та охороняти неможливо окремо, без врахування інших. Була запропонована ідея про відокремлення окремої галузі – природно-ресурсового права, що як самостійну навчальну дисципліну почали згодом викладати в юридичних вищих навчальних закладах.

Сьогодні Україна має, на думку провідних вчених юристів-екологів, розвинуте екологічне законодавство, яке охоплює всі сфери регулювання відносин у галузі взаємодії суспільства з навколишнім природним середовищем [2] і не поступається екологічному законодавству розвинутих країн світу.

Однак, маючи таке розвинуте законодавство, Україна, як і всі інші країни світу, не може зупинити екологічної кризи, що почалася півстоліття тому і продовжує поглиблюватися.

З приводу питання, чому людство не може зупинити деградацію природи, написано багато статей та проведено безліч досліджень. Ми не будемо тут робити детальний їх огляд, лише спробуємо подивитися на проблему під іншим кутом, а саме – чому екологічному законодавству, яке повинно було припинити деградацію довкілля, не вдається вже протягом півстоліття зупинити поглиблення екологічної кризи?

Спочатку спробуємо хоча б припустити (багато юристів-екологів про це навіть подумати бояться), що, можливо, за півстоліття існування екологічного права частка вини за погіршення стану навколишнього природного середовища лежить і на екологічному законодавстві. Науку права відносять до суспільних наук. Якщо існує криза в суспільстві, то, мабуть, існує криза і в тих науках, які розглядають суспільство як об'єкт наукових досліджень, а отже, і в праві і, зокрема, в екологічному праві. Таке припущення має певні докази. Адже якщо закони, які повинні були зупинити негативні процеси в навколишньому середовищі, цього не зробили вже протягом 50 років, можливо, ці закони не враховують певних процесів, чинників як в самому суспільстві, так і у взаєминах між людиною і суспільством, з одного боку, та між ним і природою, з іншого. Може, потрібно ще раз подивитися на природу, її закони і спробувати знайти певні чинники, які є істотними в природі і які не знайшли свого відображення в суспільному законодавстві.

Сьогодні ресурсний підхід до регулювання правовідносин в екологічній, природній сфері призвів до того, що взаємопов'язані

природні об'єкти було розірвано на окремі частини. Розглянемо, наприклад, таке дуже важливе явище в природі, як емерджентність. Під емерджентністю розуміють виникнення в природних екосистемах нових властивостей від поєднання різних елементів у систему [3]. Відсутність цього важливого феномену в законодавстві призводить до нерозуміння людьми (які, керуючись таким законодавством, приймають державні рішення) важливих природних зв'язків, що в свою чергу, призводить до негативних змін в природі. А саме поняття «екосистема» в екологічному праві лише згадується в кількох законах, у той час як в науці екології воно є одним з ключових. Як приклад: скільки разів у системоутворюючому акті комплексної галузі екологічного права і законодавства, тобто в Законі України «Про охорону навколишнього природного середовища» [2, с. 30] згадуються два поняття – «екосистема» та «ресурс»? Беру ці два поняття лише тому, що вони відповідають таким важливим сферам, як екологія та економіка. Щоб бути точнішим, слово «ресурс» візьмемо у словосполученні «використання природних ресурсів». Нескладний підрахунок дає нам такі цифри. Слово «екосистема» в цьому «екологічному», «системоутворюючому акті» не звучить жодного разу, а слово «ресурс» (чи «використання природного ресурсу») понад як 150 разів, і це при тому, що Закон налічує лише 72 статті. І така ситуація простежується в усьому екологічному законодавстві.

Не можна сказати, що перебільшення норм щодо користування природними ресурсами залишається непомітним. Так, у підручнику «Екологічне право України» зад редакцією Ю. С Шемшученка вказується: «Правові норми, які формують відповідний інститут екологічного права, знаходять своє опосередкування як у комплексному екологічному законодавстві (інтегровані норми), так і в поресурсному законодавстві (диференційовані норми). Причому масив відповідних норм у поресурсному (земельному, водному, лісовому, гірничому, фауністичному та ін.) законодавстві набагато перевищує в процентному відношенні відповідні норми інтегрованого регулювання» [2, с. 85] (виділено автором). І далі, ведучи мову про перспективний розвиток екологічного права, серед головних напрямів автор виділяє такий: «екосистемний підхід до природи як до цілісного організму, неспричинення в процесі використання одного природного ресурсу шкоди іншим» [2, с. 86]. Можна тільки вітати такий «головний напрям» щодо розвитку екологічного законодавства. Однак, реалії свідчать – старі переконання людини, що природа має задовольняти в першу чергу потреби людини, залишаються. Взяти хоча б ст. 70 Лісового кодексу України з поняттям «суцільні рубки». Стаття (як і багато

інших) і саме поняття «суцільні рубки» є несумісними зі сферою екології, хоч цей закон сьогодні відносять до екологічного законодавства. Адже зрозуміло, що дерева для власників та користувачів є лише ресурсом, що задовольняє їхні економічні інтереси, тоді як для всіх живих організмів, які існують на цій ділянці, це є їхнім життєвим простором. Знищивши цей життєвий простір, люди отримали ресурс і знищили або прирекли хіба що на виживання багато аборигенних тварин та рослин.

До речі, важливим об'єктом у світі живого є простір. Р. Ріклефс у своїх «Засадах загальної екології» пише, що для живих організмів важливим невідновлюваним ресурсом є простір [4, ст. 237]. І що важливо для природного світу, зокрема для рослин, так це саме те, що потрібно враховувати при вивченні просторового поширення популяцій не тільки простір над землею, а й під землею. Бо в просторі під землею відбувається конкуренція між рослинними кореневими системами, яку ми не помічаємо. Як бачимо, Ріклефс, ставить «простір» на один рівень з такими невідновлюваними ресурсами, як нафта, вугілля та інші копалини. Хоч у законодавстві є поняття та об'єкт правового регулювання, який враховує певні ознаки простору, це – територія, але з погляду науки екології простір становить важливіше поняття, тому що для певних видів тварин, зокрема птахів, простір є важливішим, ніж територія.

Отже, ми бачимо, що природні ресурси згідно з діючим екологічним законодавством є чітко диференційованими лише з правової точки зору, але використання їх, як правило, здійснюється комплексно, і це призводить до ситуації, в якій негативний вплив на один природний об'єкт призводить до негативних наслідків щодо іншого [5, ст.46].

Однак, незважаючи на таку поресурсну спрямованість екологічного законодавства, ми можемо знайти в ньому певні закони та підзаконні нормативно-правові акти, які розглядають природу і її компоненти як єдиний взаємопов'язаний об'єкт.

До таких законів можна віднести, в першу чергу, прийняту у 2000 році Європейську Водну Рамкову Директиву ЄС (Директива 2000/60/ЄС Європейського парламенту і Ради ЄС від 23 жовтня 2000 р.), яка є законодавчою базою для управління водними ресурсами у Європі і яка слугувала для створення нормативно-правового поля щодо впровадження у водне законодавство України через такі нормативно-правові акти, як:

– Водний кодекс України (ст. 13: «державне управління в галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів здійснюється за басейновим принципом»);

– Закон України «Про Загальнодержавну програму розвитку водного господарства » (Розділи IV, V) від 17 січня 2002 року № 2988-III;

– Закон України «Про ратифікацію Конвенції щодо співробітництва по охороні та сталому використанню ріки Дунай» від 17 січня 2002 року № 2997-III та інші правові акти.

Не зупиняючись детально на управлінні водним господарством за басейновим принципом, хотілося б лише привернути увагу до того принципу, який, на наш погляд, спрямований саме на врахування екосистемного підходу. Відповідно до цього принципу управління водними ресурсами має бути пов'язане з розв'язанням проблем водозабезпечення й охорони вод у рамках водних екосистем, межами яких є басейнові простори відповідно до вимог їх цілісного та сталого розвитку [6].

До екосистемного підходу в регулюванні відносин між людиною і природою також можна віднести законодавство про природно-заповідний фонд, екомережу та ландшафтне законодавство. Так, суспільні відносини щодо забезпечення охорони ландшафтів є предметом регулювання ряду чинних законів з питань охорони навколишнього природного середовища, норми яких спрямовані, зокрема, на охорону, збереження та невиснажливе використання ландшафтів як цінного об'єкта правової охорони довкілля.

Спеціальним законодавчим актом, який визначає правові, економічні та соціальні основи організації охорони навколишнього природного середовища, є також Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». За цим Законом ландшафти та інші природні комплекси підлягають державній охороні і регулюванню використання на території України (частина перша ст. 5). Питання охорони й збереження ландшафтів врегульовано також і Законом України «Про природно-заповідний фонд України». За цим Законом 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 (ст. 1). Зазначений Закон відносить до природних територій та об'єктів регіональні ландшафтні парки, заказники, в тому числі й ландшафтні, заповідні урочища, якими оголошуються відокремлені цілісні ландшафти, що мають важливе наукове, природоохоронне і естетичне значення (частини перша – третя ст. 3, частина перша ст. 29).

Закон України «Про екологічну мережу України» встановлює, що екомережа – це єдина територіальна система, яка утворюється з метою, зокрема, збереження ландшафтного різноманіття че-

рез поєднання територій та об'єктів природно-заповідного фонду, а також інших територій, які мають особливу цінність для охорони навколишнього природного середовища і які відповідно до законів та міжнародних зобов'язань України підлягають особливій охороні (ст. 3). Проектування екомережі передбачає, зокрема, визначення перспективних напрямів збереження та невиснажливо-го використання цінних ландшафтів та інших природних комплексів, об'єктів і територій (ст. 14).

Крім того, питання охорони, збереження та використання ландшафтів, які мають історичну цінність, а також ландшафтів, які належать до культурної, історичної та археологічної спадщини, регламентовано Законами України «Про охорону культурної спадщини» та «Про охорону археологічної спадщини» [8]. Потрібно зазначити, що Верховна Рада України у напрямі розвитку екологічного законодавства 23 грудня 2011 р. прийняла Закон «Про ландшафти», хоч він не був підписаний Президентом і з пропозиціями і зауваженнями повернутий до парламенту. Можна сподіватися, що депутати, врахувавши пропозиції, все ж приймуть цей закон.

Отже, повертаючись до початку цієї статті, слід зауважити, що в подоланні екологічної кризи, яка продовжує поглиблюватися, потрібно шукати нові шляхи розв'язання. Одним з таких напрямів є пошук нових підходів у регулюванні відносин між людиною і навколишнім середовищем, зокрема природним, які мають ґрунтуватися на нових засадах, не тільки чи не стільки економічних, а більшою мірою – екологічних. Звичайно, можна послатися, на те, що екосистемний підхід суперечить фундаментальним засадам права. Так, це може бути, однак, як відомо, «суспільні закони – це не закони гравітації, їх писали люди, і ці закони можуть змінюватися». Якби держава не фінансувала наукові дослідження в атомній фізиці, не було б атомної бомби. Чому б зараз не спробувати шукати нових підходів у відносинах між людиною і природою? Шукати на новому підґрунті, тому що 50 років функціонування сучасного екологічного права свідчать, що воно не в змозі навіть зупинити екологічну кризу, не те, щоб її подолати.

Література:

1. Ефременко Д. В. Эколого-политические дискурсы. Возникновение и эволюция. – М. : ИНИОН РАН, 2006.
2. Шемшученко Ю. С. Екологічне право України. Академічний курс : підруч. – К. : ТОВ «Вид-во «Юридична думка», 2008.
3. Чебышев Н. В. Основы экологии : учеб. пособие / Н. В. Чебышев, А. В. Филиппов. – М. : ООО «Изд-во Новая Волна», 2007.
4. Риклефс Р. Основы общей экологии. – М. : Мир, 1979.

5. Науково-практичний коментар Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища» / за заг. ред. О. М. Шуміла. – Х. : Фактор, 2006.
6. Камінська Т. В. Особливості управління водними ресурсами за басейновим принципом [Електронний ресурс]. Режим доступу: <http://nuwm.rv.ua/methods/asp/vd1/Vek5514.pdf>
7. Закон України «Про екологічну мережу України // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2004. – № 45. – ст. 502.
8. <http://www.president.gov.ua/news/23383.html>

ПОЛІТИКА ФОРМУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ ІНФРАСТРУКТУРИ В КОНТЕКСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ «ЗЕЛЕНОЇ ЕКОНОМІКИ» В УКРАЇНІ

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

Масштабну загрозу для розвитку суспільства, економічного зростання країн світу, якості життя і добробуту населення становлять руйнування біосфери і зниження біорізноманіття, вичерпання природних ресурсів, порушення рівноваги екосистем, зміна клімату. Загальний показник екологічного сліду людства, що відображає антропогенно-техногенне навантаження на біосферу, та площу біологічно продуктивної території, необхідної для відтворення природних благ та послуг, асиміляції відходів не дає можливості планеті самовідтворюватися з початку 80-х років ХХ століття. Нині вимір екологічного сліду людства, за оцінками Всесвітнього фонду дикої природи перевищує біоемність Землі на 30% [1].

Не менш гострою і складною є екологічна ситуація в Україні: високий рівень забруднення усіх природних ресурсів та зменшення якості екологічних послуг відображає поглиблення кризи у взаємодії суспільства та навколишнього природного середовища, підпорядкування інтересів охорони довкілля отриманню економічної вигоди. Стан довкілля і екологічної інфраструктури впливають на якість і темпи економічного зростання, зменшують показники валового внутрішнього продукту (ВВП) у країні, що потребує рішучих та конструктивних змін у політиці формування екологічної інфраструктури, яка має стати самостійним об'єктом управління у системі природокористування.

Важливого місця та значення набуває екологічна інфраструктура у підвищенні ресурсоефективності економіки країни та збіль-

шенні якості й кількості природного капіталу, забезпеченні умов для ефективного розвитку економіки, комфортної життєдіяльності населення, реалізації ідей «зеленої» економіки. 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 і запобіжних обслуговуючих ланок, які мають завдання гарантувати нешкідливі щодо довкілля оптимальні умови діяльності всіх галузей екологічного виробництва, організацій і установ, які здійснюють господарську діяльність на певній території [2, 3, с.18].

Для забезпечення цілей сталого розвитку у світовому масштабі у XXI столітті у рамках Програма ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП – United Nations Environment Programme UNEP) підготовлено доповідь «Назустріч зеленій економіці: шляхи до стійкого розвитку та ліквідації бідності – узагальнююча доповідь для представників владних структур» (2011 рік). ЮНЕП визначає «зелену» економіку як таку, що підвищує добробут людей та забезпечує соціальну справедливість в умовах значного зниження ризиків для навколишнього природного середовища та його збіднення [4].

Згідно з основними положеннями і концептуальними підходами до створення «зеленої» економіки у доповіді запропоновано виділяти не менше ніж 2% світового ВВП для інвестування у підвищення ресурсоефективності економіки країн та збільшення якості й кількості природного капіталу на період 2012–2050 роки. Досягти поставлених глобальних і масштабних цілей і завдань щодо формування «зеленої» економіки неможливо без системної і комплексної розбудови екологічної інфраструктури, забезпечення соціально-економічного прогресу на принципах збалансованого природокористування, зниження екологічних ризиків.

Державне регулювання стану навколишнього природного середовища і природокористування в Україні доповнюється стратегічним документом: прийнято Закон України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики до 2020 року» [5], в якому сформульовано принципи державної екологічної політики, стратегічні цілі та завдання, основні механізми та інструменти її реалізації. Політика формування екологічної інфраструктури має бути узгоджена з державною стратегією екологічної політики, щоб отримати довгострокові стратегічні орієнтири та впроваджуватися у національних планах, програмах і планах розвитку країни, регіонів досягнення збалансованого природокористування.

До основних умов і факторів реалізації політики формування екологічної інфраструктури відносять наукове обґрунтоване інвестування у потрібних для суспільства обсягах і структурі, залучення значних інвестиційних ресурсів, пошук та об'єднання різних джерел інвестування. Своєчасне вкладення інвестицій у розбудову екологічної інфраструктури дає можливість уникнути масштабних втрат, економічних збитків і можливих катастрофічних явищ, витрати на які багаторазово перевищують обсяги інвестування. Ефективне виявлення екологічних проблем і загроз у сфері формування екологічної інфраструктури, їх нейтралізація на початкових етапах виникнення або зниження їх розмірів шляхом інвестування потребує наукового обґрунтування і вибору найвагоміших інвестиційних рішень, здатних забезпечити додаткові переваги, значні позитивні синергетичні ефекти та інші конструктивні наслідки і зрушення.

Теоретична і практична потреба в розробленні довгострокових дій зі стабілізації ситуації в природокористуванні та забезпеченні розвитку екологічної інфраструктури як основи становлення «зеленої» економіки потребує вибору перспективних напрямків вкладення інвестицій. Важливим напрямом реформування моделі інвестування і вибору пріоритетів в інвестуванні є формування інвестиційної привабливості об'єктів екологічної інфраструктури

Механізмом залучення додаткових фінансових коштів і джерел інвестування, отримання додаткових переваг для розв'язання екологічних проблем стає у сучасних умовах встановлення партнерських відносин між державою і приватним сектором економіки. Рівень бюджетного фінансування охорони навколишнього природного середовища залишається край обмеженою величиною, нездатною забезпечити потреби у фінансових та інвестиційних ресурсах, оновленні і розбудові екологічної інфраструктури.

Переваги механізмів державно-приватного партнерства у формуванні екологічної інфраструктури створюють сприятливі умови для їх ефективного впровадження в українську практику господарювання, для залучення приватного бізнесу, встановлення конструктивного діалогу між органами влади і управління та зацікавленими потенційними учасниками проектів державно-приватного партнерства: державою в особі відповідних органів державної влади, бізнесом, населенням (суспільством), некомерційними суспільними організаціями, міжнародними фінансовими і некомерційними організаціями, транснаціональними компаніями, при цьому кожен суб'єкт володіє індивідуальними можливостями (потенціалами) і відіграє певну роль в партнерських відносинах.

Формалізоване оформлення партнерських відносин між дер-

жавою і бізнесом (ДПП) на основі узгодження єдності інтересів здійснюється у вигляді угоди, договору про ДПП щодо розбудови і розвитку екологічної інфраструктури або іншого документа, обов'язкового для виконання учасниками партнерства. Держава має виконувати роль організатора спільної дії.

Реалізація політики формування екологічної інфраструктури передбачає використання різних форм і методів державної підтримки, впровадження механізмів партнерських відносин між владою і бізнесом та заінтересованими стейк-холдерами. Надання державних гарантій в Україні як стимул заохочення приватного інвестора до участі в реалізації проектів є вкрай обмеженим та в деяких випадках неможливим. До таких випадків належать об'єкти екологічної інфраструктури.

Аналіз структури державної підтримки в Україні за видами діяльності протягом останніх років, проведений д. е. н. І. Луніною [6], свідчить, що Україна майже не витрачає коштів на захист довкілля. В таких обставинах державна підтримка як інструмент та стимул розбудови і якісно нового рівня відтворюючого розвитку екологічної інфраструктури потребує застосування державної підтримки у формі бюджетних субсидій кредитів, податкових пільг, субсидування процентних ставок по кредитах, державних гарантій та ін.

Основними напрямками політики формування і розбудови екологічної інфраструктури як складовими забезпечення становлення концепції «зеленої» економіки в Україні є такі положення:

- розроблення концепції та Державної цільової довгострокової економічної програми «Розбудова національної системи екологічної інфраструктури в Україні»;
- формування методології і методики інвестиційної привабливості об'єктів екологічної інфраструктури та поліпшення інвестиційного клімату;
- концентрування та комбінування на принципах компліментарності організаційних, інноваційних, інвестиційних, інтелектуальних, інформаційних, техніко-технологічних, людських ресурсів і потенційних можливостей на стратегічних напрямках, визначених політикою;
- орієнтація на визначення критеріїв і вибору стратегічних напрямів функціонування і розвитку екологічної інфраструктури в умовах глобальних викликів, екологічної кризи, виснаження довкілля, залучення вітчизняних і зарубіжних інвесторів для участі у різних етапах реалізації проектів (гранти, трансфер технологій і досвіду, навчання фахівців потрібної кваліфікації та ін);
- об'єднання та інтеграція зусиль держави, бізнесу, громадських організацій, населення з підтримки розбудови екологічної

інфраструктури, підвищення рівня громадської, соціальної, екологічної відповідальності заінтересованих стейк-холдерів;

- розроблення і впровадження механізму державно-приватного партнерства на засадах рівноправності, справедливості, прозорості, довіри, розподілу ризиків;

- створення інформаційної та статистичної бази спостережень, інститутів управління, моніторингу стану, динаміки, сценаріїв і наслідків функціонування і розвитку екологічної інфраструктури;

- підготовка кваліфікованих людських ресурсів, компетентного персоналу, управлінців, виховання культури, екологічної свідомості, екологічна освіта, освоєння сучасних методів і засобів розбудови екологічної інфраструктури, інформаційно-комунікаційних технологій, дієвого механізму залучення громадськості у процес прийняття рішень.

Література:

1. Мальцева Н.Н., Потравний И.М. Разработка механизмов адаптации экономики к климатическим изменениям // Экономика природопользования. – М.: ВНИИТИ, 2009. – № 4. – С.3-17.
2. Екологічна інфраструктура природокористування. Глосарій (Наук ред. д.е.н., проф. Харічков С.К. – Одеса: ІПРЕД НАН України. 2010. – 115 с.
3. Харічков С.К. Модернізація екологічної інфраструктури як визначальний фактор переходу до збалансованого (сталого) розвитку України // Природно-ресурсний потенціал збалансованого (сталого) розвитку України: Матеріали міжнар. наук-практ. конференції (Київ, 19-20 квітня 2011 р.) у 2 т. - К.: Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – Т.1. – С.17-21.
4. Доповідь «Назустріч зеленій економіки: шляхи до стійкого розвитку та ліквідації бідності – узагальнююча доповідь для представників владних структур» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: Програма ЮНЕП // www.unep.org/greenecconomy
5. Закон України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики до 2020 року» від 21 грудня 2010 року N 2818-VI. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: Верховна Рада України
// http://w1.c1.rada.gov.ua/pls/zweb_n/webproc4_1?id=&pf3511=38406
6. Запатрина І.В. Публічно-приватне партнерство в Україні: перспективи застосування для реалізації інфраструктурних проєктів і надання публічних послуг // Економіка і прогнозування. – 2010. – № 4. – С.62-86.

УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ ТА ОСНОВНІ НАПРЯМИ ВІДТВОРЕННЯ ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Степаненко А. В., доктор географічних наук, завідувач відділу природно-техногенної та екологічної безпеки

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

До основних напрямів, за якими заплановано здійснювати управління розвитком і використанням природних ресурсів, відносять:

- забезпечення природно-ресурсних потреб економіки;
- здійснення комплексних заходів щодо збереження й відтворення природних ресурсів і природно-ресурсних комплексів;
- стабілізація екологічної ситуації в країні;
- формування державної системи комплексного моніторингу стану природних ресурсів і навколишнього природного середовища;
- розвиток відповідного наукового й техніко-технологічного забезпечення;
- формування нормативно-правових і економічних механізмів державного регулювання.

Якщо ж перейти від загальної теорії управління до конкретного управління природними ресурсами, то завдання визначення майбутнього стану об'єкта управління (природно-ресурсного потенціалу або біосфери взагалі) стає однієї з першорядних. Це зумовлює обов'язковість реалізації функції планування в сучасному управлінні природними ресурсами. [2, с. 17]

Важливою функцією управління є організаційна, суть якої полягає в розподілі повноважень, постановці тактичних і оперативних завдань, організації ресурсного забезпечення їхнього рішення.

Реалізація регулюючої функції управління передбачає формування нормативно-правових і економічних механізмів державного регулювання охорони, використання, відтворення природних ресурсів, а також інших сфер господарської діяльності й суспільних відносин, що перебувають у природно-ресурсній площині.

Серед основних функцій управління важлива роль належить контрольній. Її реалізація дає можливість представити процес керування не як суму окремих функцій, а як інтегровану систему, що забезпечує синергетичний ефект реалізації окремих функцій. Контрольну функцію в розглянутій системі реалізують завдання формування державної системи комплексного моніторингу стану природних ресурсів і навколишнього природного середовища й меншою мірою завдання формування нормативно-правових і економічних механізмів державного регулювання.

Основними труднощами під час розроблення соціально та економічно ефективних планів є найповніше врахування всього комплексу різних відносин, що виникають на різних рівнях стосовно природних ресурсів. Система таких відносин є не лише різнорівневою (тобто такого, що враховує взаємозв'язок на різних рівнях управління – державному, регіональному, галузевому й далі – до побутового), а й багатомірною. У найпростішому випадку можна говорити про двомірну систему відносин:

- з приводу самих природних ресурсів і, зокрема, їхнього прямого використання – «природно-ресурсна площа» відносин;
- з приводу впливу результатів використання природних ресурсів (екологічні відносини) – «екологічна площа» відносин.

Складний просторово-часовий характер відносин, велика кількість їх суб'єктів, наявність різних обмежень, що накладаються на вирішення завдання ефективного управління природними ресурсами, – ці та інші об'єктивні фактори приводять нас до висновку, що оптимальним способом планування є застосування сценарного методу на основі динамічних моделей природно-ресурсного та економічного комплексу конкретної території. І є різні підходи до управління природними ресурсами, а також можливі критерії оптимальності, які застосовують вибираючи конкретний підхід.

Різні підходи до управління природними ресурсами доцільно класифікувати відповідно до того, хто саме є основним бенефіціаром (вигодоотримувачем) такого управління. Відповідно до зазначеної класифікаційної ознаки підходи до управління природними ресурсами можна розділити на такі категорії:

- антропоцентричний – бенефіціаром є людина й людське співтовариство;
- екоцентричний – бенефіціаром є біосфера (екосистема);
- ноосферний – бенефіціаром є біосфера за лідируючої ролі людського співтовариства.

Основними характерними рисами антропоцентричного підходу є його орієнтація на забезпечення необхідної якості середовища проживання людини, а також на оцінку потенційної корисності природних ресурсів з погляду задоволення потреб людини. В умовах забезпечення сталого розвитку цей підхід припускає техногенний шлях розвитку (у природно-ресурсній площині), основною метою якого є задоволення потреб людського співтовариства як за кількістю, так і за якістю природних ресурсів, на який накладаються екологічні обмеження (екологічна площа), що мають забезпечити задані вимоги до якості середовища проживання. Відповідно до цього підходу необхідним є спільний розвиток (коеволюція) природи й людського співтовариства. При цьому об-

сяг природного капіталу (активи природного середовища, що дають потік цінних товарів і послуг у майбутньому) має залишатися постійним. Варто звернути увагу на той факт, що остання умова є виконанням обмежень сталого розвитку.

У разі екоцентричного підходу управління природними ресурсами здійснюється, виходячи з потреб природних екосистем, від яких залежить якість середовища проживання людини. У спрощеному варіанті цей підхід ґрунтується на максимальному збереженні природних екосистем, тобто припускає мінімальне розширення сфери економічних інтересів людства без залучення природних і екологічних ресурсів, які раніше невикористовувалися. У чистому вигляді цей підхід знаходить відображення у концепції екотопії, що припускає абсолютне обмеження економічного розвитку. Оскільки останнє є неприпустимим, можна зробити висновок про неможливість застосування екоцентричного підходу до управління природними ресурсами в економіці із сильною природно-ресурсною залежністю.

Найприйнятнішим підходом до управління природними ресурсами в умовах сильної залежності природно-ресурсної національної економіки вважають ноосферний підхід. Основну ідею цього підходу можна сформулювати як свідоме втручання людини у сформовану систему відносин з приводу природних ресурсів і трансформація цієї системи з урахуванням паритету інтересів біосфери й людського співтовариства як приклад свободи людини у вирішенні завдання ефективного управління. [5]

Аналізуючи сучасні системи управління природними ресурсами за кордоном, фахівці у галузі природокористування виділяють такі основні домінанти природокористування:

- сильна кореляція між стратегією природокористування і рівнем соціально-економічного розвитку країни;
- зміцнення акцентів з власне природокористування у напрямі природоохоронних заходів.

Особливостями прояву глобалізованих процесів на сферу ресурсозбереження є перехід до розгляду сукупності ресурсів, які є у розпорядженні країн, як єдиного світового ресурсу. Наслідком застосування такого підходу є виникнення потреби у розробленні узгодженої стратегії ресурсокористування і ресурсозбереження, якої мають дотримуватися всі країни [4, с. 127].

Формування єдиного економічного простору в загальносвітовому масштабі з погляду природокористування має один принципово важливий наслідок: у сфері споживання національна належність природних ресурсів перестає впливати на формування національної економіки. Іншими словами, національна економіка однієї країни

може розвиватися на базі природних ресурсів, що належать одній іншій країні або багатьом з них. Як приклад можна навести стратегію використання нафтових запасів, що реалізується у США, – нині у цій країні переважно споживають експортовану нафту, тоді як національні запаси цієї мінеральної сировини, за різними оцінками, співставні із запасами Російської Федерації (яка являється великим імпортером нафти). Таким чином, посилюються передумови для природно-ресурсної спеціалізації національних економік. Прикладом подібної спеціалізації є деякі країни Африки, Південної Америки та Азії. Зазначена тенденція призводить до перенесення екологічного навантаження з країн-лідерів світової економіки на країни-аутсайтери, чиє світове економічне становище характеризується високим ступенем залежності від світового ринку. Таким чином, ці аутсайтери світової економіки стають природно-ресурсними (сировинними) донорами світової економіки, обслуговуючи власними природними ресурсами потреби країн-реципієнтів.

Елементи природного середовища кількісно та якісно відтворюються самою природою. Так відбувалося відновлення ґрунтових, лісових та інших ресурсів. Зараз ситуація змінилася. Зростання масштабів порушень природних факторів, їхня деградація не можуть бути компенсовані природними процесами самовідновлення. Забезпечення необхідної якості природного середовища, його відтворення, що здійснювалося за рахунок природних процесів, тепер мусить узяти на себе суспільне виробництво.

Американський економіст К. Боулдінг зазначав, що назріває якісна зміна виробництва як перехід від економіки, побудованої за принципом відкритої системи, до економіки, яка працює в режимі замкненої системи, або «економіки космонавтів». У відкритій системі є необмежені запаси сировини й резервуари відходів, здатні приймати їх в необмеженій кількості. Цей тип економіки автор назвав «ковбойським», оскільки це слово асоціюється з безмежними рівнинами й споживацьким способом життя. В «економіці космонавтів», подібно до космічного корабля, всі джерела й резервуари обмежені стосовно як припливу, так і відтоку ресурсів. Тому людині слід визначити своє місце в циклічній економічній системі, яка має здатність безкінечно відтворювати різні матеріальні форми. Головним рушійним фактором переходу до замкненої економіки К. Боулдінг вважає підвищення свідомості жителів Землі, збільшення їхньої соціальної відповідальності перед майбутніми поколіннями.

Основні риси продуктивних сил «космічного корабля» окреслюються досить чітко: виробничі процеси організовано за принципом замкнених циклів на базі безвихідної та рециркуляційної технології. Будь-які відходи виробництва та споживання повер-

таються у виробництво. Провідним напрямом науково-технічного прогресу є забезпечення неухильного зниження ресурсоемності одиниці виробленої продукції.

У відтворенні природного середовища важлива роль належить заходам, спрямованим на активізацію природних процесів самовідновлювання. До них належать: очищення шкідливих викидів методом розбавлення (спорудження висотних труб, розбавлення водних викидів); будівництво санітарно-захисних зон, заліснення річкових русел, створення захисних смуг, заповідників, відновлення лісу. Для багатьох природних факторів така форма є єдиною.

Важливим напрямом відтворення природи є відновлення факторів природного середовища після використання його у виробничому процесі без зміни природоемності виробничих процесів, тобто у разі стабільного питомого споживання природних ресурсів на одиницю виробленої продукції. Подібні заходи, у свою чергу, можу поділити на дві групи: здійснювані у джерелі порушення середовища та уживані на комунікаціях забруднюючих факторів. Заходами першої групи є, скажімо, очищення й нейтралізація повітряних і водних викидів, зниження шуму тощо, другої – встановлення обладнання для доочищення води перед споживанням, ізоляція шумів тощо. Серед зазначених двох підгруп заходів, безумовно, перевагу слід віддати першій, яка допомагає локалізувати процеси порушення середовища й запобігти їм у самому джерелі.

Уникнення порушень природи та зниження природоемності виробництва сприяють збереженню природного середовища. До подібних заходів належить передусім впровадження маловідходних технологій. Подібна інтенсифікація дає змогу досягти подвійного ефекту: зникає необхідність в очисних спорудах і виробляється додаткова продукція за однакової кількості залучених у виробництво природних ресурсів. Стає очевидним, що визначальний шлях збереження в чистоті природного середовища – це боротьба не за очисні споруди, а проти необхідності очисних споруд.

Література:

1. Інституціональні засади та інструментарії збалансованого природокористування. – Одеса, 2010. – 484 с.
2. Незамайкин В. Н. Комплексное управление природными ресурсами территорий. – М., 2006. – 191 с.
3. Калько А. Д. Конструктивно-географічний аналіз мінерально-сировинної безпеки України : монографія / А. Д. Калько. – Рівне, 2011. – 328 с.
4. Сотник І. М. Управління ресурсозбереженням: соціо-, еколого-, економічні аспекти : монографія. – Суми, 2010. – 499 с.
5. Степаненко А. Концепції світового ризику з урахуванням екологічних обмежень // Економіка природокористування і охорони довкілля : [зб. наук. праць] – К.: ДУ ІЕПСР НАН України, 2011. – С. 70–79.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТА ІНСТИТУЦІЙНІ ОСНОВИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ КАРПАТСЬКОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

Химинець В. В., кандидат економічних наук, доцент кафедри
міжнародних економічних відносин
Ужгородський національний університет

Оцінка екологічної ситуації Карпатського регіону свідчить, що для більшої його частини характерними є значна антропогенна трансформованість ландшафтів і забрудненість середовища. На відміну від інших регіонів України (таких, як Донбас, Придніпров'я), поширення забруднення не має тут загального, площинного характеру. Однак у деяких його місцях сформувалися стабільні вогнища загрозливого екологічного стану (наприклад, у межах Дрогобицької агломерації – Дрогобич, Борислав, Стебник, Трускавець, де розвинуті гірничохімічна, нафтопереробна, лакофарбова та інші галузі промисловості ставлять під загрозу розвиток рекреаційного господарства; аналогічна ситуація склалася і в межах Львівсько-Волинського вугільного басейну, в зонах впливу Яворівського і Роздольського ВО «Сірка», Калуського ВО «Оріана»).

Протягом останніх років, внаслідок порушення режиму виробничих процесів, у Карпатському регіоні значно зростає загроза виникнення екологічно небезпечних технологічних аварій і катастроф. Крім того, треба рахуватися і з тим, що майже чверть його населення проживає в зонах з підвищеним екологічним ризиком функціонування промислових об'єктів, яких у регіоні майже три сотні. За забрудненістю повітря і вод Карпатський регіон займає четверте, а за забрудненістю ґрунтів мінеральними добривами і пестицидами – відповідно перше друге місця в Україні. Відносно висока забрудненість повітря зумовлена наявністю на його території значної кількості хімічно-агресивних та сировинно-видобувних виробництв. До іншої групи джерел концентрованих шкідливих речовин належать великі міста регіону, де викиди автотранспорту становлять 60–70% їх загальної кількості. З огляду на відносно невелику площу міст Карпатського регіону та їх історично щільну забудову, вплив тут цього фактора може бути значно більшим, ніж в індустріальних, але значно просторіших, містах Сходу і Півдня України [1, 2].

Дефіцит надійних джерел водозабезпечення зумовив відсутність у Карпатському регіоні великих водоемних виробництв (металургія, хімія, гідроенергетика). Це до певної міри пов'язане з відносно низьким показником забрудненості води на його території порівняно з середнім по Україні. Так, щорічне споживання

води в Карпатському регіоні досягає 1,2 млрд м³ (що становить лише 3,6% загальнодержавного використання), обсяг оборотної та послідовно використовуваної води є вищим, ніж у середньому по Україні (90% в Карпатському регіоні проти 80% по Україні). Стан водозабезпечення карпатських населених пунктів з кожним роком погіршується внаслідок переважання екстенсивних підходів до нарощування обсягів водопостачання, за неефективного організаційно-економічного і відсталоного технічного забезпечення водогосподарської діяльності.

Особливу тривогу викликає високий ступінь забрудненості ґрунтів регіону мінеральними добривами і пестицидами, що значною мірою зумовлене галузевою спеціалізацією його сільського господарства – виробництвом овочів і технічних культур, особливо – деяких ранніх сортів овочів і фруктів (капуста, помідори, перець, суніці та ін.).

Значно дестабілізує екологічну ситуацію регіону і курортних зон, зокрема, науково необґрунтоване вирубування лісів. Внаслідок збезліснення схилів активізуються зсувні процеси, збільшується кількість паводків на гірських річках, змінюється мікроклімат. Заліснення вирубок монокультурою ялини призводить до частих буреломів і як наслідок, до зсувів землі та деградації території.

Таким чином доводиться констатувати, що в Карпатському регіоні темпи деградації «сфери життя» значно перевищують темпи усвідомлення населенням і владою цього надзвичайно небезпечного процесу. Регіон характеризується різнорівневою системою виробничих відносин, його виробничі потужності зорієнтовані на комплектуючі вироби. Зокрема, в Закарпатській, Івано-Франківській та Чернівецькій областях, переважають 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 різноманітних токсичних відходів, техногенним навантаженням на довкілля регіону.

Сучасна наука стверджує, що загальна рівновага на територіях типу Карпатського регіону, їхня цілісність і поступовий соціально-економічний розвиток можуть бути забезпечені лише за умови активізації регіональних особливостей та розширення прав і обов'язків регіонів у розвитку продуктивних сил та розбудові соціальної сфери. Це пов'язано з глибокими диспропорціями в соціально-економічному розвитку складових зазначеного гірського утворення як у сфері матеріального виробництва, так і в соціальній сфері, специфіці розселення етносу та зумовлено відміннос-

тями в ресурсному, виробничому, інтелектуальному і культурному потенціалах територій, які входять до Карпатського регіону [1, 4]. Вплив екологічних реалій на всі без винятку аспекти політичного, економічного, демографічного, соціогуманітарного та духовно-морального розвитку Карпатського регіону є настільки очевидним і масштабним, що нехтування ним виглядає, в кращому випадку, недалекоглядним і безвідповідальним.

На Всесвітній екологічній конференції з природного середовища й розвитку, яка відбулася в Ріо-де-Жанейро у червні 1992 року, визначено і прийнято 27 загальних принципів, додержання яких є обов'язковою умовою переходу суспільства до сталого розвитку. Зауважимо, що уряди країн (а це 179 країн з 185 членів ООН), які підписали документи цієї конференції, зобов'язалися розробити й прийняти національні концепції сталого розвитку. Перехід до сталого еколого-економічного розвитку на території Карпатського регіону має визначати стратегію її еколого-економічного розвитку, особливо у питаннях збереження біосфери та навколишнього середовища. На основі проголошених у Ріо-де-Жанейро принципів у ряді країн Європи вже розроблено національні концепції сталого розвитку. Зокрема, в Україні проект такої концепції схвалено Кабінетом Міністрів і надіслано на розгляд до Верховної Ради. Концепцію сталого розвитку прийнято і в Закарпатській області, такі ж документи потрібно б розробити і прийняти в інших областях. Основною метою Карпатського регіону під час запровадження концепції сталого розвитку має стати прагнення створити умови для збалансованого розвитку територій, які входять до складу цього міжобласного утворення, та збереження здоров'я людей, що проживають на зазначених територіях.

Стратегія сталого еколого-економічного розвитку Карпатського регіону мала б передбачати, що продуктивні сили, структура економіки, спеціалізація та розміщення виробництв в сучасних умовах повинні якнайтісніше узгоджуватися з наявними ресурсами, продуктивним, відтворювальним і асиміляційним потенціалом навколишнього природного середовища всіх територій, які входять до складу Карпатського регіону. 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 всіх територій, які входять до складу Карпатського регіону [4, 5].

Враховуючи все сказане, можна дійти висновку, що визначальними у розв'язанні суперечностей між людською діяльністю та

природою мають стати всі методи і 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. У кожної людини потрібно формувати глибокий еколого-економічний 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 у змозі виробляти необхідну інформацію і знання, які створять умови для сталого розвитку цивілізації [5, 6].

У процесі реалізації ідей сталого еколого-економічного розвитку на рівні Карпатського регіону потрібно виходити з того, що цивілізовані народи покликані захищати і множити добро, законами і владою утверджувати в суспільстві і суспільній свідомості вищі духовні цінності людського життя. У цьому контексті важливого значення набувають Концепція, Програми і Плани розвитку Карпатського регіону на близьку і тривалу перспективу, в основу яких мають бути покладені ідеї та принципи сталого розвитку [4].

Тільки освіта, інтелект і екологічна культура, тобто безперервна освітянська навчально-виховна робота, можуть закласти основи сталого еколого-економічного розвитку окремих регіонів, країн і світового товариства в цілому.

Література:

1. Долішній М. Регіональна соціально-економічна політика // Регіональна економіка. – 1997. – № 2. – С. 16–27.
2. Долішній М. Карпатський регіон у контексті державної економічної політики: оцінка стану і стратегія розвитку / М. Долішній, В. Кравців. – Економіка України. – 1995. – № 8. – С. 24–35.
3. Дорогунцов С. Сталий розвиток: траєкторія можливостей та обмежень / С. Дорогунцов, О. Ральчук // Вісник НАН України. – 2000. – № 8. – С. 3–14.
4. Химинець В. В. Еколого-економічні засади сталого розвитку Закарпаття. – Ужгород, 2004. – 212 с.
5. Химинець В. В. Регіональні аспекти сталого еколого-економічного розвитку // Системні методи управління та метрологічного забезпечення виробництва. – Ужгород, 2001. – С. 148–153.
6. Химинець В. В. Енергоефективність та еколого-економічні проблеми в контексті сталого розвитку Закарпаття // Енергоефективність та екологічно прийнятне енергозбереження з позицій християнської відповідальності за творіння. – Ужгород, 2010. – С. 124–133.
7. Химинець В. В. Еколого-економічні проблеми в контексті сталого розвитку Закарпаття // Природно-ресурсний потенціал збалансованого (сталого) розвитку України : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (Київ, 19–20 квітня 2011 р.): у 2 т. – К. : Центр екологічної освіти та інформації, 2011. – Т. 1. – С. 285–290.

НАВСТРЕЧУ «РИО+20» С НОВЫМ ПОНИМАНИЕМ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ НАУКИ И ИННОВАТИКИ

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)*

Главной проблемой, от решения которой зависят планирование и выполнение прогнозно-аналитических исследований перспектив развития общества и науки, является мировоззренческая проблема понимания сути и целей развития. Особенную актуальность она приобрела в конце XX века, когда вполне очевидной стала пагубность дальнейшего развития индустриально-рыночной цивилизации. Её исторически недолгое функционирование и развитие привело к глобальному экологическому кризису (ГЭК) – деградации природного базиса жизнедеятельности общества. Современное состояние мирового сообщества указывает на необходимость придать его развитию свойства долговременной устойчивости, экологической безопасности, обеспечить приемлемое качество жизни для всех народов, слоёв и групп населения. На достижение этих глобальных целей направлено всемирное движение за устойчивое развитие, которое отмечено такими вехами как Стокгольм-72, Доклад Брундтланд-87, Рио-92, Рио+5 (Нью-Йорк-97), Рио+10 (Йоганесбург-2002) и множеством международных конференций и гражданских инициатив.

Приближение «Рио+20» заставляет систематизировать и оценить те достижения и проблемы на пути к экоустойчивому развитию, которые определили новейшую историю мир-системы. Необходим критический анализ мировоззренческих и методологических оснований современной хозяйственной практики и политической деятельности, состоявшегося и намечаемого развития науки и инноватики (теории и практики создания и применения инноваций).

При этом стратегические ориентиры и цели всех видов деятельности предлагается обсуждать с позиций экосистемного подхода. Его теоретической базисной идеей является целостное описание и изучение единой природно-социальной системы (ЕПСС), достижение и поддержание гомеостаза (динамического равновесия) ЕПСС, для чего нужны усилия всех и каждого. Этот гомеостаз должен удерживать такое соотношение между природным и человеко-творным капиталами, которое позволяет сохранять здоровую биосферу, с другой стороны, — поддерживать социум с полноценным

удовлетворением его материальных и духовных потребностей. Для этого необходим постоянно обновляемый массив фундаментальных и прикладных знаний, адекватно отражающих природные и социальные процессы и взаимодействия между ними. Достижение гомеостаза ЕПСС следует объявить генеральной целью новой науки, отличной от той разросшейся сервильной науки, которая служит бизнесу и потребительству.

К ГЭК привёл чрезмерный рост населения и потребления, необузданный рост экономик стран «золотого миллиарда», которые уже давно живут в долг перед будущими поколениями. Современная фаза ГЭК характеризуется обострением перманентных и возникновением новых проблем, которые теперь представляют угрозу выживанию вида *Homo sapiens*. ГЭК проявляется как всё более ощутимое ухудшение условий жизнедеятельности общества по множеству экологически важных процессов и характеристик окружающей среды. Наиболее существенными из них являются:

- глобальное потепление, изменения климата, рост числа и разрушительной силы метеокатастроф (торнадо, наводнений, засух и проч.), землетрясений, цунами;

- истощение невозобновляемых природных ресурсов, прежде всего, энергетических;

- загрязнение и деградация биоресурсов Мирового океана;

- непрерывное химическое загрязнение гидросферы в пределах суши и нарастание дефицита чистой воды;

- возрастающее загрязнение атмосферы парниковыми газами, растущий расход кислорода; истощение и разрывы озонового экрана;

- сокращение биоразнообразия и устойчивости биосферы, неконтролируемое загрязнение экосферы ГМО и продуктами с их компонентами;

- падение продуктивности экосистем, эксплуатируемых в хозяйственной практике, нарастание дефицита чистых продуктов питания;

- растущие загрязнения экосферы технологического происхождения (химическое, радиоактивное, электромагнитное), загрязнение околоземного космического пространства;

- появление новых, неизвестных в прошлом загрязнений, производных от нанотехнологий, наноматериалов и нанороботов;

- расширение психологических и медицинских негативных последствий широкомасштабного применения ИКТ.

Этот список (не совсем корректно упорядоченный по признаку «причина – следствие») характеризует существенные изменения среды обитания и условий жизни человека, которые усилива-

ют опасности и риски для настоящего и будущего общества. Они очерчивают то поле проблем, на решение которых должен быть обращен фронт научных исследований и инновационных разработок.

Ментальные истоки глобального экологического кризиса давно известны и достаточно изучены. Это – антропоцентристское мировоззрение, отражающее особенности *Homo sapiens* как вида, который не подчиняется природе, а эксплуатирует и приспосабливает её к своим постоянно растущим потребностям. Тысячелетнее действие этого правила, совершенствование средств труда и разделение труда сформировало социумоцентристскую парадигму, рыночную инфляционную экономику и потребительское общество, которое и далее наращивает потребление ресурсов и деградацию природы. Такой ход истории сформировал науку и инженерию, ориентированные на покорение природы и усиление эксплуатации природных ресурсов. Возникли и широко распространились аграрные и промышленные технологии, применение которых поначалу приносило лишь локальные экологические ущербы. Но с наращиванием мощностей и расширением масштабов применения технологий, упрочением «коричневой» экономики эти ущербы стали относиться не только к отдельным местностям, территориям городов и регионов, но и стран, континентов и к экосистеме Земли в целом.

Неразумное природопользование и экофобные технологии превратили «общества изобилия» богатых стран в «общества риска». Не в меньшей, если не в большей, степени это относится и к бедным странам, которые за поставляемый из научно-технических метрополий технологический секонд-хэнд расплачиваются своими природными ресурсами. Таким образом, практически все страны оказались перед проблемой выработки и проведения новой научно-технической, инновационной и хозяйственной политики не только на национальном, но и на мировом уровне, где главными стратегами развития науки и инноватики являются ТНК. Им трудно, но необходимо предъявлять требование подчинить принятие политических решений моральному императиву, формулируемому как соответствие направленности НИОКР жизненно важным потребностям общества, первой из которых является сохранение для современного и будущих поколений здоровой и ресурсно-богатой среды обитания, поддержание социальной стабильности.

Ставшая очевидной необходимость перехода мир-системы к экоустойчивому развитию означает прекращение индустриально-рыночного «прогресса» и повсеместное замещение экофобных тех-

нологий экофильными. Однако этот процесс чрезвычайно сложен и болезненно воспринимается разными социальными группами по разным причинам. Он вызывает как явное, так и завуалированное сопротивление крупного бизнеса. Средствами последнего являются: широко практикуемый промышленными корпорациями «зеленый камуфляж»; подкуп самодельных экологистов, вступающих против «экономического империализма» и ратующих за экоустойчивое развитие; финансирование теоретиков, доказывающих возможность «использовать глобализацию для достижения устойчивого развития».

Вложившие в «коричневую» милитаризированную экономику огромные средства и извлекающего из неё колоссальные прибыли бизнес-сообщества, естественно, не могут представить себе такую экономику, правилом развития которой является регулирование доходов и снижение прибылей ради сохранения *Homo sapiens*. Поэтому они продолжают раскручивать технологический Молох (по выражению Дж. Мандера), несмотря на очевидную пагубность последствий этого процесса.

Главной характеристикой XX века стал научно-технический прогресс, значительная часть которого теперь оценивается как экофобная инноватика, породившая массу «грязных» технологий, вызывающих множество кратко-, средне- и долгосрочных негативных экологических последствий. Как в социальном, так и в экономическом измерении эти поначалу малозаметные нежелательные проявления развития науки и техники, по мнению его критиков, начинают перевешивать те позитивные эффекты, ради которых создавались технологические и организационные инновации и которые обусловили экономический рост последних десятилетий.

Задним числом становится понятно, что разворачивание «производительной силы науки» в период бурного индустриального развития не позволило в достаточной степени раскрыть и применить «природоохранные силы науки». При всём богатстве индустриального общества за последние десятилетия не были в необходимом объёме запланированы, профинансированы и проведены исследования важных для социума природных процессов и явлений, их антропогенных изменений. Прежде всего, это касается глобального потепления и изменений климата, экологические, экономические и социальные последствия которых столь разительны, что принуждают менять структуру экономики всех стран и сам ход истории хозяйствования. Из года в год растут экологические ущербы и обусловленные ими экономические потери, причиняемые странам всех континентов. Разорения поселений и ос-

военных людьми территорий, число человеческих жертв от засух и наводнений, цунами и землетрясений в последние годы сравнимы с потерями на войнах и в крупных военных конфликтах; многомиллионные потоки мигрантов увеличиваются за счет экологических и климатических беженцев, принося с собой в богатые страны новые социальные проблемы.

В результате анализа и критики тенденций и итогов безудержного экономического роста индустриальных стран сложилась новая экологическая парадигма (*new ecological paradigm*), альтернативная антропоцентристскому мировоззрению и потребительскому отношению к Природе. Эта парадигма стала основой представлений об экоразвитии (*ecodevelopment*), о необходимости эколого-экономической устойчивости (*sustainability*) общества, о развитии без разрушения (*development without destruction*). Эти представления отражают понимание фундаментальной зависимости общества от экосистемы Земли (её ограниченных ресурсов и изменчивости климата), неразрывного единства процессов, происходящих в природе и обществе.

На этой основе по заданию ООН была разработана концепция устойчивого развития (*sustainable development*) и аналитическое представление об устойчивом будущем мирового сообщества [1]. Оно получило одобрение большинства стран мира, нашло отражение в Рио-де-Жанейрской декларации по окружающей среде и развитию [2] и было положено в основу разработки «Повестки дня на XXI век» [3, 4]. Она была провозглашена как новый курс, альтернативный необузданному росту индустриально-рыночной экономики. Однако зародившееся движение к экоустойчивости мир-системы было замедлено и существенно расстроено процессом глобализации, суть которой – создание всемирного рынка и унификация развития стран и народов по единому критерию максимизации прибыли и потребления. Возникшие экономические и социально-политические трудности реализации Повестки-92, особенно для развивающихся стран, были констатированы в итоговом документе Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию (Йоханнесбург, 2002 г.) [5]. Этот документ можно считать обновленной редакцией Повестки, уточненной с учетом реалий десятилетнего периода после Рио-92. Показательно, что там подчеркивалась необходимость уделять больше внимания вкладу научного сообщества в разработку национальных стратегий устойчивого развития.

Итоги развития инфляционно-рыночной экономики в богатых странах весьма поучительны и в экологическом и в социальном смыслах. Её внутренние критики (Р. Констанца, У. Р.мл. Кат-

тон, Р. Данлэп, Г. Дейли, Дж. Мандер, Л. Р. Браун, Е. К. Вольф, Л. Милбрес, У. Бек, Э. Ф. Шумахер, Б. Франкел, Х. Лейси, Дж. Тенненбаум и мн. др.) показали необходимость и возможности создания качественно новой – экологической — экономики [6, 7, 8, 9]. Позднее возникли варианты этой концепции, акцентирующие внимание на конкретных аспектах технологического развития и организации хозяйственной практики: «экономика для людей» [10], «зеленая» экономика [11, 12, 13], «синяя» («голубая») экономика [14], «неуглеродная» экономика [15]. Авторы этих концепций предлагают экологически приемлемыми экономиками заменить современную «коричневую» экономику, эксплуатирующую в основном невозобновимые природные ресурсы и экофобные технологии.

Проект экологической экономики разительно отличается от реализации экстенсивной экономики прежде всего, тем, что он предполагает подчинить хозяйствование экологическому императиву, задающему «зеленый» вектор структурной и технологической модернизации хозяйственных комплексов. Стратегическая цель такой модернизации – стабилизация потребляемого экономической системой ресурсопотока и отходов жизнедеятельности общества на уровне, который соответствует поглощающим и регенеративным возможностям экосистемы Земли. Собственно именно такую стратегию и технологические и институциональные средства её реализации должна разработать обновлённая наука

Изучение возможностей построения экологически устойчивого общества и обоснований необходимой для этого научно-технической и инновационной политики предлагает использование экосистемного подхода [15], который основан на обобщении ряда очевидных положений и разумных ориентаций:

- экосистема Земли обладает ограниченной экологической ёмкостью (*carrying capacity*), большинство планетарных ресурсов, используемых человечеством, конечно;

- развитие общества реализуется как процесс поглощения (точнее, переработки разной глубины и эффективности) невозобновимых природных ресурсов, что неизбежно ведет к их истощению и сокращению естественной базы его существования;

- жизнедеятельность человечества (прежде всего богатых обществ) сопровождается образованием отходов, загрязняющих биосферу и разрушающих природные ландшафты, что ведет к необратимым изменениям среды обитания, неблагоприятным для человека, флоры и фауны;

- каждое национальное, региональное и городское сообщество оставляет в природной среде свой экологический след (*ecological*

footprint) и несет свою долю ответственности за расходование природных ресурсов и детериорацию экосистем, создание неблагоприятных условий для собственного существования и жизни потомков;

- рационализация и согласование процессов жизнедеятельности и развития всех сообществ, введение их в рамки ресурсных и экологических ограничений необходимы и возможны, для чего нужны адекватные научные знания и инновации;

- чем раньше общество начнет ограничивать потребление невозобновимых ресурсов и детериорацию природной среды, тем менее жестким и болезненным будет его переход к экоустойчивости;

- своевременный переход к режиму экоустойчивого развития является неременным условием справедливого распределения природных ресурсов между поколениями, создания и сохранения высокого качества жизни для последующих поколений;

- переход к экоустойчивости общества невозможен без разработки и последовательной реализации ресурсосберегающих и экологически безопасных стратегий хозяйствования, чему должно быть подчинено технологическое и социально-экономическое развитие больших и малых человеческих сообществ;

- задачи построения экоустойчивого общества не могут быть решены без целенаправленного создания и эффективного использования «потенциала для экоустойчивого развития», главными компонентами которого являются национальные системы образования, науки, инноватики, а также политических институций, менеджмента (государственного, муниципального, промышленного, аграрного, природоохранного, социумозащитного и проч.);

- для достижения экоустойчивого развития общества имеются интеллектуальные предпосылки в виде экологически ориентированных научных знаний и новых технологических возможностей, которые необходимо пополнять путём целенаправленных исследований и разработок, стимулировать путем избирательной инновационной политики.

Эти представления У. Р. мл. Каттон кратко и ясно суммировал в экологическом императиве развития социума: *«Мы должны научиться жить в пределах несущей способности, отказавшись от попыток её расширить. Мы должны научиться жить, основываясь на возобновляемых ресурсах, и потреблять их не быстрее, чем они восстанавливаются. Последней надеждой для человечества должна стать экологическая скромность»* [7].

Экосистемный взгляд на развитие противостоит теориям и практике потребительского общества (*consumer society*), которое запустило руку в экологическое благополучие и проедает ресурсы будущих поколений. Оно создало и поддерживает огромный

дивизион сервильной науки и инноватики, который обслуживает бизнес и поглощён созданием новых товаров и услуг, и, в конечном счете, подчинён процессу извлечения прибыли [17]. Рыночная логика заставляет науку (некоторые ученые считают, что наука, вовлеченная в товарно-денежный оборот, теперь заслуживает иного названия) как можно «больше и лучше» производить: знаний, ноу-хау, технологических инноваций, способов удовлетворения индивидуальных и корпоративных потребностей. Логика конкуренции заставляет ученых и проектантов «стремиться быть первыми» в инновировании потребностей, многие из которых все больше выходят за разумные границы. Непрестанное создание и навязывание жителю богатого общества искусственных потребностей не отвечает биологической и социальной сущности человека натурального (*natural man*). Он превращается в человека экономического (*economic man*) – хронического потребителя все чаще сменяемых вещей-инноваций и услуг-инноваций. Эскалация потребления меняет габитус современного человека, превращает его в искусственное существо, отрывает его от природы и закрепляет потребительское отношение к ней.

Лейт мотивом развития науки в обществе массового производства, продаж и потребления является её коммерциализация, то есть ориентация на расширение разнообразия и объемов производства товаров и услуг. Доминирование этой тенденции делает развитие науки односторонним, несистемным, фрагментарным и хаотичным. Коммерциализированных НИОКР с каждым годом становится больше, в то время как десятилетиями ощущается дефицит знаний для решения острых общезначимых проблем [18, 19]. К их числу относятся: прогнозирование природно-климатических катаклизмов, защита природной среды и сохранение биоразнообразия, рациональное природопользование, градостроительство и региональное развитие, решение региональных демографических и социальных проблем, сохранение культурно-исторического наследия, обеспечение безопасности и социальной стабильности, развитие доступного (некоммерческого) образования и здравоохранения, создание новых форм труда и быта и др. [20].

Анализ эколого-экономического развития мир-системы и его социальных последствий в каждой стране выявляет новые требования к государственной и региональной научно-технической и инновационной политике [21]. Она должна быть направлена на решение проблем перехода к экологической экономике. Научное сообщество должно выделить, а государство неукоснительно поддерживать новый класс исследований, результаты которых необходимы для создания не только нового экологически безопасного производственно-

го аппарата, но и экофильного образа жизни всех групп населения. Политика должна осуществляться в форме разработки и реализации проблемно-ориентированных много- и междисциплинарных мегапроектов, которые интегрируют работы в разных областях естественных, технических, общественных и гуманитарных наук, направляя их на построение экоустойчивого общества.

Ученые, понимающие экологическую и социальную ответственность науки перед будущим, предлагают изменить фронт фундаментальных и прикладных исследований и инновационных разработок создавать человекообразную технику, снижать энергоёмкость экономики, прежде всего промышленности, АПК и транспорта, который должен стать экологически безопасным. Они предлагают отказаться от ядерной и топливной энергетики и в широких масштабах осваивать альтернативные (возобновляемые) источники энергии (солнце, ветер, водород, гидроресурсы, энергоресурсы Океана, геотермики и др.). Вместо развития гигантских энергогенерирующих установок и энергосетей необходимо технически обеспечить энергосбережение, создание энергонезависимых зданий и сооружений; вместо развития мегаполисов – создавать экоселения на принципах их самообеспечения и простого образа жизни. Уже предложены и экспериментально проверены возможности воссоздания органического земледелия и животноводства (разумеется, без применения ГМО) и получения экологически чистых продуктов питания. Что касается зарождающихся высоких технологий, их предлагается подвергать жесткой экологической и социальной экспертизе, дабы не выпустить очередного «джина из бутылки».

Литература:

1. Наше общее будущее : Доклад Международной комиссии по окружающей среде и развитию (МКОСР) / пер. с англ., под ред. и с послеслов. С. А. Евтеева и Р. А. Перелета. – М. : Прогресс, 1989. – 376 с.
2. Рио-де-Жанейрская декларация по окружающей среде и развитию : Документ ООН A/CONF.151/26/Rev.1 (Vol. I), С. 3–7 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/declarations/riodecl.shtml.
3. Программа действий. Повестка дня на 21 век и другие документы конференции в Рио-де-Жанейро в популярном изложении / Публикация Центра «За наше общее будущее». – Женева, 1993. – 70 с.
4. Програма дій «Порядок денний на ХХІ століття» ; пер. з англ. ВГО «Україна». Порядок денний на ХХІ століття. – К. : Інтелсфера, 2000. – 360 с.
5. План выполнения решений Всемирной встречи на высшем уровне по устойчивому развитию : Документ ООН A/CONF.199/20, С. 7–88 // [Электронный ресурс] http://www.un.org/russian/conferen/wssd/docs/plan_wssd.pdf.
6. Дейлі Г. Поза зростанням. Економічна теорія сталого розвитку ; пер. з англ. – К. : Інтелсфера, 2002. – 312 с.
7. Каттон У. Р.мл. Конец технотопии. Исследование экологических причин коллапса западной цивилизации ; пер. с англ. / под общей ред. В. И. Постникова. – К. : Экоправо-Киев, 2006. – 255 с.

8. Мандер Дж. Когда не остаётся ничего святого. Провал технологий и судьба коренных народов ; пер. с англ. В. И. Постникова. – К. : ЕкоПраво-Київ, 2007. – 336 с.
9. Браун Л. Р. Экоэкономика. Как создать экономику, оберегающую планету. – М. : Весь мир, 2008. – 212 с.
10. Шумахер Э. Ф. Малое – прекрасно: Экономика для людей / пер. с англ. Л. и И. Шарашкиных. – М. : РСПИ, 2007. – 312 с.
11. Зелений Новий курс для Європи. В напрямку зеленої модернізації в умовах кризи : Доповідь Вупертальського інституту для клімату, довкілля та енергії. – Зелена Європейська фундація, 2009. – 92 с.
12. Навстречу «зеленой» экономике: пути к устойчивому развитию и искоренению бедности. – обобщающий доклад для представителей властных структур. – ЮНЕП, 2011. – 52 с.
13. ОЭСР. Курс на зеленый рост. Резюме для лиц, принимающих решения. Май 2011. – ОЭСР, 2011. – 28 с.
14. Синяя Экономика: культивирование новой бизнес-модели в эпоху кризиса [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.facepla.net/index.php/the-news/1-latest-news/2090-blue-economy>
15. Климат как политика / предисл. Р. Джандосовой // Российское предпринимательство. – 2010, № 6, вып. 2. – С. 4–8.
16. Заец Р. В. Предпосылки и требования экосистемного подхода к научно-технической и инновационной политике // Матеріали Міжнар. симпозіуму «Інноваційна політика та законодавство в Європейському союзі та Україні: формування, досвід, напрямки наближення» (XXIV Київський Міжнар. симпозіум з наукознавства та наук.-технол. прогнозування ; м. Київ, 2–3 червня 2011 р.). – К. : Фенікс, 2011. – С. 37–40.
17. Заец Р. В. Про сервільність науки та інноватики у споживацькому суспільстві // Творчість як основний ресурс відродження України : матеріали XI Міжнар. наук.-практ. конф. (12–13 травня 2011 р., м. Київ) / уклад. Б. В. Новіков. – К. : НТУУ «КПІ», 2011. – С. 103–105.
18. Заец Р. В. Готова ли наука к построению экоустойчивого общества? // Наука та наукознавство. – 2004. – № 4. Додаток : Матеріали IV Добровської конф. з наукознавства та історії науки (3–11 березня 2004 р.). – К. : Фенікс, 2005. – С. 31–45.
19. Заец Р. В. Проблеми спрямування освіти, науки та інноватики у світлі ідей екостійкого розвитку // Проблеми освіти в суспільстві ноосферної епохи (освіта сталого розвитку) : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. (Київ, 19 квітня 2007 р.). – К. : 2007. – С. 74–81.
20. Заец Р. В. О направленности научно-технической и инновационной политики на решение проблем экоустойчивого развития // Економіст, – 2007. – № 9, – С. 26–31.
21. Заец Р. В. Научно-техническая и инновационная политика в глобальном контексте и задачи её обновления // Проблемы и перспективы инновационного развития экономики : материалы XVI Междунар. науч.-практ. конф. (Алушта, 12–16 сентября 2011 г.) / Нац. академия наук Украины; Центр исследований науч.-тех. потенциала и истории науки им. Г. М. Доброва НАН Украины; Творческий союз НИО Крыма. – Симферополь : «ИТ АРИАЛ», 2011. – С. 33–42.

ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ ДО ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВИРОБНИЧОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Короткий В., аспірант

Криворізький національний університет

Перевитрата природних ресурсів у світовому масштабі продовжує збільшуватися, приводячи до руйнування екосистем, накопичення відходів, забруднення всіх компонентів природи і зміни клімату. Це вимагає посилення уваги світового співтовариства до проблем екологізації виробництва на всіх рівнях, в першу чергу – на мікрорівні, на рівні підприємств, виробників, реальних природокористувачів. Вони ще на стадії прийняття інвестиційних рішень повинні орієнтуватися не тільки на досягнення високих показників економічної ефективності, але й враховувати вплив на довкілля, що є одним з найважливіших факторів ухвалення господарських рішень.

Важливе значення екологізації інвестиційної діяльності підтверджують останні дослідження, які свідчать, що екологічні інвестиції в розмірі 1% від світового ВВП протягом кількох років можуть призвести до створення критичної маси «зеленої» інфраструктури, достатньої для закладення фундаменту цілісної «зеленої» економіки в світовому масштабі. [5]

Під екологізацією інвестиційної діяльності (ЕІД) маємо на увазі комплексний і системний процес екологічного перетворення інвестиційної діяльності, спрямований на зниження екодеструктивного впливу сфери виробництва, обігу, споживання, основним пріоритетом якого є повсюдне впровадження новітніх досягнень науково-технічного прогресу та «екологічно орієнтованих інвестицій» [1]. ЕІД є невід'ємною частиною екологізації економічної діяльності.

На наш погляд, можна умовно виділити вісім підходів до екологізації виробничої діяльності, в тому числі – інвестиційної, які виникали в міру зростання масштабів промислового виробництва. Кожен з них розвивався на базі попереднього (від простого до найскладнішого) [4]. Вони і донині розвиваються і активно застосовуються, що в цілому дає можливість говорити про еволюцію методологічних підходів до оцінки споживання природних ресурсів:

1. *Статистичний підхід* – оцінка наявних природних ресурсів і можливостей їх промислового використання, розрахунок коефіцієнтів забезпеченості природними ресурсами.

2. *Аналітичний підхід* – розрахунок коефіцієнтів ефективності використання природних ресурсів, зокрема енергоємність продукції, коефіцієнт корисної дії енергоустановок та двигунів. У наш час, що характеризується посиленням екологічних ризиків,

яскравим прикладом розвитку цього підходу є розроблена Всесвітньою радою підприємців для сталого розвитку (WCBSD) концепція «Еко-ефективність» [6].

3. *Асиміляційний підхід* зародився у зв'язку з перевищенням асиміляційної ємності природних екосистем. Асиміляційний потенціал (ємність) екосистем - це здатність навколишнього природного середовища приймати шкідливі відходи в обсягах, які воно може нейтралізувати і не змінювати при цьому якісно своїх властивостей. Асиміляційна ємність екосистеми характеризує межі стійкості екосистеми до антропогенних навантажень [2], тому виникла необхідність оцінювати гранично допустимі концентрації (ГДК) забруднюючих речовин у воді, повітрі та ґрунті, допустимі обсяги вилучення води з відкритих водойм та розміщення твердих відходів на відкритих територіях. Об'єктивно оцінені ГДК є підставою для видачі дозволів на забруднення. При цьому моніторинг дотримання дозволів на забруднення ведеться за кожною забруднюючою речовиною.

4. *Індикаторний підхід* застосовується для моніторингу сталого розвитку шляхом розробки і розрахунку системи індикаторів. Індикатор сталого розвитку (Sustainable Development Indicator, SDI) – це показник, який відображає соціальний, економічний і/або екологічний розвиток певного регіону і дає можливість робити прогнози і своєчасно визначати тенденції. [3] Провідні міжнародні організації, такі, як ООН, Світовий банк, ОЕСР, Європейська комісія та ін. приділяють багато уваги розробці критеріїв та індикаторів сталого розвитку.

5. *Багатоаспектний підхід* в основі своїй має систему індикаторів, що детально розкривають різні аспекти проблем, пов'язаних зі споживанням природних ресурсів [4]. Цей підхід виник як якісно новий на базі розвитку попередніх підходів. Як показує практика, застосування системи індикаторів дозволяє знаходити найбільш ефективні рішення проблем нестійкого розвитку на різних рівнях управління. До них можна віднести системи індикаторів Global Reporting Initiative (GRI), International Financial Corporation (IFC), UNDP та World Bank.

6. *Програмно-прогностичний підхід* – економіко-математичне моделювання розвитку на довгострокову перспективу. Моделі будуються на основі паливно-енергетичного та інших балансів природних ресурсів, що використовуються в економіці, і дають можливість враховувати велику кількість показників [4]. Зокрема, такі моделі можуть показати обсяги прогнозних викидів забруднюючих речовин через заданий період часу при використанні тих чи інших технологій (шляхом введення необхідних технологічних

коефіцієнтів), прорахувати наслідки різних рішень, які можуть бути прийняті у сфері інституційних реформ, змін законодавства, технічних регламентів, і т.п.

7. Системний підхід – використання та оптимізація різних підходів до управління ресурсами, акцент на пошуку міжгалузевих методів вирішення проблем охорони довкілля і відповідних вигод. В рамках системного підходу здійснюється узгодження екологічних, економічних і соціальних інтересів на національному та міжнародному рівнях, розвиток нових підходів до об'єднання цілей і інтересів усіх зацікавлених сторін.

Екологізація інвестиційної діяльності здійснюється в рамках декількох основних *напрямків*: перше, – це екологізація розвитку інвестиційної діяльності окремих секторів економіки; друге, – це екологізація регіонального інвестиційного розвитку; третє, – це екологізація інвестиційної діяльності окремих суб'єктів господарювання; четверте, – це розвиток екологічного бізнесу як інфраструктурної складової процесів екологізації інвестиційної діяльності [1]. Можливі *шляхи використання екологічних інвестицій* визначаються відповідно до напрямків екологічної діяльності в цілому, а саме: на запобігання забруднення довкілля; на обмеження забруднення довкілля; на усунення наслідків забруднення довкілля; на відновлення довкілля.

Врахування екологічного чинника суттєво підвищує інвестиційну привабливість підприємства, яка визначається як суб'єктивне сприйняття інвестором інвестиційних екологічно орієнтованих характеристик даного підприємства (екологічних аспектів, еколого-економічних ризиків і т.д.). Інвестиційна привабливість з врахуванням екологічного чинника формується в процесі аналізу, оцінки та порівняння різних інвестиційних проектів і базується на розрахунках та експертних оцінках. Методична і методологічна база реалізації та економічних оцінок формування інвестиційної привабливості екологічно орієнтованих інвестиційних проектів перебуває на стадії становлення.

В даний час, не зважаючи на актуальність досліджуваної проблематики, не до кінця сформульовані методи формалізації рішень щодо оцінки інвестиційної привабливості промислових підприємств з врахуванням екологічних чинників, не визначені концептуальні положення у цій сфері, що може бути предметом подальших досліджень.

Література:

1. Андреева Н. Н. Экологически ориентированные инвестиции: выбор решений и управление / ИПРЭИ НАН Украины. – Одесса : «Феникс», 2006. – 536 с.

2. Голуб А. А. Экономика природных ресурсов : учеб. пособ. для вузов / А. А. Голуб, Е. Б. Струкова. — М. : Аспект Пресс, 2001. — 319 с.
3. Згуровский М. З. Основы устойчивого развития общества: курс лекций в 2 ч. / М. З. Згуровский, Г. О. Статюха. — К. : НТТУ «КПИ», 2010. — Ч.1. — 464 с.
4. Исмагулова Г. Об эволюции методологических подходов к оценке потребления природных ресурсов / Казахский экон. вест. ник. — 2009. — № 2–3.
5. Edward B. Barbier. A Global Green New Deal / UNEP-DTIE, February 2009.
6. Hendrik A., Robin Bidwell. Measuring Eco-Efficiency: a guide to reporting company performance. — World Business Council for Sustainable Development, June 2000. — 36 p.

УМОВИ ТА ЧИННИКИ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕФЕКТИВНОЇ ДЕРЖАВНОЇ ЕКОЛОГІЧНОЇ ПОЛІТИКИ

Фролова А. В., аспірант

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

Однією з умов, що забезпечує інтенсивну природоохоронну діяльність, є рівень економічного розвитку. Ефективність політики у сфері природокористування, охорони та відтворення довкілля зумовлює економічне та соціальне благополуччя країни у майбутньому, тому що визначає здоров'я населення, ступінь збереження чи вичерпання природних ресурсів як складових національного багатства. Гарантування екологічної безпеки, підтримання екологічної рівноваги, усунення загроз та ризиків, подолання катастрофічних наслідків та збереження генофонду є основними обов'язками та функціями держави.

На сьогоднішній день неможливо відокремити розв'язання екологічних проблем держави від політичних спрямувань і економічних можливостей. Світова екологічна криза є наслідком функціонування фундаментальних механізмів глобальної соціально-економічної системи, надзвичайно високих можливостей розвитку технологій виробництва і водночас концептуально-функціональної обмеженості традиційних принципів використання природних ресурсів [7, 4]. Часто вирішення невідкладних екологічних завдань, як правило, відсувається на другий план ще більш невідкладними соціально-економічними проблемами і це призводить до того, що вже навіть на початковому етапі реструктуризація економіки та ринкові перетворення збільшують негативні антропогенні навантаження. Однією з проблем, що призводить до серйозних екологічних втрат, є бажання товаровиробників одержувати високий прибуток. Матеріально-технічна та технологічна бази суспільного виробництва є у більшості випад-

ків застарілими, тому в несприятливих еколого-економічних умовах виникають величезні, не лише екологічні, а й соціально-економічні втрати і збитку.

Проблеми у сфері охорони довкілля значною мірою зумовлені недостатністю нормативно-правового забезпечення, недосконалістю документації, недостатнім проведенням освітньої та просвітницької роботи, незавершеністю процесу інвентаризації та автоматизації, низькою інституціональною спроможністю відповідних органів виконавчої влади. За існуючої системи управління у сфері охорони навколишнього природного середовища набагато повільніше, ніж очікувалося, відбувається проведення структурних реформ і модернізація технологічних процесів в умовах зростання національної економіки, що і призводить до збільшення рівня забруднення.

Сучасні масштаби екологічних порушень, а також необхідність компенсації втрат від великих аварій і стихійних лих створюють реальну загрозу переспрямування фінансових і матеріальних ресурсів з розв'язання стратегічних завдань формування нової структури економіки на підтримання її наявного потенціалу.

Аналізуючи дані таблиці 1 не можна не помітити, що, хоч витрати на охорону довкілля і збільшуються з кожним роком, кількість забруднюючих речовин, які потрапляють у навколишнє середовище, залишається майже на одному рівні, а в 2010 році спостерігається тенденція до їх збільшення. Це підтверджують показники, що характеризують викиди забруднюючих речовин у повітря, утворення відходів I–III класів небезпеки.

Таблиця 1 — Основні показники техногенного навантаження на навколишнє природне середовище у 2000–2010 роках [1]

Показники	Роки					
	2000	2005	2007	2008	2009	2010
Викиди забруднюючих речовин у повітря, тис. т	5908,6	6615,6	7380,0	7210,3	6442,9	6678,0
Скидання забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти, млн м ³	3313	3444	3854	2728	1766	1744
Утворення відходів I–III класів небезпеки, тис. т	2613,2	2411,8	2585,2	2301,2	1230,3	1659,8
Витрати на охорону навколишнього природного середовища, млн грн	3224,3	7089,2	9691,0	12176,0	11073,5	13128,0

За період 2010–2011 роки у сфері екології в державній політиці відбулися зміни з прийняттям Податкового кодексу [5], де вперше введено екологічний податок, Закону України «Про Основні

засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» [3], в якому серед пріоритетів підвищення конкурентоспроможності господарського комплексу країни виділено запровадження сучасних методів управління техногенними і природними ризиками, та Розпорядження КМУ «Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки» [6], де заходи екологічної політики розподілено за сімома цілями, серед яких ключовими є підвищення рівня екологічної безпеки, поліпшення екологічної ситуації, інтеграція екологічної політики, удосконалення системи інтегрованого екологічного управління, а також регіональної екологічної політики.

Варто зауважити, що на сьогоднішній день наша держава ще не має таких конкретних підходів, які б враховували необхідність об'єднання ресурсно-екологічної збалансованості та економічної ефективності.

Головним є те, що державна політика у сфері гарантування екологічної безпеки та стабільності повинна реалізовуватися чітко та послідовно, з метою переходу до екологічно орієнтованої моделі ринкової економіки. Реалізація державної стратегії сталого розвитку України та окремих її регіонів передбачає комплекс заходів для державного регулювання природокористування і стимулювання природоохоронної діяльності шляхом проведення цілеспрямованої соціально-економічної, фінансової та податкової політики в умовах ринкових відносин. Об'єктивно назріла потреба у формуванні екологічної політики на принципово нових засадах.

Функцію «регулятора» в системі суспільство–природа нині може виконати лише суспільство. Для стабілізації та поліпшення екологічної ситуації виникає потреба у диференціації управлінських рішень та практичних дій. Концепція, що стосується нормативних підходів, які є основою екологічної політики. Тут треба враховувати якісні параметри гранично допустимого вмісту хімічних речовин та інших видів шкідливого впливу не тільки за локальної дії цих речовин, а й у разі комбінованої дії сполук на природні компоненти.

Результативність екологічної політики залежить від ефективності інструментів її практичної реалізації. Під ними варто розуміти сукупність адміністративних, правових, економічних, соціально-психологічних важелів регулювання суспільних відносин для досягнення цілей екологічної політики. Серед них, безумовно, провідне місце займають економічні. Економічними важелями в нашій державі є збори за забруднення довкілля як основне джерело фінансування природоохоронних заходів. Проте аналіз даних

[2] свідчить про те, що фонди недоотримують значні суми коштів від зборів за забруднення довкілля. По-перше, збільшення базових нормативів плати за забруднення навколишнього природного середовища стимулюватиме підприємства до впровадження заходів для зменшення шкідливих викидів в атмосферу, скидів у водойми, переробки відходів і використання автомобілів та інших видів транспорту, які споживають менше палива чи використовують альтернативні джерела пального. По-друге, актуальним на сьогодні є питання запровадження ефективних механізмів стимулювання підприємницьких структур та приватного бізнесу до участі у розв'язанні екологічних проблем. Арсенал економічних інструментів має і може бути значно ширшим, включати потенційно ефективні нові методи та важелі.

Створення «зеленої економіки» тісно взаємопов'язане із зусиллями щодо розвитку екологічно чистого виробництва і сталого споживання. З урахуванням великої кількості можливостей у сфері «зеленої економіки» міжнародний імпульс має особливо важливе значення для подальшого стимулювання інвестицій у стале споживання та виробництво.

Неабияке місце у формуванні дієвої екологічної політики займає екологічне законодавство. Розроблення дієвого екологічного документу, який би враховував і включав у себе не тільки питання, що вирішує галузеве господарство (лісовий, земельний, надровий, водний та інші кодекси), а й інші проблеми та шляхи їх розв'язання, зокрема, гармонізація із законодавством економічно розвинутих держав тощо.

Екологічне прогнозування є необхідною умовою оптимізації процесу взаємодії суспільства і природи. Важливо мати еколого-економічну оцінку науково-технічного прогресу. Подальше вдосконалення техніки слід здійснювати з урахуванням її негативного впливу на стан природного середовища. Наукова сфера має зосередити свою увагу на створенні нових перспективних технологій та моделей виробництва, які забезпечуватимуть екологічно орієнтоване зростання: зменшення споживання ресурсів, підвищення енергоефективності, усунення негативного впливу на довкілля і, відповідно, на умови життя людей, тобто «зелену» економіку. З боку пропозиції необхідно сприяти використанню енергозберігаючих технологій у виробництві, а з боку попиту – стимулювати населення до ощадливого використання енергоресурсів у побуті, проводити роз'яснювальну політику серед населення.

Не можливо не згадати про рівень екологічної свідомості населення, екологічний менталітет нації, який формується під впливом таких чинників, як виховання, освіта тощо. Неможли-

во уявити дієву екологічну політику без цього аспекту, який надає нації рис самобутності, своєрідності, відданості та любові до своєї держави.

Література:

1. Аналітична доповідь «Довкілля України у 2010 році» [Електронний ресурс] / Державна служба статистики України. – Режим доступу: http://www.ukrstat.gov.ua/operativ/operativ2011/ns_rik/analit/arhiv.htm
2. Борецько В. І. Ефективність системи екологічних зборів в Україні [Електронний ресурс] // Вісник СумДУ. Серія Економіка. – 2010. – № 2. – Режим доступу: http://www.nbu.gov.ua/portal/Soc_Gum/VSU_ekon/2010_2/10bviezu.pdf
3. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» від 21 грудня 2010 р., № 2818-VI // Відомості Верховної Ради України (ВВР). – 2011. – № 26. – С. 218–219.
4. Олєфіренко О. Фундаментальні основи формування національної екологічної політики [Електронний ресурс] // Українська національна ідея: реалії та перспективи розвитку. – 2001. – № 23. – Режим доступу до ресурсу: http://www.nbu.gov.ua/portal/soc_gum/Unir/2011_23/19.pdf
5. Податковий кодекс України : Закон України від 02.12.2010 р., № 2755-VI (зі змінами). – К. : Вид-во ЦУЛ, 2011. – 584 с.
6. Розпорядження КМУ «Про затвердження Національного плану дій з охорони навколишнього природного середовища на 2011–2015 роки» від 25 травня 2011 р., № 577-р // Урядовий кур'єр від 27.07.2011 р., № 135.
7. Хінева М. Стандарти енергозбереження та захисту навколишнього середовища в ЄС як сучасне джерело конкурентних переваг [Електронний ресурс] / М. Хінева. – Глобальне управління зовнішньоекономічної діяльності та європейської інтеграції Одеської державної обласної адміністрації. – 2009. – Режим доступу: <http://ved.odessa.gov.ua/Main.aspx?sect= Page&IDPage>

ЕНЕРГЕТИКА — ЕФЕКТИВНА СКЛАДОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Кринько І. М., кандидат технічних наук,
доцент кафедри техногенної безпеки

Костенко П. М., асистент кафедри техногенної безпеки

Федоренко О. О., старший викладач кафедри техногенної безпеки

Київський національний університет технологій та дизайну

В нинішніх умовах галузі паливно-енергетичного комплексу негативно впливаючи на стабілізацію економіки України, самі перебувають у винятково важкому стані. Необхідність оновлення шахтного фонду, закінчення будівництва атомних блоків, генеруючих потужностей на теплових і гідравлічних станціях, буріння нових свердловин в нафтогазовому комплексі потребують великих витрат.

Енергозбереження стає предметом державної політики в Україні. В серпні 1994 року Верховна Рада прийняла закон про енергозбереження.

Реалізація державної політики має бути орієнтована на організаційні та швидкоореалізовані технічні засоби підвищення рівня експлуатації енергетичних господарств споживачів енергоресурсів. Пріоритет слід надавати технічно підготовленим засобам та проектам, які можуть забезпечити найбільший ефект при мінімальних затратах.

Енергетика відіграє значну роль в нашому житті як з погляду світової конкуренції, так і в тому розумінні, що енергія – це фактор виробництва в промисловості. Підвищення конкурентоспроможності – одне з класових завдань політики в галузі енергетики. Іншими завданнями є підвищення безпеки енергопостачання та зниження негативного впливу енергетики на довкілля.

Підвищення конкурентоспроможності означає, що ціни на енергоносії мають відображати ситуацію на ринку та економічну реальність, а також те, що промисловість повинна розвивати та використовувати ефективні системи та технології, що дають можливість використовувати енергію при найменших витратах.

Вимоги до підвищення безпеки енергопостачання є ще однією проблемою для вивчення. Важливо продовжувати та зміцнювати співробітництво з постачальником енергоносіїв, а також розглянути оптимальні методи раціонального та ефективного використання енергії.

Захист навколишнього середовища – третя основна мета. Виробництво та споживання енергії безпосередньо створює цілий ряд проблем, пов'язаних з довкіллям, більша частина яких не має державних кордонів, або вони стосуються всього світового співтовариства. Інтегрування політики в галузях екології та енергетики – головна умова для підвищення безпеки, поліпшення умов життя та виконання міжнародних зобов'язань стосовно зменшення рівнів викидів речовин, що забруднюють навколишнє середовище.

Здійснення міжгалузевої та галузевої структурної перебудови потребує значних капітальних (інвестиційних) вкладень для створення виробництв з використанням новітніх енергоефективних технологій, відмову від виробництва неефективної, з погляду витрат енергоресурсів, продукції, створення ефективного механізму економічного впливу на політику енергозбереження.

Досягнення такої мети дасть змогу збалансувати споживання можливостями видобутку та закупки енергоносіїв і забезпечити

конкурентноспроможність на світовому ринку багатьох видів продукції, яку виробляють в Україні.

Багато фахівців та керівних працівників до цього часу впевнені в тому, що основою політики енергозбереження має бути інспекторський контроль, нормування, перевірка виконання норм та покарання.

Але світовий досвід свідчить, що такими заходами розв'язати проблему неможливо. В умовах України повністю відмовитись від зазначеного вище адміністративного заходу неможливо, але частка його в загальних заходах має бути вкрай незначною.

Тільки за допомогою тривалої роз'яснювальної роботи, навчання людей, застосування економічних методів впливу на процеси споживання енергії можна зрушити з місця, а потім і розв'язати цю проблему.

Законодавцям України вдалося прийняти Закон України «Про енергозбереження», орієнтований переважно на економічні засоби здійснення політики енергозбереження, і це дає надію, що при напрацюванні та прийнятті ряду положень методик, стандартів та іншої нормативної документації почнеться процес ефективного використання енергоресурсів.

Раціональне використання енергії має на увазі удосконалення технологій та цілий ряд методів оптимального застосування новітніх технологічних досягнень.

У загальному випадку в процесі удосконалення енерготехнологій задіяне таке обладнання:

- тепловиробляючі системи: установки центрального опалення, ТЕЦ, котлоагрегати, печі;
- системи розподілу тепла: підстанції, підземні тепломережі;
- теплоізоляція будівель, труб, резервуарів гарячої води, теплообмінників;
- вентиляційне обладнання будівель;
- обладнання для виробництва електроенергії: електростанції, вітроагрегати, гідротурбіни;
- системи електроспоживання;
- електроустановки, електрообладнання, прилади споживання та управління.

Крім цього, потрібно створити законодавчу базу та нову інфраструктуру, накопити відповідні знання та методи, змінити ставлення людей до споживання енергії, удосконалити енергетичний менеджмент, збільшити обсяг спеціальної інформації.

Систему енергетичного менеджмента може започаткувати енергетичний аудит. Як наслідок, керівництво підприємства матиме достатнє уявлення про ситуацію в енергетиці підприємства.



Рис. 1. Схема проведення енергетичного аудиту

Енергетичний аудит – це технічне інспектування підприємства з погляду його енергоспоживання для визначення можливостей економії енергії та допомоги підприємству в здійсненні економії енергії на практиці шляхом провадження механізмів енергетичної ефективності, а також з метою застосування на підприємстві системи енергетичного менеджменту (рис. 1).

Основним інструментом скорочення споживання енергії та відповідно підвищення ефективності використання енергії на промислових підприємствах є енергетичний менеджмент. Шляхом впровадження енергетичного менеджменту можна одержати детальнішу картину споживання енергії.

Енергетичний менеджмент ґрунтується на проведенні типових замірів і перевірок та забезпечує таку роботу підприємства, коли споживається лише вкрай необхідна для виробництва кількість енергії.

Після проведення енергетичного аудиту, створення карти споживання енергії слід проконтролювати основні показники споживання енергії. Їх потрібно проаналізувати і на основі цього аналізу мають бути заплановані першочергові заходи підвищення ефективності. Після впровадження цих заходів основні показники (тобто досягнуті результати) знову вимірюють, аналізують, планують. (рис. 2).

Економія паливно-енергетичних ресурсів стає одним з важливих напрямів переведення економіки на шлях інтенсивного розвитку та раціонального природокористування. Значні можливості економії мінеральних паливно-енергетичних ресурсів існують при використанні енергетичних ресурсів. Так, на стадії збагачення та перетворення енергоресурсів втрачається до 3% енергії. На

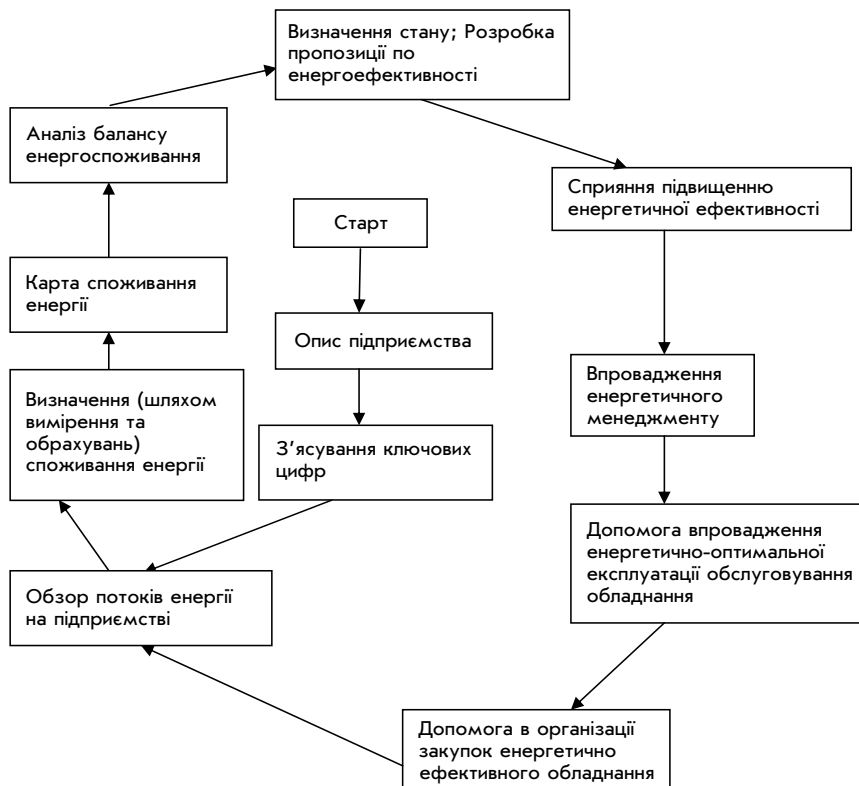


Рис. 2. Циклічність енергетичного менеджменту

ТЕС у процесі виробництва електроенергії корисно використовується лише 30–40% теплової енергії, решта розсіюється в навколишньому середовищі.

Таким чином, основними напрямками економії енергоресурсів є: удосконалення технологічних процесів, удосконалення обладнання, зниження прямих витрат паливно-енергетичних ресурсів, структурні зміни в технології виробництва, структурні зміни в продукції, яку виробляють, поліпшення якості палива та енергії, організаційно-технічні заходи. Проведення цих заходів зумовлено не лише необхідністю економії ресурсів, а й важливістю обліку питань охорони довкілля під час розв'язання енергетичних проблем.

ЗАКОНОДАВЧІ ОСНОВИ ПОЛІТИКИ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В УКРАЇНІ

Дігтяр П. А., кандидат історичних наук,
доцент кафедри історії Національний технічний університет
України «Київський політехнічний інститут»

Найгострішою і актуальною у світі є проблема екологічної безпеки. В розвинутих країнах сформовано інтегроване і консолідоване правове та моральне розуміння і громадська думка щодо необхідності збалансованого соціального розвитку для охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природно-ресурсного потенціалу та забезпечення екологічної безпеки. Тобто, сформована загальноприйнятна політика екологічної безпеки. Це зафіксовано у всесвітній програмі дій на ХХІ сторіччя, рішеннях Всесвітнього саміту з питань сталого розвитку та Орхуській конвенції Європейського Союзу (ЄС) про доступ до інформації, де визначено засади політики екологічної безпеки, розширення її до масштабів екологічної стратегії розвитку суспільств в умовах глобалізації.

Останнім часом правове регулювання отримали проблеми поводження з генетично модифікованими організмами; несприятливий вплив на клімат, викиди парникових газів та реалізація Кіотського протоколу; поводження з відходами та небезпечними хімічними речовинами, якість води; використання пестицидів. Найновішою сферою права довкілля можна вважати право людини на екологічну безпеку, яка почала активно розвиватись після підписання Орхуської конвенції про доступ до інформації, участь громадськості у прийнятті рішень і доступ до правосуддя з питань навколишнього середовища [5].

Політика екологічної безпеки тісно пов'язана з концепцією сталого розвитку, яка має довгу історію становлення, починаючи від наукових праць В. І. Вернадського про ноосферу, декларації першої конференції ООН з навколишнього середовища (Стокгольм, 1972), де було зазначено зв'язок економічного і соціального розвитку з проблемами навколишнього середовища, наукових доповідей Римського клубу (1972), у яких формулювалися ідеї переходу цивілізації до стану «глобальної динамічної рівноваги», до звіту Всесвітньої комісії ООН з навколишнього середовища і розвитку в 1987 р., конференції ООН з проблем навколишнього середовища і розвитку в Ріо-де-Жанейро (1992), Всесвітнього саміту з питань сталого розвитку в Йоганнесбурзі (2002) і сьогодні [12]. За визначенням Комісії ООН зі сталого розвитку, його

мета — задовольняти потреби сучасного суспільства, без загрози майбутнім поколінням задовольняти свої потреби. Теорія сталого розвитку є альтернативою парадигмі економічного зростання, яка ігнорує екологічну небезпеку від розвитку за екстенсивною моделлю [7].

Певний внесок у дослідження глобальних і національних і регіональних екологічних проблем роблять сотні громадських організацій (ГО) України [3]. До них відноситься також Українська асоціація Римського клубу. Основними напрямками діяльності Клубу є: а) популяризація в українському суспільстві ідей «Римського клубу» та їхній розвиток в умовах викликів, що постали перед Україною; б) формування сучасної стратегії розвитку України в контексті глобалізації та європейського цивілізаційного вибору; в) сприяння впровадженню в Україні принципів «сталого (збалансованого) розвитку» та європейської моделі «еко-соціальної ринкової економіки» [1].

Аналіз проблем становлення, розвитку та функціонування екологічних ГО в Україні показав, що несприятлива екологічна ситуація в країні та неспроможність органів державної влади вирішити цю проблему сприяли розвитку організацій екологічного спрямування. Їх кількість зростає з кожним роком. Основною метою їх діяльності є боротьба за чисте навколишнє середовище, за рівні можливості у доступі до природних ресурсів, технічну реорганізацію тощо. Їх діяльність ігнорує екологічну складову сталого розвитку.

Політика екологічної безпеки України ґрунтується на встановлених державою правових засадах. Законодавчі засади екологічної безпеки викладені у Конституції України, інших актах чинного екологічного та спеціального законодавства, які визнають людину, її життя і здоров'я, честь і гідність, недоторканність і безпеку найвищою соціальною цінністю (ст. 3). Цьому обов'язку держави кореспондує право кожного громадянина на безпечне для життя і здоров'я довкілля та на відшкодування завданої порушенням цього права шкоди. Водночас кожному гарантується право вільного доступу до інформації щодо стану довкілля, якості харчових продуктів і предметів побуту, а також право на її поширення. Така інформація не може бути ніким утаємничена [6].

Забезпечення екологічної безпеки є одним із завдань регулювання екологічних правовідносин поряд з використанням природних ресурсів та охороною довкілля. Конституція України закріплює також пріоритет вимог екологічної безпеки, гарантує екологічно безпечне навколишнє природне середовище для життя і здоров'я людини як принципи правового регулювання екологічних правовідносин.

Відповідно до Закону України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» забезпечення екологічної безпеки є важливим напрямом діяльності державних, регіональних, місцевих та інших екологічних інститутів і їх програм. Ці питання також є предметом систематичних комплексних науково-екологічних, у тому числі еколого-правових досліджень, і закон передбачає можливість стимулювання цієї діяльності [11].

Важливим положенням закону є норми та положення, які в черговий раз закріпили пакет екологічних прав громадянам, серед яких право на екологічну безпеку, на безпечне для життя і здоров'я навколишнє природне середовище. Важливою гарантією реалізації цього права є норма, яка закріплює, що діяльність, яка перешкоджає здійсненню права громадян на безпечне навколишнє природне середовище, підлягає припиненню в порядку, встановленому цим законом та іншими законодавчими актами України. Можливість припиняти господарську діяльність підприємств, установ, організацій місцевого підпорядкування у разі порушення цього права громадян надано місцевим радам, а припинення діяльності підприємств, установ організацій незалежно від форм власності та підпорядкування віднесено до компетенції Кабінету Міністрів України.

До речі, українська система ГО повідомила, що навіть так звана кишенькова Громадська рада при Міністерстві екології та природних ресурсів України визнала те, що громадське обговорення проекту Стратегії національної екологічної політики до 2020 року не відбулося [2]. Раніше ми вже заявляли про неприпустимість створення таких ГО при органах виконавчої влади [4].

Порядок та підстави для припинення екологічно небезпечної діяльності встановлено спеціальним нормативним актом - Порядком обмеження, тимчасової заборони чи припинення діяльності підприємств, установ, організації і об'єктів у разі порушення ними законодавства про охорону навколишнього природного середовища, затвердженим постановою Верховної Ради України від 29 жовтня 1992 р. [8].

Цей далеко не повний перелік нормативно-правових актів є результатом того, що Україна, починаючи з 1992 р. в Ріо-де-Жанейро, задекларувала своє бажання перейти на шлях ефективного управління процесом сталого розвитку. Пізніше на конференціях «Ріо+5» та «Ріо+10» документально ще раз підтверджено ці прагнення. Указом Президента України В. Ющенка в 2009 р. було створено Національну раду з питань науки, інновацій та сталого розвитку України як консультативно-дорадчого органу при Президентіві України. В Положенні про Раду встановлювалося, що осно-

вними завданнями Ради є вивчення стану реалізації державної політики у сферах наукової діяльності щодо забезпечення реалізації принципів, концепції і стратегії сталого розвитку [10]. На жаль, цю Раду В. Януковичем 2 квітня 2010 р. було ліквідовано [9].

Безпосередньо вирішення проблем політики екологічної безпеки і концепції сталого розвитку покладено на Міністерство екології та природних ресурсів України. Міністерство забезпечує проведення у життя політики в галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, визначає мету, пріоритетні завдання, механізми їх реалізації та напрями гармонізації екологічної політики України з європейським екологічним процесом. В основу формування екологічної політики покладено принцип, за яким екологічна безпека стає важливим елементом та складовою національної безпеки держави.

Положення, що розвивають цей принцип, було закріплено ст. 50 Конституцією України та низкою законів. Розроблені Міністерством Концепція та «Основні напрями державної екологічної політики України в галузі охорони навколишнього природного середовища, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки» визначили мету, пріоритетні завдання, механізми їх реалізації та напрями гармонізації екологічної політики України з європейським екологічним процесом. Ця мета полягає в досягненні оптимального балансу між шкідливими для довкілля наслідками, що супроводжують розвиток суспільства, і потенційними можливостями природних ресурсів до самовідтворення.

Міністерство тісно співпрацює з Комітетом Верховної Ради України з питань екологічної політики, природокористування та ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи, який відповідає за підготовку законодавства з питань охорони, збереження та відтворення довкілля.

Література:

1. Веб-сайт «Української асоціації Римського клубу» – офіційної національної асоціації, афілійованої до всесвітнього Римського клубу : Інформація про асоціацію, матеріали і публікації [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://clubofrome.org.ua>
2. Громадське обговорення Стратегії національної екологічної політики до 2020 року НЕ ВІДБУЛОСЯ [Електронний ресурс]. - Режим доступу : <http://eco.com.ua/content/96dbulos>
3. Громадські організації в Україні : Статистичний бюлетень за 2008 р. ; Державний комітет статистики України // Державний комітет статистики України. – К.: ДП «Інформаційно-аналітичне агентство», 2009. – 153 с.
4. Дігтяр П. А. Проблеми створення правових основ розвитку громадянського суспільства в Україні відповідно до стандартів Ради Європи : зб. наук. праць / гол. ред. В. Ю. Бугай. – К., 2011. – № 6. – С. 181–189.

5. Консолідована версія Договору про Європейський Союз [Електронний ресурс]. – Режим доступу : http://eu-directory.ru/index.php?act= show&doc_id= 6&id=74.
6. Конституція України прийнята на п'ятій сесії Верховної Ради України 28 червня 1996 року ; зі змінами, внесеними відповідно до Закону № 2952-VI від 01.02.2011 // Відомості Верховної Ради. – 2011. – № 10.
7. Коробко Б. Енергетика та сталий розвиток (укр) [Електронний ресурс]. – 2007. – Режим доступу : http://www.mama-86.org.ua/archive/files/esd_new_web.pdf.
8. Про затвердження Порядку обмеження, тимчасової заборони (зупинення) чи припинення діяльності підприємств, установ, організацій і об'єктів у разі порушення ними законодавства про охорону навколишнього природного середовища / Постанова Верховної Ради України від 29 жовтня 1992 року // Відомості Верховної Ради. – 1992. – № 46. – ст. 637.
9. Про ліквідацію Національної ради з питань науки, інновацій та сталого розвитку України та її секретаріату / Указ Президента України № 492/2010. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=492%2F2010>.
10. Про Національну раду з питань науки, інновацій та сталого розвитку України / Указ Президента України № 664/2009 ; Офіційне Інтернет-представництво Президента України. [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.president.gov.ua/>.
11. Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року / Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 2011. – № 26. – ст. 218.
12. Сабадаш Ю. С. Глобальні проблеми сучасності та «Римський клуб». // Вісник Житомирського держ. ун-ту. – Вип. 57. – Філософські науки. – 2011. – С. 17–22.

СУТНІСТЬ ТА ЗНАЧЕННЯ ЗБАЛАНСОВАНОГО ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ ДОСЯГНЕННЯ ПЕРСПЕКТИВ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

**Пилипенко С. М., асистент кафедри обліку і аудиту
Національний лісотехнічний університет України (м. Львів)**

Зростаючі масштаби діяльності людини, розвиток галузей економіки потребують використання природно-кліматичних ресурсів, що призводить до різкого збільшення антропогенно-техногенного навантаження на навколишнє природне середовище. В Україні розвиток економіки призводить до нераціонального використання природних ресурсів і деградації середовища існування людини. Внаслідок цього виникли екологічні, економічні та соціальні проблеми. У таких умовах важливою є організація повноцінного відпочинку населення з метою зміцнення його здоров'я та підвищення працездатності. Цьому має сприяти наявність достатньої кількості природних ресурсів, а також державних механізмів їх раціонального використання, збереження та відтворення – дотримання досить суворих стандартів екологічної безпеки, створення механізмів підтримки цих стандартів на довгострокову перспективу.

Система збалансованого природокористування формується на основі концепції сталого розвитку, прийнятої на Міжнародній Конференції ООН з питань охорони навколишнього середовища і розвитку (Ріо-де-Жанейро, 1992 р.). Прийняття концепції сталого розвитку світу зумовлене усвідомленням людством екологічних загроз, які перед ними постають і потребують спільних зусиль для їх подолання. Саме це спонукало світову громадськість до пошуку найприйнятніших еколого-безпечних моделей суспільного розвитку.

Вихідним моментом формування збалансованої системи природокористування має стати правильне розуміння сутності цього поняття. У сучасних літературних джерелах досить часто ототожнюють поняття «раціональне природокористування» та «збалансоване природокористування», однак це не зовсім правильно.

Раціональне природокористування передбачає використання природних ресурсів в обсягах та способами, які забезпечують сталий економічний розвиток, гармонізацію взаємодії суспільства і природного середовища, раціоналізацію використання природно-ресурсного потенціалу, економічні механізми еколого-безпечного природокористування.

Раціональне природокористування має забезпечити повноцінне існування і розвиток сучасного суспільства за умови збереження високої якості середовища проживання людини. Цього можна досягти шляхом економічної експлуатації природних умов і ресурсів за найефективнішого режиму їх відтворення з урахуванням перспективних інтересів розвитку господарства і збереження здоров'я людей.

Збалансоване природокористування слід розглядати у значно ширшому та глибшому розумінні, яке охоплює раціональне використання, охорону і відтворення природно-ресурсного потенціалу в цілому, тобто і природних ресурсів, і природних умов.

Збалансоване природокористування – це «триєдиний процес використання, охорони і відтворення двоєдиних компонентів матеріальної основи життєдіяльності людини – природного життєвого довкілля та його сировинної частини – природних ресурсів» [1].

Згідно з цим процесом використання природних ресурсів має бути раціональним, комплексним, здійснюватись з метою задоволення потреб людини та на кожній окремо взятій території, з використанням маловідходних чи безвідходних технологій і в таких масштабах, які не загрожують життєдіяльності територіальних екосистем та їх безпечному розвитку. Процес використання довкілля має бути раціональним, екологічно безпечним та задовольняти різноманітні інтереси людини. Раціональною, економічною

та соціально обґрунтованою має бути охорона природи, яка полягає у здійсненні запобіжних заходів з охорони природного середовища та природних ресурсів та заходів щодо ліквідації негативних екологічних наслідків природних катастроф чи діяльності людини. Процес відтворення якості умов довкілля та відтворення біологічно відновлюваних природних ресурсів має бути своєчасним та повноцінним (біологічно невідновлювані природні ресурси повинні мати альтернативні джерела їх заміни).

У процесі використання довкілля та природних ресурсів накопичуються кошти від реалізації продукції чи послуг системи природокористування. Для збалансування процесу природокористування частину цих коштів потрібно вкладати у вигляді інвестицій у природоохоронні заходи та у сферу відтворення якості довкілля і відтворення природних ресурсів. Збалансованість між цими величинами дає можливість забезпечити тривале стабільне природокористування [1].

Триєдиний, органічно пов'язаний і нерозривний процес збалансованого природокористування свідчить про поєднання трьох значущих концепцій раціонального природокористування, охорони і відтворення природного життєвого довкілля та природних ресурсів – економічної, екологічної та соціальної.

Глобальна економічна криза довела неспроможність виключно ринкових механізмів забезпечити розвиток економіки. Науково підтверджено, що людська діяльність здійснюється при взаємодії навколишнього середовища, економіки та суспільства. Важливо при цьому сформулювати стійкі відносини між людиною і суспільством, в основі яких лежить покращання якості життя теперішнього та майбутніх поколінь шляхом збереження та відновлення природних ресурсів [2].

Врахування екологічної складової збалансованого природокористування проявляється в охороні, збереженні та відтворенні природних ресурсів, поліпшенні їх властивостей (якщо самовідновлення неможливе), запобіганні деградації природних ресурсів, створенні умов їх екологічнобезпечної експлуатації. Економічна складова збалансованого природокористування передбачає отримання доходу від використання природних ресурсів, розвиток виробничої інфраструктури та залучення інвестицій для поліпшення природних ресурсів. Соціальна складова забезпечує загальні та суто індивідуальні суспільні потреби у природних ресурсах.

Природокористування не завжди і не всюди має раціональний характер, про що свідчать екологічні лиха та ситуації. Збалансоване природокористування має забезпечувати повноцінне існування і розвиток суспільства, зберігаючи при цьому високу якість

середовища проживання людини. Досягненню цього сприятиме економічна експлуатація природних ресурсів і умов та найефективніший режим їх відтворення, з урахуванням інтересів розвитку господарства і збереження здоров'я людей в перспективі.

В силу того, що самовідновлювані та компенсаційні функції довкілля є досить обмеженими, процеси людської діяльності мають відбуватися в суворих рамках згідно з законами розвитку суспільства і природи та законами взаємодії між ними. Ці закони знайшли своє відображення у принципах збалансованого природокористування, дотримання яких регулюється державою [3]:

1. Принцип «нульового рівня» споживання природних ресурсів полягає в тому, що за нульовий рівень приймають обсяг первинних природних ресурсів, використаних підприємством за попередній рік, а на наступний – перевищення цього рівня споживання обмежується чітко визначеним коефіцієнтом.

2. Принцип відповідності антропогенного навантаження природно-ресурсному потенціалу регіону застосовують для уникнення порушень природної рівноваги завдяки збалансованому циклу використання і відновлення. Порушення законів функціонування природних систем відбувається у разі перевищення рівня антропогенного навантаження та невідповідності спеціалізації виробництва специфіці природно-ресурсного потенціалу.

3. Принцип збереження просторової цілісності природних систем у процесі їх господарського використання пояснюється тим, що зміна одного з компонентів природної системи приводить до зміни інших, а іноді – і до зміни якості екосистеми в цілому.

4. Принцип збереження природно зумовленого кругообігу речовин у процесі антропогенної діяльності, сутність якого полягає у циклічності технологічних процесів виробництва (ресурс – виробництво – споживання – відходи).

5. Принцип погодження виробничого і природного ритмів полягає у необхідності утримання рівноваги будь-якої екосистеми та її компонентів. Для цього потрібно, щоб загальна швидкість її внутрішніх процесів орієнтувалася на найповільнішу ланку, оскільки будь-який антропогенний вплив, що змушує якусь частину циклу працювати швидше, ніж працює вся екосистема, може порушити стабільність екосистеми в цілому.

6. Принцип пріоритетності екологічної оптимальності на довгострокову перспективу під час визначення економічної ефективності поточного природокористування використовують, беручи до уваги те, що всі процеси в природі можуть бути короткочасної та тривалої дії, і це треба враховувати в поточній і перспективній виробничій діяльності.

Дотримання принципів збалансованого природокористування дає можливість розробити заходи з охорони довкілля, відновити порушені взаємозв'язки в екосистемах, запобігати загостренню екологічних ситуацій. Крім того, проблема збалансованого природокористування не може бути розв'язана тільки в регіональних і навіть загальнодержавних межах, оскільки вона є глобальною.

Перехід України до сталого розвитку передбачає пошук механізмів формування безпечного середовища життєдіяльності суспільства. Ці механізми мають забезпечувати людині умови життя, максимально наближені до створених природою. Штучно змінені природні умови можуть призвести до незворотних змін у людському організмі.

Література:

1. Туниця Т. Ю. Збалансоване природокористування: національний та міжнародний контекст / Т. Ю. Туниця. – К. : Знання, 2006. – 300 с.
2. Метелка О. Механізми відновлення рекреаційних ресурсів [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/portal/Soc_Gum/Ekfor/2011_4/29.pdf
3. Дорогунцов С. І. Екологія : навч.-метод. посіб. / С. І. Дорогунцов, К. Ф. Коценко, О. К. Аблова та ін. – К. : КНЕУ, 1999. – 152 с.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ ІНСТРУМЕНТИ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ

«ЗЕЛЕНИЙ» ВЕКТОР СТРАТЕГІЧНОГО ПЛАНУВАННЯ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Буркинський Б. В., доктор економічних наук,
академік НАН України, професор, директор
Хумарова Н. І., кандидат економічних наук, старший науковий
співробітник, вчений секретар Інститут проблем ринку
та економіко-екологічних досліджень НАН України (м. Одеса)

Ідеологія сталого розвитку еволюціонує в процесі уточнення і конкретизації своїх базових положень, розроблення національних і територіальних концепцій, механізмів практичного впровадження ідеології в технології управління на різних рівнях. Новим етапом цього є схвалений ООН «Глобальний зелений новий курс» [1]. Для реалізації успішного «озеленення» економіки потрібно застосувати метод довгострокового передбачення – стратегічного планування, орієнтованого на забезпечення сталого економічного зростання на засадах екологізації найбільш природоємних видів господарської діяльності.

Протягом останніх років в Україні було прийнято ряд законодавчих і нормативних документів щодо стратегічного регулювання регіонального розвитку і необхідності визначення його довгострокового вектора. Зокрема, ухвалено закони України «Про Генеральну схему планування території України» (2002 р.), «Про транскордонне співробітництво» (2004 р.), «Про затвердження Загальнодержавної програми розвитку малих міст» (2004 р.), «Концепція сталого розвитку населених пунктів України» (1999 р.) та ін. З прийняттям у 2005 році Закону України «Про стимулювання розвитку регіонів» розпочався процес впровадження в Україні засад стратегічного планування соціально-економічного розвитку регіонів, який згодом був підкріплений затвердженням ряду інших законодавчих актів, зокрема: Постанови КМУ «Про затвердження Державної стратегії регіонального розвитку на період до 2015 року» (2006 р.) і «Про затвердження Порядку здійснення моніторингу соціально-економічних показників розвитку регіонів, районів та міст обласного, республіканського в Автономній

Республіці Крим значення для визначення територій депресивними» (2010 р.), Закону України «Про засади внутрішньої та зовнішньої політики» (2010) і законопроекту «Про державне стратегічне планування» (2011 р.).

У довгостроковому документі «Державна стратегія регіонального розвитку на період до 2015 року» було визначено, що політика регіонального розвитку здійснюється на основі взаємопов'язаних довгострокових стратегій, планів та програм розвитку як на державному, так і на адміністративно-територіальному рівні. Відповідно до цієї стратегії окремим інструментом політики розвитку регіонів мало бути укладання «Угоди щодо регіонального розвитку регіонів між Кабінетом Міністрів України та Верховною Радою Автономної Республіки Крим, обласними, Київською та Севастопольською міськими радами» (далі – Угода), за якого формуються вертикалі узгодження державних та регіональних інтересів, підтримка регіональних ініціатив державними ресурсами, визначення пріоритетних напрямів розвитку регіонів (програм, проєктів тощо).

Однак, як показав час, затвердження та реалізація цих Угод іде дуже повільно і не забезпечує регіональної активності у реалізації державної політики соціально-економічного розвитку. Основними проблемами у формуванні цього інструменту є: прорахунки та недоліки процесів стратегічного планування розвитку регіонів; неузгодженість інтересів між обласними радами та групами впливу на рівні регіону, а також різні бачення пріоритетів розвитку; інертність центральних органів виконавчої влади щодо підготовки та укладання Угод; пріоритетність щодо укладання Угод для регіонів з високим та середнім рівнем розвитку; різна структура джерел фінансування укладених Угод.

Можна вважати, що процес запровадження стратегічних документів є позитивним кроком на шляху удосконалення системи державного управління. Зараз на порядку денному є активна реалізація затверджених Угод, наукове обґрунтування основних пріоритетів регіонального соціально-економічного розвитку територій та узгодження галузевих і секторальних програм розвитку регіонів із середньостроковою та довгостроковою стратегіями регіонального розвитку, а також налагодження організаційно-економічного механізму, регламенту та процедур реалізації стратегічних програм та планів.

Однією з причин недостатньої ефективності зазначеного документа є відсутність у місцевих бюджетах необхідних фінансових ресурсів для реалізації регіональних пріоритетів соціально-економічного розвитку. Тому вважаємо за доцільне вирішити на законодавчому

рівні питання обов'язкового формування спеціального фонду для підвищення результативності реалізації регіональних ініціатив.

У ході дослідження регіональні стратегії соціально-економічного розвитку було встановлено, що серед нагальних регіональних проблем виникають екологічні ускладнення, через що майже всі стратегії містять екологічний блок із заходами, спрямованими на їх розв'язання. Однак у більшості з них спостерігається ставлення до екологічних питань лише с позиції ліквідації проблемних екологічних ситуацій та розв'язання природоохоронних завдань для гарантування безпеки життєдіяльності населення, при цьому потенціал економічного зростання територій будується без урахування ефективного балансу у використанні природно-ресурсного потенціалу регіону. Також значна кількість стратегій розроблена без проведення стратегічної екологічної оцінки впливу господарської діяльності на довкілля, що часом призводить до затвердження «випадкових», ітераційних заходів. Таким чином, екологічні питання вирішують переважно виходячи з поточних потреб регіону без визначення чітких стратегічних цілей та довгострокових орієнтирів щодо безпечного еколого-орієнтованого розвитку територіальних соціально-економічних систем.

У той же час зростання екологічного навантаження та техногенно небезпечних ситуацій по всіх регіонах зумовлює збільшення кількості регіональних програм, що спрямовані на їх розв'язання, а також те, що крім Державних управлінь охорони навколишнього природного середовища (ДУОНПС) та профільних управлінь (з питань надзвичайних ситуацій та у справах захисту населення від наслідків Чорнобильської катастрофи, водного господарства, земельних ресурсів, лісового та мисливського господарства та ін.), екологічні програми активно розробляють інші державні управління: економіки, житлово-комунального господарства, промисловості та розвитку інфраструктури, агропромислового розвитку, освіти і наукової діяльності та ін. Так, згідно з даними Міністерства екології та природних ресурсів України [3] у 2010 році в 14 регіонах одночасно виконували п'ять і більше екологічних програм, наприклад, найбільша кількість програм екологічної спрямованості затверджена у Волинській, Дніпропетровській, Київській, Львівській, Тернопільській, Чернігівській областях.

Таким чином, за результатами дослідження зазначених нормативних та програмно-планових документів констатуємо:

– до 2011 року практично всі 27 областей країни мають середньострокові регіональні стратегії розвитку, проте більшість з них затверджено на строк менше ніж 10 років, зокрема до таких належать стратегії (20 областей), затверджені з 2006 по 2009 роки на період до

2015 року, а «Комплексна стратегія розвитку Дніпропетровської області на період до 2015 року» затверджена лише у 2011 році;

- з 27 регіонів тільки 10 мають середньострокові програми регіонального розвитку, розроблені на період 5 та більше років, зокрема АР Крим, області: Вінницька, Волинська, Запорізька, Кіровоградська, Миколаївська, Полтавська, Тернопільська, Черкаська та м. Севастополь;

- лише 7 областей мають законодавчо затверджений новий інструмент реалізації регіональної політики та узгодження регіональних і державних інтересів – Угоди щодо регіонального розвитку, проте результативність їх визначити важко, адже заінтересованість у реалізації означеного інструментарію є тільки з боку регіонів;

- в усіх регіонах діють регіональні природоохоронні програми, в тому числі у більшості регіонів їх виконують не тільки під егідою ДУОНПС, а й у планових зобов'язаннях інших державних управлінь. Водночас необхідно звернути увагу на те, що результативність екологічних програм є також дуже низькою, адже бюджетного фінансування та коштів з інших джерел на них хронічно не вистачає. При загальній великій кількості природоохоронних програм переважна більшість з них дуже формалізована і спрямована на ліквідацію стихійних лих та охорону вже забруднених природних ресурсів (води, ґрунтів, повітря, лісів тощо). До регіональних екологічних пріоритетів рідко потрапляють завдання та заходи, спрямовані на зміцнення екологічної інфраструктури, розвиток ринку екологічних товарів та послуг та впровадження екологічно орієнтованих інновацій.

Виходячи з актуалізації «зеленої» проблематики вважаємо, що новим етапом у розвитку теорії стратегічного планування, як процесу стратегічного бачення розвитку економіки України, має стати екологічний імператив. В основу стратегічного планування «зеленого» розвитку територій необхідно покласти концепцію єдності соціальних, екологічних та економічних проблем. Адже тільки поєднання тріади складових загальної системи господарювання дасть можливість комплексного використання наявного людського, виробничого та природно-ресурсного потенціалу розвитку України, з урахування зовнішніх умов та оточення. «Зелений» вектор розвитку економіки України сприятиме інтеграції економічних суб'єктів в економіку держави в цілому та в процеси формування (міжнародних виробничих систем), створення конкурентоспроможної національної економіки в міжнародному ринковому середовищі.

Таким чином, екологічний чинник є найважливішим пріоритетом «зеленої» економіки та має стати пріоритетом майбутнього розвитку національної економіки, засади якого вже започатковано у регіональних стратегіях та програмах. Формування екологічного

імперативу у стратегічному плануванні передбачає запровадження механізмів державного регулювання, що забезпечують організацію економічного зростання за рахунок наукоємних, високотехнологічних та маловідходних галузей та секторів національного господарства; ефективність превентивних заходів щодо екобезпечного та екоінноваційного розвитку; формування інституційного механізму екологізації соціально-економічного розвитку (стратегічна екологічна оцінка, екологічні: експертиза, аудит, страхування, моніторинг, сертифікація і т. ін.) підвищення результативності стратегічних та програмних документів щодо екологічних завдань; удосконалення територіального управління, що забезпечує міжсекторальну, міжгалузеву та міжрегіональну імплементацію екологічної політики.

Література:

1. Глобальный зеленый новый курс : доклад [Электронный ресурс] / ЮНЕП; Программа ООН. – Режим доступа : http://www.unep.org/greenconomy/portals/30/docs/GGND-policy-brief_Russian.pdf
2. Стратегії розвитку регіонів: шляхи забезпечення дієвості : аналітична доповідь – К. : НІСД, 2010. – 24 с.
3. Перелік програм регіонального розвитку [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.menr.gov.ua/search?searc>.

НАУКОВІ РЕЗУЛЬТАТИ ІНІЦІАТИВИ З РОЗРАХУНКУ ЕКОЛОГІЧНО СКОРИГОВАНИХ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Веклич О. О., доктор економічних наук, професор,
головний науковий співробітник відділу економічних проблем
екологічної політики і сталого розвитку

Шлапак М. Ю., аспірант

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

У світовій спільноті з 2009 року дедалі активніше поширюється потужною хвилею, примножуючи своїх прибічників, ініціатива впровадження так званого Нового глобального «зеленого» курсу, запропонована фахівцями ЮНЕП, яка більше відома як ідеологія становлення «зеленої» економіки. За визначенням Ахіма Штайнера, заступника Генерального секретаря ООН, виконавчого директора ЮНЕП, однією з основних «опор» концепції «зеленої» економіки є «інтеграція екосистем у саму серцевину національного та глобального економічного життя» [1]. Така теоретично та практично дуже складна мета, однак, є досяжною завдяки опра-

цюванню та введенню кожною країною комплексу рекомендованих ЮНЕП принципів, напрямів, можливих шляхів та заходів реалізації концепції «зеленої» економіки. Чільне місце серед них посідають ті, що спрямовані на подолання економічних втрат внаслідок шкоди, заподіяної господарською діяльністю природному капіталу планети, його деградації та руйнування, спільно із заходами щодо підвищення рівня суспільної інформованості.

Не повинна стояти осторонь цих світових еколого-економічних ініціатив і Україна – і не лише через дуже невтішну якість довкілля та нерадісний соціально-економічний стан, а й заради відповідального міжнародного іміджу країни, особливо з огляду на очікувану ювілейну конференцію ООН з охорони навколишнього середовища та розвитку «Ріо+20», де будуть проаналізовані досягнення урядів країн світу за минулі два десятиліття та озвучені основні завдання на наступні роки стосовно їх поступу шляхом сталого розвитку.

Справді, вагома роль природного капіталу в економічному зростанні нашої держави та значний негативний вплив економічної діяльності на стан довкілля України потребують нагальних кроків щодо інтеграції стратегії «зеленої» економіки в суспільно-політичне та економічне життя країни. Зважаючи на те, що перехід до «зеленої» економіки є складним, тривалим і багатоетапним процесом, перед вітчизняною системою екологічного регулювання постає необхідність відстеження результативності політики розбудови економіки екологічно дружнього типу. Цього можна досягти завдяки розвитку нових видів інструментарію екологічного регулювання, в тому числі еколого-економічного рахівництва, й запровадження відповідних його форм, зокрема так званих екологічно скоригованих макроекономічних індикаторів. Адже під час прийняття управлінських рішень стосовно переходу до «зеленої» економіки важливо базуватися на достовірних та інформативних показниках, які б описували наслідки взаємодії економічної підсистеми та навколишнього природного середовища.

Одним з таких індикаторів, що відображає одночасно і процес розвитку національного господарства, і вплив господарської діяльності на стан довкілля, є так званий «зелений» валовий внутрішній продукт (ВВП), або екологічно скоригований ВВП. Традиційний валовий внутрішній продукт, хоч і є найпоширенішим макроекономічним індикатором, не враховує вплив економічної діяльності на стан навколишнього середовища. Більше того, існує прямо пропорційна залежність між зростанням ВВП і скороченням природного капіталу, зокрема чим більше споживається природних ресурсів, тим значнішим є показник економічної діяльності. Водночас ВВП збільшується завдяки подвійній дії за-

бруднення навколишнього природного середовища – і від збільшення забруднення (через сплату екологічного податку), і від вартості ліквідації спричинених забрудненням наслідків.

Навпаки, «Зелений ВВП» припускає вирахування з традиційного ВВП вартісних показників витрат природних ресурсів і деградації довкілля, щоб мати змогу з'ясувати, чи перевищить ВВП економічний дохід, якщо випуск досягається за рахунок вичерпання природного капіталу. Екологічно скоригований ВВП, репрезентуючи економічні результати взаємодії національного господарства та навколишнього природного середовища у цифровому вимірі протягом певного періоду часу, дає можливість одержати достовірнішу інформацію про формування сукупних доходів і тому правдивіше відобразити економічний розвиток країни.

Відправним пунктом на шляху до обчислення екологічно скоригованого ВВП є стандартна процедура вирахування споживання основного капіталу та визначення чистого внутрішнього продукту (ЧВП). Далі за рекомендацією, що міститься у довіднику ООН про екологічне рахівництво «Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting» (2003), послідовно обчислюється екологічно скоригований ЧВП завдяки вирахуванню складників, що характеризують споживання національного природного капіталу: зменшення запасів природних ресурсів внаслідок економічної діяльності; шкода довкіл्लю внаслідок еколого-деструктивної економічної діяльності, яка не була належним чином нейтралізована та призвела до деградації навколишнього середовища; витрати на охорону навколишнього середовища, тобто всі витрати, пов'язані з поповненням витрачених природних ресурсів і відновленням порушеного стану довкілля [2].

З огляду на відсутність загально погоджених підходів до розрахунку екологічно скоригованих макроекономічних показників, зокрема «зеленого» валового внутрішнього продукту, ця складова системи еколого-економічного рахівництва набула меншого поширення серед офіційних статистичних органів. Однак, розрахунки екологічно скоригованих макроекономічних показників проводили в різних країнах світу, а в деяких країнах – навіть у рамках роботи офіційних статистичних органів. Аналіз проведених досліджень з оцінки екологічно скоригованих макроагрегатів дванадцяти країн світу (Індонезія, Коста-Ріка, США, Китай, Швеція, Таїланд, Японія, Південна Корея, Нідерланди, Франція, Шотландія, Польща) у різні періоди свідчить, що такі дослідження значно відрізняються вихідними статистичними даними, зокрема, елементами природного капіталу, що розглядають, видами втрат від деградації природних ресурсів і благ, а також обмеженістю методичних

підходів до визначення рівня впливу екологічного параметра на традиційні показники системи національних рахунків. Водночас аналітичний огляд наведених розрахунків екологічно скоригованих макроагрегатів виявляє вражаючі підсумкові результати, які розкривають істотні, принципові розбіжності з традиційно обчислюваними макроекономічними показниками, величини яких виявляються завищеними в усіх країнах без винятку.

Максимальну розбіжність між традиційно розрахованою величиною ВВП і «Зеленим ВВП» продемонстрував світовій спільноті Китай, фактично звівши до нуля двозначні темпи власного економічного розвитку. Згідно з китайським національним звітом про «Зелений ВВП» у 2004 р. економічні втрати від певних видів забруднення довкілля створили негативний економічний ефект у 66 млрд доларів. США, що еквівалентно 3,05% ВВП країни. У дослідженні враховували економічні втрати від забруднення водного середовища, атмосферного повітря, розміщення твердих побутових відходів та спорадичних інцидентів в господарській діяльності, що призводили до забруднення довкілля [3].

Розрахунок «Зеленого ВВП» Китаю був призупинений у 2007 р., коли стало зрозумілим, що економічне зростання з урахуванням впливу на навколишнє природне середовище виявилось нижчим за політично прийнятий рівень, оскільки в кількох провінціях КНР екологічно скориговане економічне зростання просто дорівнювало нулю. Уряд КНР заборонив друкувати звітність про «Зелений ВВП» за 2005 рік. Але нещодавно (в 2012 році) було відновлено практику публікації звітів про еколого-економічні розрахунки країни та представлено результати розрахунку екологічно скоригованого ВВП за 2009 рік. Так, згідно з розрахунками [4, 5], у 2009 році збитки від забруднення та деградації довкілля внаслідок економічної діяльності в Китаї становили 222 млрд доларів США, зрісши при цьому на 9,2% порівняно з попереднім роком. Якщо порівняти одержані результати розрахунку «Зеленого ВВП» з офіційними китайськими даними щодо їх традиційно обчисленого ВВП у 2009 році, то з'ясується, що екологічно скоригований ВВП (тобто ВВП за вирахуванням шкоди від забруднення та деградації довкілля) виявляється на 4,2% меншим від традиційно обчисленого валового внутрішнього продукту. Таким чином, порівнянню з 2004 роком розбіжність між «Зеленим ВВП» та традиційним ВВП зросла і в абсолютному, і у відносному вимірі.

Слід зазначити, що сьогодні пострадянській науковій думці є єдині авторські розрахунки динаміки «Зеленого ВВП» – для України за 2001–2009 рр., які також засвідчили вагому «екологічну ціну» зростання національної економіки. Зауважимо, що

під час розрахунку вітчизняного екологічного скоригованого ВВП були використані офіційні статистичні дані, які виявились вкрай обмеженими, а тому у процесі його обчислення враховувалося лише: виснаження запасів природних ресурсів внаслідок діяльності підприємств добувної галузі; забруднення атмосферного повітря внаслідок роботи теплових електростанцій; поточні державні природоохоронні витрати (докладніше див.: [2, 6]).

Так, покровоко здійснені обчислення вичерпання запасів природних ресурсів, яке оцінювали за економічними показниками діяльності добувної промисловості України у період 2001–2009 рр., свідчать, що обсяги вичерпання запасів природних ресурсів становили в середньому 1,6% валового внутрішнього продукту України, або 1,7% валового національного доходу. Водночас, якщо порівняти одержану цифру з результатом вимірів на базі оцінок Світового банку, які містяться у його відомому щорічному статистичному виданні «The Little Green Data Book», виявляється, що вартість скорочення запасів енергетичних ресурсів України (кам'яного й бурого вугілля, нафти й природного газу) за такий самий часовий період становить 6,5% валового національного доходу України (розраховано за даними у відповідних збірниках з 2003 по 2011 роки). Однак наведені авторські розрахунки вважаємо коректнішими і точнішими, оскільки ці оцінки Світового банку, зокрема в частині оцінки вартості запасів кам'яного та бурого вугілля, спираються не на вихідні статистично достовірні дані щодо вартості добування та цін на українському ринку, а на дані, властиві ринку ЄС та Російської Федерації, а отже, є лише орієнтовними, експертними.

Проведене далі обчислення деградації довкілля внаслідок забруднення повітря тепловими електростанціями засвідчило негативний економічний ефект, рівний 3,1% валового внутрішнього продукту, або 3,2% валового національного доходу (в середньому за 2001–2009 рр.). Під час здійснення розрахунків взято до уваги вплив на здоров'я людей трьох видів забруднюючих речовин – дрібних частинок (PM_{10}), викидів SO_2 та викидів NO_x . Примітно, що Світовий банк розраховує шкоду від забруднення довкілля лише такими речовинами, як дрібні частинки та викиди CO_2 , а результуюча цифра становить 4,6% валового національного доходу України в середньому за цей період (розраховано за даними статистичних збірників «The Little Green Data Book», 2003–2011 роки). Проте вважаємо і цю цифру від Світового банку завищеною, особливо зважаючи на те, що його оцінка шкоди від викидів CO_2 базується на відносно високому загальносвітовому значенні граничної суспільної шкоди від викидів одиниці метричної тонни вуглецю – на рівні 20 доларів США у цінах 1995 року [7].

Авторські обчислення внеску впливу державних природоохоронних витрат на розрахунок «Зеленого ВВП» України виявили, що через низький рівень фінансування на розв'язання наявних екологічних проблем він є незначним і становить менше ніж 0,1% традиційного ВВП. За підсумковими авторськими розрахунками, розбіжність між традиційно розрахованим і екологічно скоригованим чистим валовим продуктом України за 2001–2009 рр. становила в середньому 5,5%, а розбіжність між її традиційно розрахованим ВВП і «Зеленим ВВП» в середньому становила 4,8%, демонструючи значні фінансові втрати від вичерпання природного капіталу та деградації довкілля внаслідок економічної діяльності. І хоч економічна оцінка втрати природного капіталу та деградації довкілля залежить від багатьох наукових припущень і методів, які використовують, а тому має досить високий рівень непевності, однак навіть одержані результуючі показники екологічно скоригованих макроекономічних агрегатів демонструють вагому «екологічну собівартість» економічного зростання України.

Очевидно, що для успішної розбудови «зеленої» економіки України необхідна зміна державних підходів до системи оцінювання економічного розвитку, збору й поширення інформації про взаємодію економічної системи та навколишнього середовища. Зрештою, зменшення розходження між традиційними та екологічно скоригованими макроекономічними показниками свідчитиме про ефективність управлінських дій щодо успішного поступу «зеленої» економіки, а відтак – переходу країни на шлях еколого-зрівноваженого сталого розвитку.

Література:

1. Ежегодный доклад ЮНЕП за 2009 год. Воспользоваться зеленой возможностью [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unep.org/publications/ebooks/annual-report09/index.aspx>. // Режим доступу: <http://www.unepcom.ru/unep/gei/216-toward-ge.html>
2. Handbook of National Accounting: Integrated Environmental and Economic Accounting 2003 // Studies in Methods. – 2003. – № 61, Rev.1. – 598 p. – (Series F).
3. Веклич О. О. «Екологічна ціна» економічного зростання України / О. О. Веклич, М. Ю. Шлапак // Економіка України. – 2012. – № 1. – С. 51–60.
4. Environment and Planning Institute to complete the 2009 Environmental and Economic Accounting [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.caep.org.cn/ReadNews.asp?NewsID=3105>
5. Pollution costing China dear: Report [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.chinadaily.com.cn/bizchina/2012-02/04/content_14537149.htm
6. Веклич О. О. «Екологічна ціна» економічного зростання України / Веклич О. О., Шлапак М. Ю. // Економіка України. – 2012. – № 2. – С. 38–45.
7. Bolt K. Manual for Calculating Adjusted Net Savings / K. Bolt, M. Matete, M. Clemens. – Washington : World Bank, 2002.

«ЧИСТОЕ ПРОИЗВОДСТВО» — УНИВЕРСАЛЬНЫЙ ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ИНСТРУМЕНТ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ СОВРЕМЕННОСТИ

Берстад Е. С., *национальный координатор программы
«Чистое производство и энергоэффективность» в Украине
Норвежское общество дипломированных инженеров
и научных сотрудников Tekna (г. Осло, Норвегия)*



Сознавая объективную необходимость переориентации украинской промышленности на более энергоэффективные и менее опасные технологии производства, Торгово-промышленная палата Украины поддержала инициативу Норвежской ассоциации дипло-

мированных инженеров и научных сотрудников Tekna, предложившей курс повышения квалификации для инженеров промышленных предприятий под названием «Чистое производство и энергоэффективность» (далее – ЧПЭЭ). В качестве пилотной площадки для внедрения методологии ЧПЭЭ была выбрана Херсонская область.

На протяжении 18 лет обучающая программа «Чистое производство» продолжается в России, поэтому методология курса апробирована на постсоветском пространстве и адаптирована к его особенностям. Аналогичные учебные программы сейчас проходят в Азербайджане и Таджикистане, однако по утверждению норвежских экспертов, именно украинская развивается наиболее динамично. Это происходит, главным образом, благодаря высоким результатам, представленным пятью группами слушателей курса ЧПЭЭ на Херсонщине и тремя – в Днепропетровской области. Опыт проведенных учебных циклов доказывает, что малозатратные методы и повышение культуры производства способны помочь предприятию сэкономить до 25% воды, энергии, сырья, а, следовательно, и собственных средств. В условиях постоянного роста стоимости сырья, энергоресурсов и экологических штрафов такая экономия может стать решающей для существования и функционирования компании, что еще раз доказывает главный лозунг Программы: «Предупреждение загрязнения – выгодно!».

Поскольку Торгово-промышленная палата Украины выбрана в качестве национального партнера Tekna в Украине, обучающие семинары проходят на базе региональных ТПП.

В течение 2007–2011 гг. в сотрудничестве с Tekna и еще двумя норвежскими партнерами (компания «Reinertsen AS» и организа-

ция «Друзья Земли – Норвегия») Херсонская Торгово-промышленная палата успешно провела пять циклов программы «Чистое производство и энергоэффективность» и один цикл курса «Бизнес-планирование». По итогам пяти программ ЧПЭЭ участие в обучении приняли более сотни украинских инженеров, занятых на крупных, средних, малых производственных и торговых предприятиях, а также в сфере коммунального хозяйства. Дипломы международного образца получили 93 инженера – специалиста 40 украинских, главным образом, херсонских предприятий. С целью анализа рентабельности разработанных слушателями проектов, а также для возможного предоставления необходимых для их реализации инвестиций в Херсон дважды приезжали эксперты Северной Экологической финансовой корпорации NEFCO.

Программа хорошо воспринимается представителями бизнес-среды, поскольку она рассчитана на тех, кто умеет считать свои деньги и ориентирован на реальный экономический результат.

Понятно, что для обеспечения работы предприятия с наименьшими отходами и выбросами, с низкими энергетическими затратами и высоким качеством выпускаемой продукции необходим механизм слаженной работы всех звеньев производства. Но, как показывает практика, на многих предприятиях каждое подразделение решает свои задачи изолированно. Суть методологии ЧПЭЭ заключается в анализе эффективности производства силами рабочей группы, состоящей из работников предприятия.

Достойный пример такой слаженной работы и высокой эффективности обучения продемонстрировали инженеры ЗАО «Нежинский консервный завод» (город Нежин, Черниговская область, программа ЧПЭЭ в Херсоне № 3, 2009 г.). Участие нежинского предприятия одновременно символизировало начало процесса «украинизации» Программы, т.е. ее распространения в другие регионы страны. На момент защиты финального отчета 6 из 8 проектов, разработанных ЗАО «НКЗ», уже были реализованы. Проект модернизации котельной получил дальнейшую разработку в ходе учебного курса «Бизнес-планирование», и далее в виде готового бизнес-плана был направлен на рассмотрение в NEFCO.

В 2009 г. Программа «Чистое производство и энергоэффективность. Норвежская модель» стартовала в Днепропетровске.

Для устойчивости «украинизации» Программы в 2009 г. Текна начала обучение украинских лекторов Чистого производства для структуры торгово-промышленных палат, избираемых из числа бывших слушателей Программы.

С целью повышения эффективности работы и частичного решения проблем коммунального сектора Херсонщины с июня по ноябрь

2010 г. в области продолжался четвертый учебный цикл программы «Чистое производство и энергоэффективность». Поскольку 98% слушателей группы были представлены инженерами ГКП «Производственное управление водопроводно-канализационного хозяйства города Херсона», учебный курс проходил в рамках Программы ПРООН-ГЭФ для улучшения экологического состояния бассейна Днестра. Кроме инженеров Херсонского водоканала, по итогам обучения свои проекты представили также два сотрудника ЗАО «Херсонская теплоэлектроцентраль» и специалист по муниципальным инициативам и инвестициям Музыковского сельского совета (село Музыковка, Белозерский район, Херсонская область).

Положительные результаты проведенных Программ позволили в мае 2011 года начать пятый цикл семинаров для инженеров ведущих предприятий Каховского района Херсонской области – определяющим стало удобное расположение здесь офисов многих ведущих предприятий региона. В этот раз участие в обучении приняло также КПУ «Каховский водоканал», главный инженер которого стал выпускником второй Программы в Херсоне, а теперь обеспечил обучение экономиста. Помимо каховских инженеров, слушателем курса стала также частный предприниматель из г. Скадовска (Херсонская область).

Ниже приводим общие результаты по пяти программам, состоявшимся в Херсоне в период 2007–2011 гг.:

Показатель	ЧПЭЭ 1 10.2007- 04.2008	ЧПЭЭ 2 09.2008- 03.2009	ЧПЭЭ 3 03.2009- 07.2009	ЧПЭЭ 4 06.2010- 11.2010	ЧПЭЭ 5 05.2011- 11.2011	Итого
1	2	3	4	5	6	7
Слушателей защитилось	16	21	22	28	6	93
Предприятий защитилось	8	14	9	3	6	40
Проекты группы «А»	22	24	13	24	7	90
Проекты группы «В»	5	13	18	14	12	62
Проекты группы «С»	4	2	7	5	1	19
Экономия, дол. США /год	20232	350076	1091165	1756416,45	157774,23	3375663,68
Снижение потребления электроэнер- гии, кВт-ч/год	-	1167313	3590445	5257952,05	190325	10206035,05

1	2	3	4	5	6	7
Сокращение потребления воды, м ³ /год	-	208641	344628	3375757	27974,2	3957000,2
Снижение объема сточных вод, м ³ /год	-	206793	185800	15000	11622,6	419215,6
Сокращение потребления природного газа, м ³ /год	-	213666	398543	-	50351,25	662560,25

Кроме этого, в октябре 2010 г. прошло Практическое обучение для руководителей Объединений совладельцев многоквартирных домов (далее – ОСМД) г. Херсона, инициированное Херсонской Торгово-промышленной палатой и внедряемое при поддержке Фонда Восточная Европа в рамках проекта «Стимулирование внедрения экологически ответственных практик и энергосберегающих технологий в жилищно-коммунальном хозяйстве». Основой этого учебного курса стала базовая методология Чистого производства, адаптированная для ОСМД.

Важно, что материал излагают не зарубежные специалисты, а украинские лекторы – это полностью соответствует стратегии дальнейшей «украинизации» программы ЧПЭЭ. Этой же цели послужило издание методической брошюры «Энергоэффективность в жилых домах», в которой изложены принципы Чистого производства применительно к ЖКХ, а также основы фандрейзинга – привлечения для реализации энергоэффективных проектов дополнительных средств из внешних источников. Помимо этого были разработаны рекомендации по внедрению энергосберегающих технологий в жилищном фонде г. Херсона для комиссии Херсонского городского совета.

В течение пяти лет внедрения ЧПЭЭ в Украине и украинская и норвежская стороны прилагают максимум усилий для информирования органов власти и широкой общественности о ходе реализации Программы и ее текущих результатах. Состояние распространения Чистого производства обсуждается в профильных комитетах Верховной рады Украины, министерствах, информируются областные управления охраны окружающей природной среды, управления экономики и т.д.

В 2010 г. по инициативе Торгово-промышленной палаты был разработан и зарегистрирован логотип украинской программы ЧПЭЭ для дальнейшего использования на территории Украины.

В этом же году была разработана и запущена официальная веб-страница украинско-норвежской программы (www.sree.org.ua).

Перечисленные выше мероприятия являются составляющими общеукраинской стратегии Чистого производства, ведь распространение методологии и практическое применение инструментов Программы в качестве средств постоянной технической помощи украинским предприятиям требуют системной работы.

ЕКОЛОГІЧНЕ СТРАХУВАННЯ У РОЗВ'ЯЗАННІ ПРОБЛЕМ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ

Сааджан І. А., кандидат економічних наук,
старший науковий співробітник

*Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень
НАН України (м. Одеса)*

Збалансований розвиток неможливий без обліку ризиків, особливо екологічних, що виникають у ході виробничої діяльності.

У ринкових умовах, інструментом, що забезпечують облік цього фактора, є екологічне страхування. Метою страхування екологічних ризиків як відсутнього елемента механізму збалансованого соціо-еколого-економічного розвитку є перерозподіл ефектів і втрат, що виникають у процесі виробництва, забезпечивши його дію як компенсаційного механізму, а також мотивацію зниження екологічної небезпеки. Принцип дії першого фактора пов'язаний з вивільненням частини бюджетних коштів, у першу чергу соціальної спрямованості, у зв'язку з компенсацією екологічних збитків за рахунок потенційних забруднювачів.

Реалізація мотиваційного потенціалу екологічного страхування дасть можливість підвищити екологічну безпеку, що зумовить поліпшення структури виробництва за рахунок зниження частки еколого- і ресурсоемних сфер діяльності.

Найважливішою проблемою розвитку екологічного страхування є формування його організаційної структури. Запропонована інституціональна модель екологічного страхування охоплює як його страхові, так і перестраховальні функції. Вона припускає створення системи обов'язкового державного екологічного страхування у вигляді регіональних страхових фондів за рахунок засобів потенційних забруднювачів, а також її взаємодії з іншими фінансово-економічними, зокрема страховими, інститутами в Україні (а в перспективі – із закордонними) на етапі перестраховування цих ризиків.

Такі перестраховальні договори слід одержувати на основі тендерів, які мають містити такі вимоги до потенційних перестраховальників:

- високі показники платоспроможності;
- тривала позитивна історія страховика;
- просторова незалежність інтересів, яка полягає в пошуку страхової організації для перестраховування, об'єкти страхування якої найменше пов'язані з можливими компенсаціями втрат від економічно несприятливих ситуацій, що підвищить її можливості для розрахунків по перестраховальних операціях.

Створення такого роду перестраховальної взаємодії спрямоване на одержання можливості залучення фінансових коштів страхових компаній при настанні страхових випадків, що особливо актуально у зв'язку з високою непередбачуваністю екологічного ризику й відсутністю накопиченого капіталу на початкових етапах страхування. Перевагою такої системи взаємодії є пильна увага й контроль з боку різних структур і приватного капіталу (при залученні приватних страхових компаній для перестраховування).

Впровадження пропонованої системи страхування й перестраховування екологічних ризиків дасть змогу максимізувати диверсифікованість екологічних ризиків у просторі й часі, між різними структурами.

Створення на ринку України практично нового страхового продукту за рахунок широкого залучення екологічного страхування буде сприяти підвищенню екологічної безпеки та забезпечить об'єктивні й прозорі умови соціо-еколого-економічної взаємодії, розкриваючи можливості його сталого розвитку.

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ ЯК ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ «ЗЕЛЕНОЇ» ЕКОНОМІКИ

Новак У. П., кандидат економічних наук, старший викладач
Національний лісотехнічний університет України (м. Львів)

У 2008 році у відповідь на фінансову та економічну кризу Програмою ООН з навколишнього середовища (ЮНЕП) оголошено перехід до «зеленої» економіки, яка має сприяти відновленню світової економіки і збільшенню зайнятості населення, одночасно прискоренню боротьби зі зміною клімату, деградацією навколишнього середовища та бідністю [4].

Поняття «зелена економіка» не одержало однозначного визначення, оскільки сьогодні відповідна концепція перебуває на стадії роз-

роблення. Найширшого вжитку набуло визначення, сформульоване ЮНЕП – «зеленою» є така економіка, яка призводить до підвищення добробуту людей і зміцнення соціальної справедливості за одночасного істотного зниження ризиків для навколишнього середовища і дефіциту екологічних ресурсів» [1]. «Зелена» економіка має забезпечити новий шлях розвитку національних і світових економік, що дасть змогу отримати більшу віддачу від інвестицій природного, людського та економічного капіталу і водночас скоротити викиди парникових газів, використовувати меншу кількість природних ресурсів, знижуючи обсяг відходів і згладжуючи соціальні відмінності.

Незалежно від початкових підходів до «зеленої» економіки основне значення для неї має така інтеграція економічної і екологічної політики, за якої на перший план висуваються можливості для нових джерел економічного зростання за одночасного недопущення антропогенного тиску на природу, який призводить до негативних наслідків для навколишнього середовища. Все це передбачає застосування широкого переліку еколого-економічних інструментів, зокрема екологічно чистого виробництва, оцінки впливу на навколишнє середовище, екологічного менеджменту і маркетингу, зелених державних закупівель тощо. Особливе місце серед них належить екологічному аудиту, який є важливою складовою системи управління навколишнім середовищем та інструментом регулювання еколого-економічних відносин.

Екологічний аудит може істотно вплинути на поліпшення екологічної ситуації, насамперед на рівні деяких промислових підприємств. Спираючись на незалежний кваліфікований аналіз та комплексну оцінку еколого-економічних проблем, екологічний аудит дає змогу швидко та якісно отримувати потрібні результати.

Згідно з чинним законодавством [2] його визначають як «документально оформлений системний незалежний процес оцінювання об'єкта екологічного аудиту, що включає збирання і об'єктивне оцінювання доказів для встановлення відповідності визначених видів діяльності, заходів, умов, системи управління навколишнім природним середовищем та інформації з цих питань вимогам законодавства України про охорону навколишнього природного середовища та іншим критеріям екологічного аудиту». На наш погляд, екологічний аудит є не стільки перевіркою роботи підприємств і організацій на предмет їх відповідності чинному природоохоронному законодавству (хоч це, зазвичай, є невід'ємною частиною будь-якої програми екологічного аудиту), скільки надання аудиторських послуг, зокрема консультаційних. Основна мета надання таких послуг – підвищення ефективності внутрішньої системи екологічного контролю і управління об'єкта екологічного аудиту, роз-

виток системи екологічного менеджменту, можливість отримати додаткові вигоди за рахунок економії грошових коштів на штрафних санкціях і компенсаційних платежах тощо.

В сучасних умовах екологічний аудит є всесвітньо визнаним важелем підвищення не тільки екологічної, а й економічної ефективності виробництва, який має свою історію розвитку (табл. 1).

Таблиця 1 — Ретроспектива розвитку екологічного аудиту

Період часу	Країна і/або організація	Статус і/або документ
70-ті роки XX ст.	Країни Західної Європи і Північної Америки. Перші розробники програм екоаудиту – компанії US Steel, Allied, Chemical, Occidental Petroleum	Окремий елемент управління, спрямований на регулювання заходів з охорони навколишнього природного середовища
80-ті роки XX ст.	США (1984 р.), Національне агентство з охорони навколишнього природного середовища	Концепція екоаудиту для федеральних агентств
	Міжнародна торгова палата	Метод внутрішнього адміністративного управління для посилення контролю за виробничою діяльністю підприємств
90-ті роки XX ст.	Міжнародні комерційні банки (зокрема, Deutsche Bank AG)	Засіб запобігання ризику неплатежів за позиками і банкрутству в зв'язку з діяльністю у природоохоронній сфері
	Великобританія (1992 р.), Британський Інститут Стандартизації	Стандарт з управління навколишнім середовищем BS 7750, в якому наведено рекомендації для створення ефективної системи управління навколишнім середовищем, зокрема для розвитку ініціативного екологічного аудиту
	Економічно розвинуті країни (1992 р.)	«Вимоги до екологічного аудиту», метою яких було створення стимулів до використання процедур екоаудиту для оцінювання діяльності підприємств
	Європейський Союз (1993 р.)	Постанова Ради ЄС про добровільну участь промислових підприємств у загальній системі екологічного менеджменту та аудиту навколишнього природного середовища (EMAS)
	Міжнародна Організація Стандартизації ISO, (1996 р.)	Серія міжнародних стандартів систем екологічного менеджменту і аудиту ISO 14000
початок XXI ст.	Економічно розвинуті країни	Еколого-економічний інструмент, який широко використовується з метою підвищення економічної та екологічної ефективності виробництва

В Україні накопичено досвід екологічної модернізації виробництва з економічним ефектом на основі рекомендацій екологічного аудиту. Так, у 1995 р. Міністерство охорони навколишнього природного середовища та Всеукраїнський державно-громадський Фонд відродження Дніпра за допомогою Міжнародного центру досліджень та розвитку Канади спільними зусиллями розробили програму «Розвиток управління навколишнім середовищем (район басейну ріки Дніпро)», у складі якої виконано комплексний проект «Екологічний аудит і «зелені технології».

У 1997 р. Україна на національному рівні прийняла стандарти ДСТУ ISO 14000-97 відповідно до міжнародних стандартів ISO 14000, що дало змогу реалізувати механізм екологічного менеджменту і аудиту. У 2002 р. на добровільних засадах за сприяння Європейської комісії здійснено програму TACIS з впровадження міжнародних стандартів ISO 14000 на шістьох провідних вітчизняних компаніях – ЗАТ «Лакма», ВАТ «Житомирський маслозавод», ВАТ «Гостомельський склозавод», Харківський машинобудівний завод «ФЕД», морський торговий порт Південний та державний міжнародний аеропорт «Бориспіль» [5].

У 2004 р. прийнято Закон України «Про екологічний аудит» [2], у подальші роки затверджено підзаконні акти, які стосуються екоаудиту: у 2005 р. – «Методичні рекомендації щодо підготовки, здійснення та оформлення звіту про екологічний аудит», у 2007 р. – «Положення про ведення реєстру екологічних аудиторів та юридичних осіб, що мають право на здійснення екологічного аудиту» та «Положення про сертифікацію екологічних аудиторів».

Екологічний аудит має широке прикладне значення для екологізації виробництва, соціально-економічних відносин. Це підкреслюється і в концептуальних документах, що визначають державну екологічну політику, зокрема у Законі України №2818-VI від 21.12.2010 р. «Основні засади (стратегія) державної екологічної політики України а період до 2020 року».

Цікавим є проведене 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 в нагальній потребі здійснення екологічного аудиту (70%). Для підприємств основним чинником (68%) є відсутність коштів на проведення екологічного аудиту [3]. На нашу думку, це є актуальним і для вітчизняних підприємств.

Сьогодні керівникам підприємств варто усвідомити, що ігнорування екологічного чинника у довгостроковій перспективі може призвести до виникнення проблем, зокрема, до дисбалансу у вітчизняній економіці. Екологічне удосконалення є економічними та конкурентними перевагами, яких можна легко досягти, створивши на підприємстві дієву систему екологічного менеджменту, здійснивши екологічний аудит або ж отримавши сертифікат ISO 14000 з подальшим дотриманням екологічних вимог у своїй виробничо-господарській діяльності.

Таким чином, екологічний аудит як один з важливих еколого-економічних інструментів у вітчизняній системі екологічного управління має зайняти відповідну нішу, забезпечуючи перехід України до «зеленої» економіки відповідно до концепції сталого розвитку.

Література:

1. Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unep.org/greeneconomy>).
2. Закон України «Про екологічний аудит» № 1862-IV від 24.06.2004 р. : станом на 10.03.2012 р. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=1862-15>
3. 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.
4. «Зелена» економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні / Б. В. Буркинський, Т. П. Галушкіна, В. Є. Реутов. – Одеса; Саки : ІПРЕЕД НАН України – ПП «Підприємство “Фенікс”», 2011. – 348 с.
5. Стандарты экологического менеджмента для предприятий. Пилотные предприятия. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.iso14000ukraine.org.ua/index.php?lang=ru&page=4>

ЕКОЛОГІЗАЦІЯ ПРОМИСЛОВОСТІ ЯК ІНСТРУМЕНТ СТАЛОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Брижань І. А., кандидат економічних наук,
доцент кафедри економіка підприємства
Полтавський національний технічний університет
імені Юрія Кондратюка

Початок ХХІ століття ознаменувався численними кризами і порушеннями ринкового механізму. Протягом останнього десятиліття людство одночасно переживало кілька криз: кліматичну, паливну, продовольчу, водну, кризу біорізноманіття, а останнім

часом і кризи фінансової системи та економіки в цілому. Спільно ці кризи різко зменшують здатність людства підтримувати досягнутий рівень життя, посилюють соціальні проблеми, пов'язані з втратою роботи, соціально-економічною незахищеністю і бідністю, і загрожують соціальній стабільності. Хоч причини цих криз є різними, між ними є фундаментальна подібність, що полягає в нераціональному розподілі капіталу. Протягом двох останніх десятиліть великі кошти були вкладені в нерухомість, видобуток копалин та структуровані фінансові активи, проте порівняно мало коштів було витрачено на підвищення енергоефективності, розвиток відновлюваної енергетики, стабільного сільського господарства та громадського транспорту, захист екосистем і біорізноманіття, а також збереження ґрунту і води.

Дослідження екологічних передумов соціально-економічного розвитку свідчать, що у світі виникли глобальні екологічні проблеми забруднення атмосфери, вод, ґрунтів, що призводить до втрати деяких видів рослин і живих організмів, збезлісення і спустошення територій. Нині огляду на екологічні проблеми, людство переживає критичний період свого існування. Швидка та практично неконтрольована індустріалізація, урбанізація, демографічний вибух, посилення багатьох інших видів антропогенного тиску на довкілля порушили кругообіг речовин і природні процеси в біосфері, внаслідок чого відзначається прискорене руйнування у природі [1].

Негативні процеси, що відбуваються в природному середовищі становлять загрозу для подальшого існування всього людства. Наприклад, сьогодні лише 20% комерційних запасів риби, в основному дешевих видів, використовують не повністю, 52% використовують повністю, і можливості розширити цей бізнес немає; приблизно 20% використовують надмірно, 8% – вичерпано. Вода стає дефіцитним ресурсом. Згідно з прогнозами, нестача води буде лише посилюватися, і через 20 років її запаси задовольнятимуть лише 60% світових потреб. Світовий попит на енергію зросте на 36% протягом 2008–2035 років [2].

Дослідження підтверджують, що і в Україні спостерігається глобальність масштабів екологічних проблем, країна перебуває в стані затяжної економічної кризи, яка поглиблюється і негативно впливає як на конкурентоспроможність національної економіки, так і на якість життя людей. За розрахунками Всесвітнього економічного форуму в 2011–2012 роках Україна займала 82-ге місце у світовому рейтингу конкурентоспроможності серед 142 країн [3], у рейтингу якості життя Україна посіла 73 місце серед 192 країн.

Як альтернатива такому розвитку економіки для України дедалі актуальнішим є впровадження концепції сталого зростання, що базується на встановленні балансу між задоволенням сучасних потреб людства і захистом інтересів майбутніх поколінь, включаючи їхню потребу в безпечному і здоровому довкіллі. Практична реалізація в Україні принципів збалансованого (сталого) розвитку перебуває на початковому етапі і відбувається у досить складних політико-суспільних, соціально-економічних та екологічних умовах. Майже весь період після Конференції ООН у Ріо-де-Жанейро (1999 р.) країна була охоплена системною соціально-економічною кризою, а процес розбудови держави й становлення демократичного громадянського суспільства поєднувався з ринковими трансформаціями в усіх галузях і сферах економіки. У цьому полягають національні особливості, проблеми та труднощі переходу України до моделі сталого, тобто економічно, соціально й екологічно збалансованого розвитку.

Чільне місце у переході до сталого розвитку займає актуальна для українських підприємств концепція еколого-економічного розвитку промислового виробництва, що може забезпечити вирішення триєдиного завдання: збільшення обсягів виробництва, забезпечення конкурентоспроможності через підвищення рівня ефективності використання всіх видів ресурсів та дотримання вимог екологічної безпеки. В цьому контексті одним з основних чинників успішного переходу до концепції сталого розвитку є здатність промисловості України знайти адекватний баланс між одержанням прибутку, збереженням довкілля та соціальною справедливістю.

Економічний розвиток України супроводжується незбалансованою експлуатацією природних ресурсів. Сьогодні в Україні на промислове виробництво припадає до 58% забруднення повітря. Промисловість споживає 61% електроенергії країни (у світі в середньому – 35%) і видобуває понад чверть первинних ресурсів. В Україні основою певного зростання національного виробництва останніми роками були і залишаються низько технологічні сировинно-видобувні та переробні підприємства, що характеризуються високими показниками ресурсо- та енерговитрат. Виробництво в Україні є дуже енергоємним – енергоємність ВВП України більше ніж удвічі рази перевищує середню енергоємність ВВП розвинутих країн. Це є однією з основних причин відставання України у всесвітньому рейтингу конкурентоспроможності. В умовах стрімкого зростання цін на енергоносії така економіка приречена на збитковість [4].

Основними напрямками економії енергоресурсів є: структурні зміни в технології виробництва і продукції (продовження стро-

ку служби вироблених товарів за рахунок перепроєктування, модернізації на виробництві і утилізації – процесів, що лежать в основі виробництва із замкнутим циклом); удосконалення технологічних процесів і обладнання (впровадження маловідходних і безвідходних технологій), зниження прямих витрат паливно-енергетичних ресурсів, поліпшення якості палива і енергії, організаційно-технічні зміни. Проведення цих заходів дасть можливість не тільки зменшити споживання енергетичних ресурсів, а й враховувати питання охорони навколишнього середовища під час розв'язання енергетичних проблем.

За сучасного рівня розвитку продуктивних сил проблеми оптимального використання природних ресурсів набувають домінуючого значення для виживання людства. Особливе місце це проблема займає в Україні. Її актуальність зумовлена наявністю великої кількості споживачів природних ресурсів і нестачею або повною відсутністю деяких з них. Аналіз еколого-економічних показників національної економіки доводить, що зростання виробництва на нинішній технологічній базі ще більше ускладнить екологічну і, як наслідок, економічну та соціальну ситуацію в країні. Фахівці вважають: якщо очікуване зростання економіки почнеться за наявної сьогодні структури та технології виробництва, то екологічний вплив на 20–30% перевищить відповідні екологічні показники навіть за рівнів виробництва початку 90-х років. Якщо ж буде досягнуто показників виробництва докризового рівня, екологічні наслідки для України можуть бути катастрофічними.

Ці факти дають можливість зробити висновок, що в подальшому для уникнення або зменшення зазначених вище негативних наслідків промисловість України має взяти на озброєння концепцію «чистого виробництва» або «еко-ефективності». Застосування цієї концепції полягає перш за все в ресурсоекономічному та екологічно свідомому господарюванні. Впровадження еколого-економічних принципів поєднає, з одного боку, поліпшення економічних показників підприємств, з – іншого забезпечує підвищення ефективності використання ресурсів, зменшення відходів і запобігання шкідливим викидам у довкілля.

Головне завдання сьогодні, коли Україна, як і інші країни починає жити в умовах обмеженості ресурсів та збільшення викидів вуглецю, полягає в повному усуненні залежності економічного зростання від споживання матеріалів та енергоресурсів. Економічний розвиток України на сучасному етапі має полягати в переході від здійснення окремих природоохоронних заходів до розроблення і реалізації концепції еколого-орієнтованого розвитку промислового виробництва та інших сфер діяльності.

Література:

1. Ігнатенко М. Г. Екологія і економіка природокористування : навч. посіб. / М. Г. Ігнатенко, В.О. Малєєв. – Київ; Херсон : Айлант, 2002. – 287 с.
2. Навстречу «зеленой экономике» – пути к устойчивому развитию и искоренению бедности // Обобщающий доклад для представителей властных структур [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.unep.org/greenconomy/Portals/88/documents/ger/GER_summary_ru.pdf
3. Ukraine: Competitiveness, Trust and Confidence // Launch of The Ukraine Competitiveness Report 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступу: http://www.feg.org.ua/docs/Ukraine_Competitiveness_Report_2011_WEF.pdf
4. Вумек Дж. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания Вашей компании / Дж. Вумек, Д. Джонс. – М. : Альтина Бизнес Букс, 2007. – 381 с.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БИОМАССЫ И МЕСТНЫХ ВИДОВ ТОПЛИВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИМИ РЕСУРСАМИ

Здановский В. Г., доктор технических наук, профессор
Шомин А. А., инженер

Отходы сельскохозяйственного производства в виде полевой продукции растений и древесины в лесопромышленном комплексе, а также торф и бурый уголь давно привлекают внимание энергетиков, экологов, а также бизнесменов. Наиболее эффективным методом утилизации любых отходов является их использование в качестве заменителей природных ресурсов и органического топлива.

В условиях Украины эти безвозвратно теряемые энергоресурсы в виде биотоплива, прежде всего соломы и отходов древесины, составляют одну из составляющих возобновляемых энергоресурсов. Их особенностью является доступность, значительные запасы и простота использования. При этом приходится констатировать, что эти достаточно выгодные к использованию продукты просто сжигаются или становятся обузой для общества в виде гниющих или дымящихся отбросов.

В рыночных условиях, столкнувшись с постоянным удорожанием энергоносителей, в частности, природного газа, а также при наших проблемах удельного расхода энергии на выпуск продукции (едва ли не самого высокого в Европе) и неблагоприятной экологической обстановки нельзя отказываться от того, что может приносить ощутимую пользу.

Отходы и местное топливо могут использоваться сами по себе или их можно комбинировать. Древесные отходы при несложной

обработке путем сушки и укрупнения до размеров брикетов и гранул превращаются в пригодное для механизированного использования древесное топливо, которое включает с себя дрова, щепу, опилки, кору, ветки и т. д.

Энергетическая ценность древесных отходов с влажностью 50–60% составляет 6–8 ГДж/т, после просушивания до влажности 10–20% — 14–16 ГДж/т. При этом зольность древесины, как и соломы не превышает 3–5%. Зольность биомассы играет важную роль при конструировании и выборе типа котлоагрегата, т.к. в них, как правило, не должен образовываться шлак, что значительно усложняет эксплуатацию котла. Как уже отмечалось, температура горения биомассы должна быть на 50–70 °C ниже температуры плавления золы.

Подготовку биомассы и ее использование можно разделить на такие этапы:

- сбор и укрупнение первичной соломы и древесных отходов, а также торфа и доведение их до размеров, пригодных для хранения, транспортировки и промышленного использования с целью получения тепловой энергии;

- разработка и создание нескольких типоразмеров котлов для сжигания биомассы, как отдельно, так и поочередно или в смеси в зависимости от наличных запасов того или иного вида биомассы для длительной (или сезонной) работы котельной;

- создание структуры пользователей тепловой энергии в местах ее производства из биомассы. Необходимо исходить из того, что биомасса — это местное топливо. Соответственно, потребители теплоты должны находиться в непосредственной близости от котельных и мини-ТЭЦ. Такими потребителями являются, прежде всего, коммунальные службы (отопление и горячее водоснабжение населенных пунктов), животноводческие комплексы и птицефабрики, лесопромышленные комплексы, а также тепличные хозяйства и промышленные предприятия, в первую очередь, перерабатываемой сельхозпродукции.

Как видим, использование разновидностей биомассы в масштабах регионов — это комплексная проблема, в решении которой должны принимать участие органы власти и энергетики, изготовители энергооборудования и бизнес-структуры на основе согласованных проектов и решений. Что касается конкретных предпринимательских структур, то промышленное использование биомассы и в финансовом, и в техническом аспекте проблемы вполне доступно как фермеру, так и предпринимателю. Естественно, что масштабы использования будут определяться возможностями применения полученной тепловой энергии в

частном хозяйстве или на предприятии с последующим наращиванием энергоресурсов для собственного производства или продажи заинтересованным потребителям. Вполне возможен перевод котельных, работающих на газе, на тот или иной вид биомассы, или их смесь.

При уборке урожая зерновых солому, как побочный продукт, собирают либо в стога, либо с помощью специальных машин сразу прессуют в рулоны различного размера. Энергетическая ценность соломы зависит от влажности, а также от ее химического состава. Влажность соломы должна находиться в пределах 10–20%, поэтому необходимо обеспечить ее соответствующее складирование и хранение. Энергетическая ценность соломы должна составлять 14–15 ГДж/т, ценность древесных отходов и соломы практично одинакова.

Сравнивая их топливные свойства, можно прийти к важному для проектировщиков, энергетиков и пользователей выводу, что эти виды топлива сочетаемы и взаимозаменяемы при условии, конечно, что будет поддерживаться проектная влажность биомассы. Весьма важным для оценки биотоплива и его возможностей является сравнение с природным газом. В пересчете 3 т соломы (древесины) заменяют 1 тыс. м³ газа.

При создании новых или при переводе действующих котлоагрегатов на сжигание соломы и древесных отходов учитываются их технологические характеристики как топлива: теплотворная способность, зольность, влажность и свойства золы. Одновременно необходимо учитывать особенности сжигания биомассы по сравнению как с твердым топливом, так и с газом или мазутом. В зависимости от этих особенностей и характеристик биомассы принимается конструкция топочного устройства котла – с предтопком или без него.

Для выбора типа котла, его топочного устройства при сжигании биомассы большое значение имеет объем топочных (дымовых) газов, и, соответственно, их скорость. Она в значительной степени определяет время нахождения топлива в объеме топки и, следовательно, степень его выгорания, с другой стороны, приводит к отложениям золы на поверхностях нагрева (ее выпадению из потока дымовых газов) при малых скоростях уходящих газов или к золотому износу хвостовых поверхностей при высоких скоростях газов.

Эти взаимосвязанные явления приводят к снижению надежности и экономичности котлов и требуют проведения тепловых и поверочных расчетов всего тракта котла, что и выполняется специализированными инженеринговыми фирмами, такими, например, как российская фирма «Петрокотел-ВЦКС» и украинская ГП АТТ.

Сжигание влажного топлива требует большего расхода воздуха, чем на его сухую массу. Это приводит к значительному увеличению расхода дымовых газов и к увеличению типоразмеров как топочной камеры, так и конвективной шахты котла. Таким образом, сжигание высоковлажной биомассы ставит нас перед дилеммой: либо уменьшить производительность котла, либо увеличить габариты и изменить его компоновку. Для сохранения производительности котельной установки необходимо выполнить технико-экономическое обоснование. По результатам расчетов принимается оптимальное решение.

В отдельных случаях необходимо изучить возможность предварительного подсушивания биомассы перед подачей ее в топку и сравнить затраты на сушку с дополнительными затратами на реконструкцию котла для сжигания влажного биотоплива.

Для оценки эффективности использования биотоплива отдельными предпринимателями проведем несложные расчеты. Котел небольшой мощности (35 т/ч пара или водогрейный котел 100 Гккал/ч сетевой воды) потребляет на уровне 5 тыс. м³ газа/ч. Месячная топливная составляющая себестоимости на газе составит:

$$\text{Эк} = 5 \times 24 \times 30 \times 250 \times 8 = 7,2 \text{ млн грн}$$

Условно, но приближенно к реальности, стоимость биотоплива допустимой влажности (включая расходы на подсушивание) франко-котельная составит не более 500 грн за тонну. Максимальные месячные издержки на топливо будут такими:

$$\text{Из} = 5 \times 3 \times 24 \times 30 \times 500 = 5,4 \text{ млн грн.}$$

Соответственно, месячная чистая прибыль составит $\text{Пр} = \text{Эк} - \text{Из} = 7,2 - 5,4 = 1,8 \text{ млн грн.}$

По данным разработчиков, стоимость установки нового котла не превысит 10 млн грн, а реконструкция обойдется в 2–2,5 раза дешевле. Исходя из этого, срок окупаемости перевода на биотопливо не превысит трех месяцев, а замены (или установки нового) – полугода.

К числу периодически возобновляемых (хотя и не столь быстро, как солома и древесина) относятся и торфяники. В то же время запасы торфа более значительны, чем соломы, неделовой древесины и ее отходов. И хотя на извлечение и использование торфа затраты могут быть выше, чем для других видов биотоплива, однако он с переменным успехом применяется в основном как топливо уже несколько столетий. Прирост торфяного слоя по разным методикам подсчета может составлять от 3–5 мм в год или 15–20 грамм на квадратный метр.

Размеры торфа определяются типом применяемой при добыче техники. Куски торфа подсушивают на поверхности сухой поч-

вы в основном за счет солнечного тепла, затем упаковывают и доставляют потребителям или к местам хранения в закрытых складских помещениях. Теплота сгорания сухого торфа примерно соответствует теплоте сгорания древесных отходов и соломы, влажного – в полтора раза ниже.

По данным французских энергетиков, опыт использования биотоплива которых изучали авторы статьи, при обогреве 6-гектарной теплицы соломой автоматизированная котельная установка без обслуживающего персонала имела среднегодовой коэффициент использования топлива 96% при максимально месячном – 98%. Это на 10–12% выше, чем у наших энергетических котлов и в полтора раза выше, чем у коммунальных котельных.

Как наш отечественный пример, можно привести проект энергокомплекса (МиниТЭЦ) на биомассе, разработанный ГП АТТ для ООО «Днепроэнерго-ресурс». На сегодняшний день это первый в Украине энергокомплекс птицефабрики, в котором в качестве топлива используется куриный помет с подстилающим слоем. Реализация проекта стала возможной благодаря технологическим преимуществам сжигания биомассы с применением топочного устройства высокотемпературного циркулирующего кипящего слоя (ВЦКС). В проекте применено несколько ноу-хау, что обеспечивает его высокую эффективность не только с точки зрения технико-экономических показателей, но и утилизации сильного неприятного запаха.

Проектом также предусмотрена как ноу-хау система пылеулавливания и газоочистки с применением циклофильтра с фильтрующим элементом на основе тефлоновой ткани. Побочный продукт энергокомплекса – пепел (зола), который будет использоваться как минеральное удобрение на полях птицефабрики. Таким образом, создается экологически чистый производственно-энергетический комплекс на бросовом топливе.

Использование биотоплива дает не только энергетический и экологический, но и социальный эффект – позволяет снизить стоимость услуг населению и себестоимость товарной продукции.

Использование биотоплива, как показывает практика и теоретические исследования, возможно как при традиционном факельном его сжигании, так и с применением разновидностей топок котлоагрегатов с циркулирующим кипящим слоем (ЦКС), наиболее пригодных для низкокачественного топлива. У тех и у других в каждом конкретном случае имеются свои преимущества и недостатки. Их выбор определяется на основании технико-экономических расчетов с учетом местных условий и конкретного вида топлива. Опыт не только промышленно развитых стран Запада, но

и таких которые имеют развитую угольную энергетику (Польша, Чехия, Словакия), показывает преимущества перехода от традиционного факельного сжигания твердого топлива и его отходов к сжиганию в разновидностях ЦКС-котлоагрегатов. Тем не менее, из этого не следует, что надо слепо копировать зарубежный опыт.

Одной из применяемых в наших условиях разновидностей ЦКС, ставшей, благодаря разработкам специалистов фирмы «Петрокател-ВКЦС» (г. Санкт-Петербург) и Группы предприятий «Альтернативное тепло и технологии» (ГП АТТ, г. Харьков), самостоятельным направлением развития котельной техники, является высокотемпературный циркулирующий кипящий слой. Многолетняя успешная работа котлов ВЦКС в реальных условиях эксплуатации котельных давно опровергла бытовавшее мнение о том, что технология кипящего слоя сложна, а затраты на ее внедрение высоки. Благодаря кропотливой работе исследователей и конструкторов за истекшие десятилетия технология ЦКС значительно усовершенствовалась и адаптировалась к нуждам практической энергетики.

Технология ВЦКС, сохраняя основные преимущества ЦКС, не требует применения специального дорогостоящего оборудования и максимально адаптирована к внедрению с минимальными затратами на большинстве отечественных котлов. Слой топлива умеренной высоты формируется за счет собственной золы топлива и функционирует на подвижной колосниковой решетке, установленной наклонно. При реконструкции действующих котлов основное технологическое оборудование, как правило, сохраняется. Сочетание привычного для персонала котельных принципа сжигания топлива на подвижной решетке (как на слоевой) и преимуществ ВЦКС дает положительный эффект как в плане надежности работы котла, так и в плане быстрого освоения новой технологии.

При сжигании низкосортных видов топлива применение ВЦКС обеспечивает КПД, практически недостижимый для серийных слоевых котлов, а при более качественном топливе обеспечивает повышение теплопроизводительности котла. Что касается потребителей тепловой энергии, то они определяются заказчиком совместно с проектантами и тщательно согласовываются с тем, чтобы рационально использовать наличные энергоресурсы. Методики тепловых расчетов, а также их эффективность хорошо известны специалистам.

Самым главным здесь является создание условий и перспектив как для развития экономики, так и для всемерной экономии тепло-энергетических ресурсов. К сожалению, приходится конста-

тировать, что ни в регионах, ни в экономике страны в целом нет предприятий и структур, которые бы на промышленной основе занимались разработкой месторождений бурого угля, сланцев и торфа, а также подготовкой к широкому использованию соломы, древесных и других отходов.

Создание местной инфраструктуры по цепочке добыча (сбор) – хранение – подсушка – доставка местного топлива и соответственно производств, рачительно использующих полученное тепло и электроэнергию, позволило бы высвободить значительные ресурсы природного газа и децентрализовать энергоснабжение регионов, сделав его более экономичным и менее зависимым от состояния систем централизованного энергообеспечения. К ним, естественно, осуществляется привязка новых или реконструируемых энергопроизводств, которые, как показывают расчеты, должны располагаться не далее 50 км от источников топливообеспечения.

Выводы

1. Одним из путей достижения энергетической самодостаточности регионов и энергоресурсосбережения при одновременном улучшении экологической обстановки является масштабное использование биоресурсов и местных видов топлива.

2. Выполненное исследование обеспечивает научное сопровождение комплексного решения проблем использования биотоплива и дешевых местных видов топлив. Предложены научно-технические решения эффективного и экологически чистого сжигания биоресурсов и местных видов твердого топлива.

ДО СТАЛОГО СПОЖИВАННЯ В УКРАЇНІ Й СВІТІ: ВИКЛИКИ, ІНСТРУМЕНТИ, ПРІОРИТЕТНІ ЗАВДАННЯ

Міщук З. Р., виконавчий директор ВЕГО «МАМА-86»

Забезпечення сталого споживання – один з найбільших викликів на шляху до сталого розвитку людства. Сьогодні споживання в світі характеризується двома полюсами: значна частина людства перебуває за межею бідності, не будучи спроможною задовольнити навіть базові потреби, а інша охоплена хворобою конс'юмеризму – бажанням купувати дедалі більше товарів і послуг незалежно від реальних потреб. Так, частка сукупного приватного споживання, що припадає на найбагатшу п'яту частину людства, становить 76,6%, тоді як найбідніша п'ята частина обмежується лише 1,5%.

Водночас, населення країн з перехідною економікою (наприклад, Китаю та Індії), чий рівень добробуту значно зріс за останні десятиліття, наслідують споживацькі тенденції розвинених країн, купуючи все більше автомобілів, споживаючи дедалі більше м'яса, генеруючи більше відходів, а відтак збільшуючи навантаження на екосистеми. У разі збереження нинішніх тенденцій, «екологічний слід» людства, який становить сьогодні понад 1,5 планети, за оцінками дослідників, до 2030 року зросте до 2 планет.¹

Поширення несталих моделей споживання, поряд зі стрімким зростанням чисельності людства, є причиною не тільки екологічної, а й енергетичної та продовольчої криз, з якими вже сьогодні зіштовхнувся світ і які загрожують набутти катастрофічних масштабів у майбутньому. Однак, замість того, щоб послідовно боротися зі цим явищем, уряди та бізнес в багатьох країнах, навпаки, практикують стимулювання споживання як нібито «панацею» від іншої кризи – економічної. Вихід з цього зачарованого кола можливий тільки у разі переходу людства до нової, «зеленої» парадигми економічного розвитку, що, серед іншого, передбачає перехід суспільства до сталих моделей споживання, тобто, згідно з класичним визначенням, «використання послуг та продукції, що відповідають базовим потребам і покращують якість життя, водночас мінімізуючи використання природних ресурсів і токсичних матеріалів, а також генерацію відходів та викиди забруднюючих речовин протягом життєвого циклу послуги чи продукції».²

Про необхідність поширення сталих моделей споживацької поведінки, а також вироблення державної політики сприяння сталому споживанню та виробництву (ССВ) йшлося ще в «Порядку денному на XXI століття» (1992). В Йоганнесбурзькому плані впровадження рішень Всесвітнього саміту зі сталого розвитку (2002) зміні несталих моделей споживання та поведінки присвячено окремий розділ, в якому, зокрема, рекомендовано розробити 10-річні рамки програми регіональних та національних ініціатив щодо прискорення переходу до ССВ, а також проводити діяльність, яка сприятиме впровадженню ССВ (контроль за якістю товарів і послуг, вдосконалення споживацького інформування, підвищення обізнаності про ССВ, розбудова спроможності виробника, передача чистих технологій, стимулювання інвестицій у чисте виробництво, заохочення корпоративної соціальної відповідальності та ін.).

¹ WWF. Living Planet Report 2010: Biodiversity, Biocapacity and Development. Gland, 2010.

² Norwegian Ministry of the Environment. Oslo Roundtable on Sustainable Production and Consumption. Oslo, 2004.

Подальший розвиток ці положення отримали в рамках так званого Марракеського процесу, розпочатого у 2003 р. на глобальному, регіональному та національному рівнях циклу консультацій із заінтересованими сторонами, а також аналітичної та інформаційно-просвітницької діяльності, спрямованих на розвиток та реалізацію політики ССВ, включаючи підготовку 10-річних рамок програми (10РРП) на всіх рівнях. Сім робочих груп («Співпраця з Африкою», «Стала продукція», «Сталий спосіб життя», «Сталі державні закупівлі», «Сталий розвиток туризму», «Сталі будівлі та будівництво», «Освіта для сталого споживання»), за підтримки ЮНЕП та Департаменту ООН з економічно-соціальних питань як секретаріату, працювали над формулюванням тексту глобальних та регіональних 10РРП, а також розробленням заходів з розбудови спроможності просувати ССП, у т. ч. демонстраційних проєктів та документації кращих практик ССП.

Розроблені 10РРП були винесені на розгляд 19-ї сесії Комісії зі сталого розвитку ООН. Рамки представляють комплекс інструментів ССВ, серед яких регулюючі інструменти (норми і стандарти, відповідальність за екологічні збитки), економічні інструменти (екологічні податки, платежі та збори з користувачів, зелені державні закупівлі, торгівля квотами на викиди, звільнення від податків, субсидії), інструменти участі (оцінки впливу на довкілля (ОВНС, СЕО), міське планування, діалог заінтересованих сторін тощо), добровільні угоди (громадські добровільні угоди, односторонні зобов'язання та ін.), інформаційні інструменти (інформаційні кампанії, екомаркування), дослідницькі та освітні інструменти.³ Крім переліку інструментів ССВ, 10РРП також визначають шляхи координації зусиль на глобальному, регіональному та місцевому рівнях, а також шляхи залучення заінтересованих сторін до формування та реалізації політики ССВ. Хоч 10РРП так і не були офіційно затверджені через розходження щодо положень окремих пунктів (заклик до затвердження міститься в проєкті Підсумкового документа Конференції ООН у Ріо-Жанейро, 2012 р.), однак Марракеський процес дав потужний поштовх для розвитку політики ССП на всіх рівнях, в тому числі регіональному. Так, у 2006 р. було затверджено 10-річну рамкову програму дій з ССВ в Африці, а в 2008 р. свій План дій зі сталого споживання та виробництва і сталої промислової політики прийняв Європейський Союз. В останньому окреслено такі осно-

³ Див. ООН. Альтернативные стратегии и меры для ускорения хода выполнения решений: Десятилетние рамки программ по рациональным моделям потребления и производства. Доклад Генерального секретаря. E/CN.17/2011/8

вні напрями дій, як поширення стандартів екодизайну продукції, вдосконалення енерго- та екологічного маркування, заохочення виробництва екологічної продукції, зокрема, через зелені державні закупівлі, просвітницько-інформаційна робота з роздрібними торговцями та споживачами, підтримка екологічної галузі, в т. ч. і на міжнародних ринках, та ін.

Що стосується участі України у процесі просування ССВ, то хоч Постанова Кабінету Міністрів України № 634 від 26 квітня 2003 р. «Про затвердження Комплексної програми реалізації на національному рівні рішень, прийнятих на Всесвітньому саміті зі сталого розвитку, на 2003–2015 роки» називала, серед іншого, основним завданням Програми «впровадження моделей сталого виробництва та споживання, спрямованих на забезпечення життєдіяльності людства», протягом багатьох років держава не робила жодних системних кроків у цьому напрямі, хоч деякі заходи державної політики, наприклад, впровадження «зеленого тарифу», можна розглядати як важливий поступ у напрямі до ССВ. З прийняттям у 2010 р. Закону України «Про основні засади (стратегію) державної екологічної політики до 2020 року», що передбачає розроблення та схвалення в 2012 р. проекту Концепції 10-річних рамок політики сталого споживання та виробництва, а також розроблення та реалізацію Стратегії та національного плану дій з ССВ до 2015 року, Україна одержала шанс сформувати власну активну і комплексну політику ССВ, і те, якою вона буде, значною мірою залежатиме від того, чи буде налагоджено ефективний діалог між заінтересованими сторонами – державою, громадянським суспільством, бізнесом, науковою спільнотою.

Організації громадянського суспільства відіграють особливу роль у цьому процесі, адже саме їхня діяльність здатна сприяти поширенню в суспільстві нової моделі сталої (екологічно-дружньої) споживацької поведінки. Слід зауважити, що хоч саме в комплексному підході до споживання і виробництва полягає ключ до успіху у забезпеченні сталого розвитку, аналіз документів політики та практики впровадження ССВ у різних країнах свідчить про те, що сталому споживанню традиційно приділяється значно менше уваги, ніж сталому виробництву. Водночас, таке викривлення здатне звести нанівець зусилля щодо зменшення навантаження на екосистеми, адже темпи зростання споживання можуть перевищити темпи підвищення екологічної ефективності продукції.

З огляду на те, що на навколишнє середовище найбільше впливають такі сфери споживання, як харчування, житло і пересування, стале споживання передбачає: а) скорочення споживання м'яса

та інших ресурсоінтенсивних продуктів, збільшення в споживанні частки харчів, вирощених чи виготовлених локально, перехід до здорового харчування; б) підвищення енергоефективності помешкань, впровадження ресурсоефективних моделей поведінки в домашніх господарствах, наприклад, сортування сміття; в) розвиток громадського та велотранспорту, скорочення кілометражу пересувань тощо.

Для сприяння сталому виробництву організації громадянського суспільства можуть використовувати такий інструментарій, як дослідницькі проекти, лобювання необхідних законодавчих рішень, адвокаційні кампанії, інформаційно-роз'яснювальна робота із споживачами, включаючи збір і поширення кращих практик та технологій сталого споживання⁴, робота з громадами та бізнесом з просування спільних ініціатив у сфері ССВ, освітні програми для дітей та ін.

Тільки комплекс системних, послідовних, але водночас різнопланових дій, що залучає різні заінтересовані сторони та впливає на різні аспекти споживання, здатний привести до сталого споживання через зміни в суспільній свідомості – переосмислення суспільством сенсу благополуччя, що полягає не в збільшенні матеріального добробуту, а в переході до гармонійного існування людини в суспільстві й природі.

Література:

1. Лахтеенойя С. и др. Политики устойчивого потребления и производства: Роль гражданского общества. – К. : МАМА-86, 2010.
2. European Environment Agency. Household consumption and the environment: EEA Report No. 11/2005. Copenhagen, 2005.
3. UNEP. Visions for Change: Recommendations for Effective Policies on Sustainable Lifestyles, 2011.

«ЗЕЛЕНА ЕКОНОМІКА» ЯК ІНСТРУМЕНТ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРИЗНОМАНІТТЯ

Любарський І. Є., Інститут проблем ринку
та економіко-екологічних досліджень НАН України (м. Одеса)

Стійкість екологічних систем зокрема і біосфери загалом значною мірою залежить від біологічного різноманіття. Чим воно

⁴ Прикладом може слугувати проект БЕГО «МАМА-86» «Екологічне життя людей», в рамках якого створено базу даних практик сталого споживання «Еко-скринька»: <http://www.ecovillage.in.ua/index.php/about.html>

більше, тим стійкішими є екосистеми. Біологічне різноманіття є основою для існування людини, невід’ємною складовою його довкілля. Водночас, діяльність людини серйозно порушила стан навколишнього середовища, в тому числі поставила під загрозу тваринний і рослинний світ, природні екосистеми.

Скорочення біологічного різноманіття є однією з глобальних екологічних проблем. Основними факторами впливу людини на довкілля є знищення і трансформація природних екосистем, надмірна експлуатація природних ресурсів, забруднення довкілля. Глобальні зміни клімату, зумовлені діяльністю людини, спричинюють зміни ареалів видів рослин і тварин, міграційних шляхів тварин, зміни життєвих циклів видів, їхньої продуктивності, взаємовідносин з іншими видами тощо. Внаслідок цього відбуваються зміни на генетичному, популяційному, ценотичному та екосистемному рівнях. Вони негативно впливають на економіку: наприклад, через падіння родючості ґрунтів – на сільське господарство, через зменшення рибних запасів – на рибне господарство, через зміни температур та кількості опадів – на туристичну галузь тощо. Також змінюються екосистемні функції біорізноманіття – депонування CO₂, природне доочищення стічних вод та ін. [3].

Географічне положення України, яка займає 5,7% площі Європи, зумовило багатство її рослинного й тваринного світу, яке перевищує 70 тис. видів тварин і рослин та становить не менше 35% європейського біорізноманіття. На жаль, значна частина біорізноманіття нашої держави потерпає від діяльності людини.

Для його збереження в умовах України потрібні значні зусилля та комплексний підхід. Набір заходів має включати розбудову мережі територій природно-заповідного фонду, створення екологічної мережі, розроблення та реалізацію планів дій зі збереження та відновлення деяких рідкісних видів, екологізацію секторів економіки – сільськогосподарського, лісового, транспортного тощо.

Економіка може бути сильним інструментом в політиці збереження біорізноманіття як через підтримку процесу прийняття рішень, так і через налагодження розуміння між науковцями, економістами та урядовими структурами.

Проголошена у 2010 році ініціатива ООН щодо впровадження принципів «зеленої економіки» має на меті не тільки розвиток низьковуглецевої економіки, а й стале використання та захист природних ресурсів та екосистеми планети. В рамках цієї програми формуються, створюються та розробляються привабливі економічні аргументи для збереження екосистеми та біорізноманіття.

Природні ресурси є необхідним і одним з основних чинників суспільного виробництва та національного багатства і важли-

вою складовою еколого-економічної безпеки. Визначальною умовою переходу до збалансованого (сталого) розвитку є дотримання принципу: норма споживання природних ресурсів не повинна перевищувати темпи природного відтворення ресурсів. Необхідно також, щоб частина доходів від продажу залізної руди, вугілля, нафти тощо спрямовувалася на використання і відтворення ресурсів, здатних замінити невідновлювані ресурси.

В умовах глобалізації екологічних проблем відбувається усвідомлення неадекватності нинішньої моделі економічного зростання вимогам переходу до моделі збалансованого (сталого) розвитку та необхідності формування засад «зеленої економіки». Відмова або затримка із впровадженням принципів збалансованого розвитку означає втрату контролю над природними ресурсами, соціальними процесами та демографічною ситуацією.

Стратегія національної екологічної політики, міжнародні угоди та імідж України потребують зміни економічної парадигми на користь «зеленого зростання», якій відповідає модель «зеленої економіки».

Література:

1. Галушкіна Т. П., Реутов В. Е. Стратегія активізації розвитку «зеленої економіки» в Україні : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (19–21 квітня). – К., 2011. – С. 341–345.
2. Корсак К. В. Основи екології : навч. посіб. / К. В. Корсак, О. В. Плахотнік. – Вид. 2-ге, стереотип. – К. : МАУП, 2000. – 240 с.
3. Мовчан Я. І. Збереження біорізноманіття України (контекст екополітики) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://anvou.org.ua/index.php>.
4. Основи стійкого розвитку : навч. посіб. / за ред. Мельника Л. Я. – Суми, 2005. – 654 с.

ДЕТАЛІЗАЦІЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОЦІНКИ ЕНЕРГОЕФЕКТИВНОСТІ: ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД

Миленький Д. С., аспірант

Науково-дослідний економічний інститут

Міністерства економічного розвитку і торгівлі України

Проблема недостатньої енергоефективності та, як наслідок, необхідність підвищення ефективності використання паливно-енергетичних ресурсів (ПЕР) є досить актуальною в усьому світі, особливо в Україні. Підвищення рівня енергоефективності економіки країни є необхідною передумовою сталого розвитку суспільства, зміцнення енергетичної безпеки держави, а також зменшення техногенного впливу на довкілля.

Важливою передумовою зваженої державної політики у сфері ефективного і раціонального споживання ПЕР є розуміння того, в яких обсягах, де і як використовується енергія. Оцінка потенціалу підвищення енергоефективності, зміна рівня енергоефективності та моніторинг результативності державного регулювання потребує вибору оптимальних показників.

Показники енергоефективності можна згрупувати за такими ознаками:

- за одиницями виміру – фізичні та економічні;
- за величиною деталізації – зведені та індивідуальні;
- за методами визначення – розрахунково-аналітичні, дослідно-експериментальні, статистичні, приладові, змішані;
- абсолютні та відносні.

Є кілька підходів комплексної оцінки енергоефективності економіки країни: за допомогою зведених та індивідуальних показників. Відповідно і потенціал підвищення енергоефективності можна визначити, використовуючи підхід «згори вниз» або «знизу вгору». Принципова відмінність полягає в тому, що в першому випадку споживання енергії розглядають на рівні всієї економіки або сектору, в той час як другий підхід передбачає більшу ступінь деталізації. Індивідуальні показники точніше відображають характер використання енергії, але потребують обробки великого масиву даних, причому, чим більша деталізація – тим більшим є обсяг даних, що, в свою чергу, трохи ускладнює процес їх збору і обробки. Натомість, зведені показники відображають загальні тенденції і використовують економічні одиниці виміру (напр. т.н.е./дол. ВВП), а тому є певної мірою простішими для розуміння широкому колу осіб (рис. 1.).

Одним з основним показників оцінки енергоефективності на рівні національної економіки є енергоємність ВВП (eВВП). Цей показник використовують для вимірювання енергоефективності на найвищому рівні і є найбільш консолідованим. Однак цей індикатор може дезорієнтувати, оскільки на його величину впливають багато інших факторів, які зовсім не пов'язані з підвищенням ефективності споживання ПЕР: структура економіки, кліматичні умови та ін. Тому для точнішої оцінки енергоефективності економіки країни необхідна більша ступінь деталізації – як мінімум, за секторами і підсекторами економіки. Прикладом того, що аналіз енергоефективності не повинен обмежуватись використанням лише зведених показників, є статистичні дані споживання енергії житловим сектором Канади (рис. 2).



Рис. 1. Піраміда показників енергоефективності¹

Отже, використання зведених показників не дає змогу виявити за рахунок чого збільшується чи зменшується споживання енергії в країні. Більша ступінь деталізації дає можливість точніше ідентифікувати фактори, що впливають саме на характер таких змін. Є декілька способів деталізації зведених показників енергоемності на складові частини, однак така деталізація, як правило, обмежується доступними показниками з меншою величиною зведення.

Визначення необхідного рівня деталізації показників енергоефективності національної економіки у свій час було і частково залишається проблемним питанням у багатьох країнах. Основна складність полягає у визначенні необхідного ступеня деталізації для державного управління та моніторингу, з одного боку, та доступністю деталізованих даних і складністю (відповідно, й вартістю) їх обробки з іншого.

З огляду на це, доцільно розглянути досвід Європейського Союзу та Міжнародного енергетичного агентства (МЕА).

Агентство Франції з навколишнього середовища та управління енергетикою (ADEME) спільно з 26 національними агенціями розробило структуру показників для моніторингу національних досягнень у сфері енергоефективності країнами-членами Європей-

¹ Складено автором на основі [1, 2, 3]

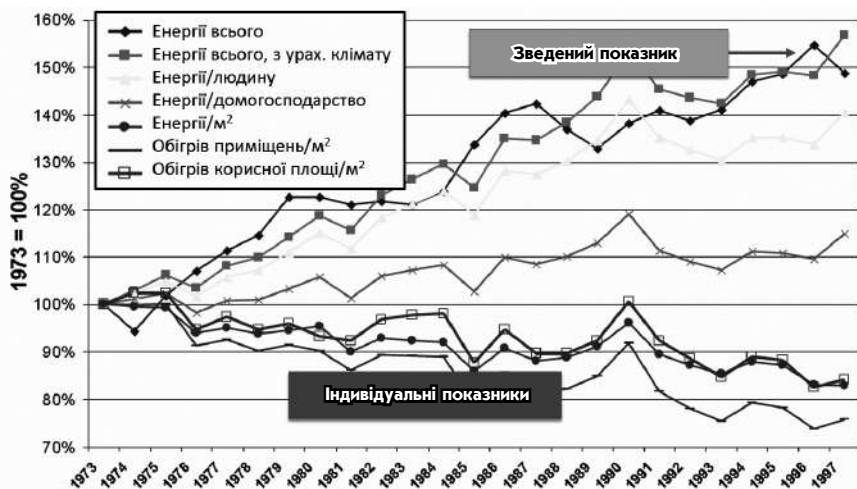


Рис. 2. Споживання енергії житловим сектором Канади [4]

ського Союзу на довгостроковий період. В результаті цього була створена база даних ODYSEE (2005), що налічує близько 600 показників енергоефективності і охоплює 27 країн, однак щодо деяких країн згадана база містить лише зведені дані. До складу бази даних входять як стандартні показники енергоефективності, що базуються на фізичних чи економічних змінних, так і новаторські показники, за допомогою яких консолідуються індивідуальні індикатори. Показник енергоефективності розраховується на основі енергоефективності кожного підсектору, що входить до його складу або кінцевого споживання (аналіз «знизу вгору»). При цьому економіку розбивають на 4 сектори (промисловість, житловий сектор, транспорт, послуги) і 25 підсекторів. На макроекономічному рівні (на рівні всієї економіки) розраховується зведений показник ODEX – індекс, який відображає зміну рівня енергоефективності на рівні національної економіки і розраховується як сума індексів секторів з урахуванням їх частки у сукупному споживанні енергії [1].

У методології Міжнародного енергетичного агентства для аналізу змін у кінцевому споживанні енергії, виділяють три основні групи показників: споживання за секторами економіки, аналіз структури і аналіз енергоємності (споживання енергії на одиницю окремого виду діяльності підсектору). При цьому виділяють 5 секторів: житловий сектор (5 підсекторів), пасажирський транспорт (4 підсектори за видами транспорту), вантажний транспорт

(3 підсектори за видами транспорту), послуги (не поділяється на підсектори), промисловість (7 підсекторів) [1].

Таким чином, різні агентства використовують дещо різні методології щодо аналізу енергоефективності, в тому числі й методології зведення даних. Зведені показники консолідують відповідні показники за секторами і підсекторами, але на них впливають і інші, не пов'язані з ефективністю використання енергії процеси. Це, в свою чергу, ускладнює їх порівняння як між країнами, так і визначення характеру змін в часі, а тому потребують глибшого аналізу.

В Україні для аналізу та моніторингу енергоефективності також використовують як зведені, так і індивідуальні показники. Однак використовувані одиниці виміру, зокрема умовне паливо (замість нафтового еквівалента чи джоулів енергії) і гривні (замість доларів) ускладнюють процес порівняння таких показників енергоефективності з іншими країнами. Ще однією проблемою є те, що замість розрахунку зведених показників енергоефективності за чотирма основними секторами (житловий сектор, транспорт, промисловість, послуги) визначають енергоемність 9 видів економічної діяльності: сільське господарство, мисливство, лісове господарство; добувна промисловість; переробна промисловість; виробництво та розподіл електроенергії, газу та води; будівництво; діяльність транспорту та зв'язку; освіта; охорона здоров'я та надання соціальної допомоги; інші види економічної діяльності. Крім цього, деталізовані дані є тільки по деяких видах продукції та робіт. Тому, з огляду на зазначені проблеми, необхідним для України є використання саме міжнародної методології оцінки енергоефективності, що включає в себе як відповідне зведення даних і необхідний рівень їх деталізації, так і розрахунок порівнюваних показників.

Література:

1. Energy Efficiency Indicators Methodology Booklet / Stephane de la Rue du Can, Jayant Sathaye, Lynn Price, Michael McNeil [Електронний ресурс] / Ernest Orlando Lawrence Berkeley National Laboratory, 2010. – Режим доступу: <http://www.osti.gov/bridge/servlets/purl/985845-hYvSa5/985845.pdf>
2. Energy Efficiency Indicators. A study of energy efficiency indicators for industry for APEC economies. – Tokyo : Asia Pacific Energy Research Centre, 2000.
3. Dr Didier Bosseboeuf. Energy efficiency Indicator policies [Електронний ресурс] / National Renewable Energy Laboratory, 2009. – Режим доступу: http://www.nrel.gov/ce/ipeec/pdfs/cross_sectoral_module_section_3_ee_indicators_ademe.pdf
4. Garnier, Jean-Yves. Importance of Energy Efficiency Indicators. The Limits of Energy Balances to Build Meaningful Indicators [Електронний ресурс] / International Energy Agency, 2008. – Режим доступу: http://www.iea.org/work/2011/IPEEC_WEACT/Day2_SessionIV/Trudeau.pdf

ЕКОЛОГІЧНО ЗБАЛАНСОВАНА ЕКОНОМІКА — ОСНОВА СТАЛОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ

Шмагельська М. О., кандидат географічних наук,
доцент кафедри фундаментально-економічних дисциплін
Вінницький кооперативний інститут

Пошук співвідношення між природокористуванням і соціально-економічним розвитком, що забезпечить раціональне і ефективне використання природних ресурсів, підтримує екологічну безпеку суспільства, спричинив перехід до сталого розвитку. Термін «сталий розвиток» багато дослідників вважають невдалим, оскільки «сталість» і «розвиток» певною мірою виключають одне іншого. Проте, поняття «сталий розвиток» одержало загальне визнання.

Сталість розуміють як економічний ріст, який може підтримуватись фізичним і соціальним середовищем в оглядному майбутньому. Сталість охоплює етичні норми, орієнтовані на виживання всього живого, право майбутніх поколінь і інституціональну відповідальність, що забезпечують повне врахування цих прав в політиці і практичній діяльності.

Задекларовані у Ріо-де-Жанейро у 1992 р. базові принципи: «людське життя – сенс сталого розвитку», паритетність розвитку і інтегральність соціо-еколого-економічного процесу розвитку лягли в основу всіх державних стратегій сталого розвитку.

Завдання екологічно збалансованої економіки – оптимізація регіональної політики, укрупнення низових ланок місцевого самоврядування з метою підвищення їхньої економічної достатності і, відповідно, самостійності, зберігаючи при цьому стабільність на вищому рівні одиниць адміністративно-територіального устрою [1].

За останні 10–15 років були розроблені численні концепції переходу людства до такого розвитку, який би дав можливість перебороти негативні тенденції сучасної цивілізації і зберегти біосферу і цивілізацію. Найрозвинутіші країни вже здійснили перехід до інтенсивної і високоефективної економіки, що дає їм змогу долати успішно розв'язувати складні соціально-економічні та екологічні проблеми.

Стратегія сталого розвитку України ґрунтується на сучасних міжнародних принципах співіснування людства і довкілля. У ній визначається мета, завдання та пріоритетні напрями поступального розвитку українського суспільства на шляху забезпечення збалансованості економічних, соціальних та екологічних чинни-

ків. Сталий розвиток – гармонізований розвиток трьох структурних підсистем, де економіка та екологія, або енвіайронментальна економіка, є базисом сталого розвитку, а соціальна підсистема – його надбудовою. Таким чином, зростання функціональної ефективності кожної з підсистем в ідеалі відповідає засадам концепції сталого розвитку [2].

Сталим є розвиток, який задовольняє потреби суспільства, не ставлячи під загрозу спроможність майбутніх поколінь задовольняти свої потреби. Це система взаємоузгоджених управлінських, економічних, соціальних, природоохоронних заходів, спрямованих на формування системи суспільних відносин на засадах довіри, партнерства, солідарності, консенсусу, етичних цінностей, безпечного навколишнього середовища, національних джерел духовності. Пріоритетним напрямом сталого розвитку є оптимізація життєдіяльності людства в умовах безпечного природного середовища і гармонійних відносин як всередині суспільства, так і між окремими спільнотами [4].

Одним з основних чинників сталого розвитку України є її природні умови і ресурси. Для істотного зменшення техногенного навантаження на довкілля, припинення процесів його деградації необхідно докорінно змінити практику господарювання шляхом відмови від «нульової» вартості природних ресурсів, що створить фінансові передумови для збалансованості соціально-економічного розвитку. Критерієм сталого розвитку повинен бути не приріст обсягів виробництва, а потенціал його зростання в умовах збереження та переходу до поліпшення якісних показників навколишнього природного середовища.

Державна політика щодо сталого розвитку базується на принципах: забезпечення екологічно та техногенно безпечних умов життєдіяльності населення; забезпечення еколого-економічної збалансованості розвитку окремих регіонів на фоні тісної між-регіональної господарської взаємодії за умови узгодження із загальнонаціональними потребами та інтересами національної безпеки [3].

Відповідно до викладених вище принципів стратегічними завданнями сталого розвитку у сфері екологічно збалансованої економіки є:

- забезпечення переходу економіки на інноваційну модель розвитку;
- структурна перебудова економіки шляхом прискорення розвитку високотехнологічних галузей;
- створення конкурентоспроможної, соціально орієнтованої ринкової моделі економіки;

- впровадження сталих економічних механізмів природокористування та імплементація екологічної складової в систему національних рахунків;

- підвищення ефективності інвестиційних процесів, у тому числі у сфері відновлення природного капіталу;

- стимулювання впровадження екологічно безпечних, енергетично ефективних та ресурсозберігаючих технологій;

- розвиток технологій замкнутого циклу і технологій очищення, переробки та утилізації промислових і побутових відходів;

- підтримка екологічно ефективного виробництва енергії, включаючи використання відновлювальних джерел енергії та вторинних енергетичних ресурсів;

- розвиток екологічно безпечних видів транспорту та транспортних комунікацій, створення альтернативних видів палива у тому числі не вуглеводневого [2].

Екологічно збалансована економіка – основа сталого розвитку держави, її критерієм є потенціал зростання виробництва в умовах збереження та переходу до поліпшення якісних показників навколишнього природного середовища, його оптимізація.

Література:

1. Мельник Л. Г. Екологічна економіка. – Суми : ІПД «Університетська книга», 2010. – 213 с.
2. Пріоритети національної стратегії збалансованого (сталого) розвитку України: погляд НУО // Г. Б. Марушевський, П. Г. Павличенко, Т. В. Тимочко. – К., 2002. – С. 3–10.
3. **Програма розвитку Організації Об'єднаних Націй** [Електронний ресурс]. – Режим доступу: [http:// www.undp.org.ua](http://www.undp.org.ua)
4. Региональная геополитика устойчивого развития / Н. В. Багров. – К. : Либідь, 2002. – 254 с.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ЕКОНОМІЧНІ ВАЖЕЛІ РЕГУЛЮВАННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ПРОМИСЛОВОГО ВИРОБНИЦТВА

Гахович Н. Г., кандидат економічних наук, науковий співробітник ДУ «Інститут економіки та прогнозування НАН України» (м. Київ)

Однією із складових діючої в Україні системи економічних інструментів екологічного регулювання є збори за забруднення навколишнього середовища. Вони виступають основним джерелом формування природоохоронних фондів всіх рівнів. Ідея екологічних платежів полягає в тому, щоб, з одного боку, стимулювати підприємства до зменшення забруднення довкілля, з іншого – отримати додаткове джерело інвестицій у сферу охорони навколишнього природного середовища.

Проте сьогодні накопичилося багато критичних зауважень до діючого механізму як такого, що не досить ефективно стимулює підприємства-забруднювачі до природоохоронних заходів, не створює достатніх обсягів надходжень для того щоб зміцнити фінансову базу екологічної політики та реалізовувати масштабні екологічні проекти.

Нормативи зборів через низький рівень сплати за забруднення не виконують стимулюючої функції до проведення активної екологічної політики на рівні підприємств, тому що їхня частка стосовно собівартості реалізованої продукції перебуває на рівні 0,1%, а за окремими видами діяльності є навіть на порядок нижчою. За такого рівня навряд чи можна розраховувати на їхній стимулюючий вплив до реалізації екологічних заходів.

Звертає на себе увагу факт нецільового використання природоохоронних коштів бюджету. За 2002–2010 рр. рівень бюджетного фінансування природоохоронних заходів в Україні був нижчим від запланованого на 8%.

Законодавство України про охорону навколишнього природного середовища потребує удосконалення і наближення до європейського. Для цього необхідно здійснити такі заходи:

- удосконалити систему державного контролю за дотриманням законодавства про охорону навколишнього природного середовища, виключивши дублювання і розпорошення наглядових функцій між різними органами виконавчої влади;
- підвищити стимулюючу функцію зборів за забруднення шляхом збільшення нормативів сплати за забруднення та диференціації їх залежно від досягнутого рівня екологізації виробництва;
- удосконалити економічний механізм природокористування і природоохоронної діяльності за рахунок формування стабільних джерел фінансування природоохоронних заходів та створення сприятливих інвестиційних, податкових та кредитних умов;
- забезпечити цільове використання коштів на охорону навколишнього природного середовища в обсязі, не меншому ніж надходження до державного та місцевих бюджетів від збору за використання природних ресурсів, забруднення навколишнього природного середовища та штрафних санкцій на відшкодування збитків, заподіяних внаслідок порушення законодавства;
- ініціювати створення і впровадження в господарську практику фінансового механізму залучення приватного капіталу в природоохоронну діяльність.

Визначальним чинником розв'язання екологічних проблем мають стати інноваційні технологічні зміни. Продовження експлуатації традиційних технологій лише прискорює екологічну

кризу через недостатню ефективність та високу матеріало- і енергоємність сучасних виробництв. Екологічний ухил інноваційної діяльності має охоплювати весь комплекс наукових, інженерних та технологічних заходів.

Інноваційна активність засвідчила про себе, як про вагомий фактор екологізації промислового виробництва. Навіть у 2010 році, який завдав найбільших втрат від кризи, промислові підприємства впровадили 479 нових ресурсозберігаючих технологій, що менше на 30% від рівня 2005 р. (690 технологій). Проте, незважаючи на певне прискорення, технологічне забезпечення екологізації промисловості в Україні все ще значно відстає від економічно розвинутих країн світу і потребує значної державної підтримки.

Особлива увага має бути приділена формуванню позитивного ставлення людей і підприємців безпосередньо до проблем екологізації виробництва. Питання екологізації мають стати пріоритетом науково-технічної політики підприємств. Стимулювання цих процесів можливе за рахунок створення системи економічних регуляторів. Такими регуляторами можуть бути, зокрема, пільгове оподаткування, кредитування, страхування, прискорена амортизація, субсидії, а також антистимули, що змушують підприємства стежити за екологічним станом господарської діяльності.

Особливо важливо прискорити:

- формування і використання екологічних фондів та інших джерел фінансування інноваційної діяльності природоохоронного спрямування;
- створення організаційно-економічних умов для інноваційного підприємництва в екології, виробництві екотехніки та екотехнологій, утилізації відходів;
- розвиток екологічного аудиту, системи страхування екологічних ризиків, екологічного менеджменту;
- вдосконалення екологічного законодавства і нормативно-правового забезпечення природоохоронної діяльності.

У цій справі ефективним і перспективним напрямом регулювання екологізації промислового виробництва і взагалі екологічної складової економічного розвитку має стати утворення регіональних і міжрегіональних екологічних кластерів.

Сутність регіонального екологічного кластера полягає в тому, щоб об'єднати науковий, виробничий, фінансовий, освітянський, культурний і суспільний потенціал регіону для проведення активної екологічної політики, яка б гарантувала громадянам екологічну безпеку для життя і здоров'я, а навколишньому середовищу – можливість підтримувати здатність до самовідновлення.

Екологічний кластер може стати формою реалізації екологічної стратегії розвитку як суб'єктів господарювання – підприємств, установ, організацій, так і регіональних адміністративно-територіальних утворень взагалі.

Переваги мережевої організації робіт з екологізації промислового виробництва у вигляді кластера сприятимуть підвищенню ефективності екологічної діяльності як підприємств, так і регіону в цілому, раціональному використанню ресурсів, формуванню екологічної фахової освіти і культури, що загалом приведе до зменшення техногенного навантаження на природне середовище.

Значущість екологічних кластерів полягає не тільки в їх спроможності інтегрувати творчий потенціал окремої місцевості у добровільне партнерське об'єднання з метою отримання сукупного екологічного ефекту, а й у тому, що кластер виступає як форум, у рамках якого відбувається діалог між діловими, державними, науковими і громадськими колами щодо шляхів підвищення конкурентних переваг окремих територій, регіону чи країни в цілому за рахунок екологізації виробництва.

Для підвищення дієвості й ефективності державної екологічної політики та для поліпшення стану екологізації промислового виробництва бажано прискорити реалізацію таких заходів:

- розроблення методології визначення ступеня екологічного ризику для навколишнього природного середовища, зумовленого виробничою діяльністю екологічно небезпечних об'єктів;
- розширення масштабів впровадження новітніх наукових досягнень, енергоефективних і ресурсозберігаючих технологій, маловідходних, безвідходних та екологічно безпечних технологічних процесів;
- удосконалення еколого-економічного менеджменту з метою стимулювання впровадження зазначених технологій та процесів, широке застосування екологічного аудиту та екологічної сертифікації виробництва;
- налагодження ефективного екологічного контролю з метою управління техногенним навантаженням, раціональним використанням природних ресурсів і розміщення продуктивних сил;
- впровадження екологічно ефективних методів організації виробництва, принципів корпоративної соціальної відповідальності з метою зменшення обсягів викидів, мінімізації утворення відходів та комплексного використання матеріально-сировинних ресурсів, у тому числі вторинних.

І останнє. Ми вважаємо, що вагомим фактором регулювання екологічної складової промислового розвитку можуть стати цільові зміни галузевої структури промислового виробництва. Галу-

зі з високими передовими технологіями виявили себе як потужні генератори не тільки інноваційного розвитку, а й екологізації промисловості. Можливість поліпшення екологічних параметрів промисловості, тобто його екологізації, додає ще один дуже важливий аргумент на користь реалізації активної структурної політики держави.

ЕКОЛОГІЧНИЙ АУДИТ В СИСТЕМІ УПРАВЛІННЯ СІЛЬСЬКОГОСПОДАРСЬКИМИ ПІДПРИЄМСТВАМИ

Кочерга М. М., кандидат сільськогосподарських наук,
заступник директора з наукової роботи
та інноваційної діяльності
Інститут агроекології і природокористування НААН України
(м. Київ)

У період ринкових перетворень економіки країни, пов'язаних з актуалізацією проблематики сталого еколого-економічного розвитку територій, для успішного практичного вирішення питань управління еколого-спрямованим природокористуванням необхідне розширення і модернізація засобів і методів економічного регулювання. Одним з таких ефективних інструментів управління охороною навколишнього середовища та використанням природних ресурсів є екологічний аудит [1].

Очевидно, що для реформування економіки на екологічно безпечну систему необхідно здійснити екологічну інвентаризацію практично кожного сільськогосподарського підприємства незалежно від їх форми власності. Без проведення попереднього та періодичного екологічного огляду неможливо вжити ефективних заходів щодо поліпшення стану навколишнього середовища, що, в кінцевому підсумку, негативно позначається на результатах економічної діяльності господарства. Тому ефективним ринковим інструментом, використання якого особливо актуальне при переході до формування збалансованого еколого-економічного розвитку сільських територій є екологічний аудит.

Питання обґрунтування особливостей функціонування сільськогосподарських підприємств в умовах системи екологічного менеджменту та місця екологічного аудиту в цій системі вивчали багато науковців та практиків, серед яких: С. Ю. Булигін, В. Ф. Дегодюк, М. В. Ільїна, Т. А. Кирсанова, К. Л. Лучишина, Г. М. Скударь та ін. Безпосередньо проблемам розвитку екологічного аудиту систем навколишнього природного середовища

приділяли увагу С. В. Макаров, Ю. М. Сахно, В. Л. Сидорчук, В. Я. Шевчук та ін.

Проте, як відомо, ефективність функціонування будь-якого виду діяльності та системи визначається досконалістю системи контролю. Тому нині, коли Україна спрямовує свої зусилля до співпраці з країнами ЄС, гостро стоїть проблема екологічної безпеки, оскільки використання екобезпечних виробничих технологій та якісних характеристик продукції аграрного сектора є однією з головних умов міжнародної співпраці. Тому сьогодні увагу зосереджено на проведенні контролю за дотриманням екологічних норм і правил господарювання сільськогосподарськими підприємствами, що забезпечує саме екологічний аудит, що й виступає одним з видів контролю.

Екологічний аудит як невід'ємна складова механізму управління охороною навколишнього середовища і природокористування є надзвичайно важливим для аграрного сектора економіки, тому що дає можливість зменшити екологічний, інформаційний і комерційний ризики, пов'язані з прийняттям господарських та фінансових рішень, а також реалізує розроблення рекомендацій щодо ефективного використання природних ресурсів та забезпечення якості навколишнього середовища. Спираючись на незалежні кваліфікаційні аналізи й оцінки, нетрадиційні точки зору і підходи, комплексний розгляд проблем, визначення пріоритетів та напрямів зосередження зусиль, підвищення ефективності використання наявних методів і засобів, екологічний аудит дає змогу швидше й легше отримувати реальні результати. За своєю суттю, він являє собою самостійний професійний недержавний вид екологічно спрямованої діяльності, взаємопов'язаний з державним і виробничим екологічним контролем [4].

Екологічний аудит є істотним моментом у розробленні та розвитку стратегії бізнесу, запорукою успіху діяльності сільськогосподарських підприємств в результаті підвищення їх конкурентоспроможності в умовах зростаючої екологічної спрямованості ринку та споживачів за рахунок:

- зниження собівартості виробленої сільськогосподарської продукції в результаті економії енергії, сировини та природних ресурсів;
- відсутності витрат, пов'язаних з виплатою штрафів і компенсацій за перевищення нормативів та лімітів щодо викидів забруднюючих речовин в навколишнє середовище;
- оптимізації питань управління і зниження обсягів утворюваних відходів [2].

Екологічний аудит виступає важливим правовим інструментом удосконалення системи управління навколишнім середовищем на рівні сільськогосподарських підприємств, оскільки встановлені на державному рівні вимоги природоохоронного законодавства є обов'язковими до виконання. З метою запобігання негативним впливам на стан навколишнього природного середовища та убезпечення сільськогосподарських товаровиробників від небажаних економічних наслідків внаслідок таких впливів керівництву господарства важливо знати незалежну обґрунтовану думку стосовно реального стану справ, яку можна одержати за результатами незалежної форми контролю, зокрема за допомогою екологічного аудиту.

Проведення екологічного аудиту зумовлено необхідністю організації природоохоронної діяльності на сільськогосподарських підприємствах, зміною форм власності і системи управління, укладанням договорів на екологічне страхування, фінансуванню екологічних проектів, заходів та програм, інвестиціями в природоохоронну, господарську та іншу діяльність, видачею ліцензій на окремі види діяльності в галузі охорони навколишнього середовища. Тому проведення екологічного аудиту має важливе значення для сільськогосподарських підприємств, оскільки передбачає встановлення відповідності виробничих технологій та якості продукції міжнародним вимогам, раціональності структури природоохоронної діяльності, повноти та істотності інформаційного та технічного забезпечення, рівня обліково-контрольної роботи [4].

Проведений аналіз як правових норм, так і ряду наукових досліджень дає можливість зробити висновок про те, що екологічний аудит необхідний саме як інструмент контролю за дотриманням правил і норм екологічного обліку та звітності на сільськогосподарських підприємствах, а не як ще один вид екологічної діяльності. Екологічний аудит повинен посісти належне місце в системі інструментів екологічного регулювання природокористування нарівні з екологічною експертизою та екологічною інспекцією. В умовах ринкової економіки перед сільськогосподарськими підприємствами постає низка важливих проблем, багато з яких пов'язані з екологічною політикою господарювання: одержання прибутку, підвищення конкурентоспроможності продукції, вдосконалення якості продукції, відповідності її міжнародним стандартам та ін. Допомогти у вирішенні цих питань може проведення незалежного екологічного аудиторського контролю.

Таким чином, екологічний аудит є одним з найважливіших організаційно-економічних інструментів реалізації еколого-орієнтованого управління сільським господарством на різних рівнях

ієрархії (від мікроекономічного до регіонального, загальнонаціонального і глобального) та виступає тим превентивним заходом, ефективність якого визначається в незалежній науково-обґрунтованій оцінці ефективності функціонування сільськогосподарських підприємств.

Література:

1. Басанцов І. В. Екологічний аудит в Україні: актуальність, проблемні питання та напрями удосконалення / І. В. Басанцов, О. С. Пантелейчук // Механізм регулювання економіки. – 2010. – № 1. – С. 38–46.
2. Заєць О. М. Екологічний аудит в Україні / О. М. Заєць // Управління розвитком. – 2011. – №2(99). – С. 44–45.
3. Закон України «Про екологічний аудит» від 24.06.2004 № 1862-IV // Відомості Верховної Ради. – 2004. – № 45. – Ст. 1833.
4. Фостолович В. А. Екологічний аудит в системі екологічного менеджменту сільськогосподарських підприємств / В. А. Фостолович, О. О. Яковенчук, Я. О. Яковенчук // Інноваційна економіка. – 2011. – № 4. – С. 61–65.

РИЗИКИ ЕКОЛОГІЧНОГО ФРАНЧАЙЗИНГУ ДЛЯ УКРАЇНИ

Ілляшенко І. О., кандидат економічних наук, науковий співробітник відділу природно-техногенної та екологічної безпеки ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України» (м. Київ)

Екологічний бізнес сьогодні – це той сектор економіки, який вирішує дві основні задачі: усунення негативних наслідків минулого та впровадження технологій майбутнього, що створить умови для повноцінного життя і збереження природного середовища.

Екологічний франчайзинг, як один з видів, знаходиться в ембріональному стані не лише в Україні, але й в інших країнах. За своєю суттю, це організація бізнесу за класичною схемою франчайзингу, але її метою є усунення негативних наслідків минулого та просування технологій майбутнього, що створить умови для повноцінного життя і збереже природне середовище.

Будь-який вид бізнесу можна перетворити у франчайзинг. Міжнародна Асоціація Франчайзингу виділяє 70 галузей господарства, в яких можна використовувати методи франчайзингу. Глен Кростон, біолог та автор книги «75 ідей для старту бізнесу, що дозволяє отримувати гроші і зберігати природу», розглядає шляхи вирішення екологічних проблем через призму бізнесової діяльності. Він досліджував різні екологічні проблеми і стверджує, що навколо кожної проблеми є достатньо можливостей, щоб побудувати свій бізнес.

Екологічний франчайзинг залежно від напрямку може бути чотирьох видів:

Екологічний франчайзинг товару являє собою продаж товарів, вироблених франчайзером, що мають товарний знак з екологічним маркуванням. Франчайзі при цьому є частиною контрольованої франчайзером системи збуту. У тих випадках, коли торговельне підприємство буде спеціалізуватися на окремій групі товарів, екологічний франчайзинг товару має право на життя, оскільки продавець організовує продаж екологічно чистих і екологічно безпечних товарів конкретної фірми. Прикладами можуть бути спеціалізовані магазини, відділи екологічних товарів або екологічних товарів для дітей – косметики, фірмового одягу, тари для харчових продуктів тощо.

Виробничий франчайзинг є найбільш ефективною організацією виробництва певного виду екологічно чистої та екологічно безпечної продукції. Фірма, що володіє секретом виробництва сировини і запатентованою технологією виготовлення готового продукту, може здійснювати забезпечення кінцевого виробника сировиною та передавати права на використання цієї екологічної технології.

Сферою *сервісного франчайзингу* є екологічні послуги. Франчайзі надається право займатися певним видом діяльності під торговою маркою франчайзера, що має ряд запатентованих прав, які на підставі договору йому передаються. На українському ринку сервісний франчайзинг може активно розвиватися в туристичному, готельному бізнесі, в галузі нерухомості (наприклад, екологічне будівництво, так як ми маємо проблеми з енергоефективністю наших будинків, то разом з тим ми маємо можливості для того, щоб запропонувати рішення).

Екологічний франчайзинг «*бізнес-формату*» є найбільш комплексним. Франчайзер передає франчайзі розроблену ним технологію організації і ведення бізнесу. При цьому всі підприємства, які працюють в системі екологічного франчайзингу «бізнес-формату», повинні працювати за єдиною методологією, в єдиному фірмовому стилі і дотримуватися загальнокорпоративних інтересів.

Франчайзингова діяльність в Україні має специфічні властивості, пов'язані з особливостями вітчизняної нормативно-правової бази, економічної ситуації в країні та питаннями регулювання відносин прав інтелектуальної власності та підприємницької діяльності. Таким чином ризики українського франчайзингу є унікальними, що посилюється вибором такого виду цієї діяльності як екологічний. Ризики можуть загрожувати діяльності як франчайзера, так і франчайзі.

Ризики, що погрожують діяльності франчайзера:

1) державну реєстрацію договору франчайзингу повинен проводити державний реєстратор, однак складність полягає в тому, що цей обов'язок законодавчо не закріплений за держреєстраторами. Також процедура реєстрації договору комерційної концесії не закріплена в законі «Про державну реєстрацію юридичних осіб та фізичних осіб-суб'єктів підприємницької діяльності». Тобто існує законодавча колізія, що ускладнює процедуру укладання договору франчайзингу в Україні. Практично, реєстрація договору франчайзингу полягає у візуванні і проставленні печаток на документах держреєстратором. Затверджені форми журналу, куди необхідно записувати дані про сторони і предмет договору, не існує;

2) стосуються роялті, тобто платежу в формі сум, які виплачуються періодично залежно від обсягів виробництва, реалізації продукції тощо. Вони можуть бути таких видів: фіксовані, від виручки і для України, Росії – приховані (коли роялті не береться, але зрозуміло, що вони приховані в закупівельній ціні товару) і комбіновані (оскільки важно відстежити виручку, то почали практикувати процент від виручки, але не менше якоїсь фіксованої суми);

3) часто під покупкою франшизи відбувається крадіжка технології.

Ризики, що погрожують діяльності франчайзі:

1) проблема послідовного і скрупульозного виконання всіх умов і стандартів, які висуває франчайзер, тобто якщо франчайзі креативний, в нього є ідеї, то вкрай рідко їх франчайзер дозволить впровадити в даному бізнесі;

2) франчайзі повністю залежить від франчайзера: якщо в другого виникають проблеми в сфері управління, то і у франчайзі не буде успішно рухатися справа;

3) невідпрацьованість і незрілість франшизи;

4) до 20% франшиз, що пропонуються – «дуті», і поділяються на:

- умисно «дуті» франшизи, коли просувається і пропонується новий невідомий бренд з однією метою – продати франшизу і заробити гроші;

- неумисно – від початкових франчайзерів, у яких є свій успішний бізнес, але підприємці, які бажають почати свій бізнес, починають цікавитися чи не продають вони франшизу. Це в свою чергу штовхає успішну компанію на роздуми, що можна заробити і на цьому, та продають франшизу, ретельно не проробивши це питання.

Загальним ризиком і для франчайзера і для франчайзі є правове питання. В українському законодавстві відсутнє закріплене поняття «франчайзинг» або «франчайзинговий договір». Проект закону «Про франчайзинг» пропонувався в листопаді 2001 року, але був відхилений. Замість цього з 1 січня 2004 франчайзингові правовідносини почали регулюватися главою 76 Цивільного Кодексу і главою 36 Господарського Кодексу, де замість поняття «франчайзинг» використовується поняття «комерційна концесія», а замість сторін договору «франчайзер і франчайзі» – «правовласник і користувач».

Також є ще один вагомий спільний ризик – корупція, особливо це стосується таких сфер діяльності екологічного франчайзингу як екологічна сертифікація, маркування тощо.

Даний перелік ризиків не є вичерпним і поновлюється з кожною новою укладеною франчайзинговою угодою. Українське франчайзингове середовище знаходиться на етапі формування, коли започатковуються принципи франчайзингових відносин. Вказані ризики мають дві причини свого походження: недосконалість законодавчого регулювання франчайзингових відносин та відсутність у вітчизняній бізнесспільноті уявлень про чисте та неупереджене ведення господарської діяльності, так званого, «кодексу честі бізнесмена». Недоліком концепції франчайзингу є те, що вона дає можливості для здійснення шахрайств та побудови франчайзингових «пірамід». Тому франчайзингова діяльність і використання усіх переваг франчайзингу вимагають уважності та ретельного вивчення умов співпраці. Уваги та ретельного контролю потребують абсолютно всі пункти та умови франчайзингового договору та дії і заходи, здійснювані як франчайзерами, так і франчайзі. Поки не будуть вирішені проблеми здійснення франчайзингової діяльності в Україні, що мають нормативно-правовий та економічний характер, українським франчайзером та франчайзі будуть потрібні висвітлення притаманних франчайзингу ризиків і визначення методів протидії. Ця проблема має вирішуватися власним шляхом, тому що запозичення досвіду інших країн не дасть бажаних результатів в умовах української економіки та правового забезпечення. Поступове удосконалення нормативно-правових актів, інституту передачі прав інтелектуальної власності, стабілізація економічного стану держави та створення інших сприятливих умов для розвитку бізнесу спроможні зменшити наявні ризики франчайзингової діяльності. А поки цей процес не завершено, є необхідність у висвітленні ризиків, притаманних франчайзинговій діяльності, та визначенні дій, що сприятимуть їх мінімізації.

ОРГАНІЗАЦІЙНО-ПРАВОВИЙ ФУНДАМЕНТ «ЗЕЛЕНОГО» ВЕКТОРА РОЗВИТКУ РИБНОГО ГОСПОДАРСТВА УКРАЇНИ

Фесенко О. О., кандидат економічних наук,
старший науковий співробітник, докторант
Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень
НАН України (м. Одеса)

Рибне господарство відіграє важливу роль в економічному розвитку країни, забезпеченні її продовольчої безпеки, регіональному оновленні. Стан розвитку рибного господарства визначається станом промислового рибальства, аквакультури, рибопереробної бази, рибпромислового флоту, ринковою інфраструктурою і науковим забезпеченням та супроводом рибогосподарської діяльності. Усі перераховані чинники сьогодні є розбалансованими, що лише посилює дисонанс всієї галузі. На державному рівні констатовано, що за останні десятиріччя в рибному господарстві спостерігається глибока структурна деформація і значне відставання від розвинутих країн світу.

Рибне господарство є складовою процесу «озеленення» економіки на основі сільського господарства та передбачає забезпечення права на достатнє харчування, продовольчу безпеку і безпеку харчових продуктів з погляду наявності продовольства і доступу до нього шляхом ефективного управління природними ресурсами та посилення здатності до відновлення ресурсів. Стартові умови в Україні для перетворення рибної галузі на суб'єкт «зеленої» економіки, безумовно, не є сприятливими. Фактично, національний процес виведення галузі з кризового стану має бути «вписаним» у міжнародні дії, пов'язані з впровадженням конкретних механізмів сталого розвитку рибальства. Згідно з постановою Кабінету Міністрів України від 30.11.2011 р. №1276 «Про внесення змін до переліку центральних органів виконавчої влади, інших державних органів, відповідальних за виконання зобов'язань, що впливають із членства України в міжнародних організаціях», Україна є членом 28 міжнародних організацій у сфері сільського, лісового та рибного господарства. Україна співпрацює з Комісією по збереженню морських живих ресурсів Антарктики (ККАМЛР), Організацією з рибальства в північно-західній частині Атлантичного океану (НАФО), Змішаною комісією із застосування Угоди про рибальство у водах Дунаю, українсько-російською комісією з питань рибальства в Азовському морі, з країнами-учасниками Угоди про рибальство у водах Дунаю, з країнами ЄС стосовно інтегрованого управління рибальством у Чорному морі. Всі ці век-

тори розвитку спрямовані на досягнення цілей сталого розвитку в регіонах спільної з Україною відповідальності за використання біоресурсів, але ступень їх ефективності значно розрізняється.

Враховуючи міжнародний фон, нині відбувається активне реформування національної системи управління галуззю. Здійснюється оновлення нормативно-правової бази його функціонування, іде пошук економіко-організаційних механізмів реалізації нововведень. Цей процес, ініційований державою, стосується всієї вертикалі галузевого управління. Прийнято основні документи, які регламентують діяльність суб'єктів галузі: Закон України «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів» та Державна цільова економічна програма розвитку рибного господарства на 2012–2016 роки [1, 2].

Зазначений Закон визначає основні засади діяльності та державного регулювання в галузі рибного господарства, збереження та раціонального використання водних біоресурсів, порядок взаємовідносин між органами державної влади, місцевого самоврядування і суб'єктами господарювання, які здійснюють рибогосподарську діяльність у внутрішніх водних об'єктах України, внутрішніх морських водах і територіальному морі, континентальному шельфі, виключній (морській) економічній зоні України та відкритому морі. У Державній програмі задекларовано прагнення щодо створення сприятливих умов для забезпечення розвитку рибного господарства та його конкурентоспроможності на внутрішньому і зовнішньому ринках заради задоволення потреб населення України у рибній продукції відповідно до науковообґрунтованих норм споживання.

Серед нових законодавчих ініціатив слід також виділити розроблення Порядку підтвердження законності вилучення водних біоресурсів з середовища їх існування та переробки продуктів вилучу. Метою запропонованого документа є забезпечення безперешкодної зовнішньої торгівлі українських підприємців-рибогосподарників, імплементація положень міжнародних угод та домовленостей зі сфери міжнародного морського права, що стосуються боротьби з незаконним, непідзвітним та нерегульованим рибальством, сталого та відповідального використання водних живих ресурсів, стороною яких є Україна, а також гармонізація законодавства України з законодавством ЄС у відповідних пріоритетних сферах діяльності. Можна цілком слушно вважати цей документ саме інструментом «зеленої» економіки, тому що не підлягає сумніву, що в будь-якому разі багато заходів, запропонованих для переходу до «зеленого» курсу, безпосередньо пов'язані з конкурентоспроможністю і торгівлею.

Таким чином, діючий процес реформування галузі можна вважати імпульсом, який спрямовує Україну до приєднання до міжнародних зусиль з впровадження «зеленої економіки» в моделі розвитку як держави в цілому, так і окремих секторів економіки. На наш погляд, довгострокові перспективи «зеленої» економіки рибного господарства будуть реальнішими за наявності чітких законодавчих механізмів та інституційної бази. У цьому разі відповідний прогрес може спостерігатися за рахунок розроблення механізмів координації та інтеграції між риболовними підприємствами та іншими установами, що працюють над питаннями підтримки і використання водних екосистем; чіткого та прозорого визначення функцій і обов'язків, включаючи управлінські та регулюючі повноваження, відповідних регіональних органів влади; надання правових механізмів для вирішення спірних ситуацій; надання механізмів залучення заінтересованих учасників в процеси прийняття рішень; встановлення або підтвердження управлінських прав і прав користувачів; децентралізації процесу прийняття рішення і управлінських функцій і створення механізмів спільного управління; забезпечення просторово-часового контролю за промисловою діяльністю.

На нашу думку, що перераховані умови є обов'язковими для їх апробації саме на рівні окремих регіонів. Це пов'язано з тим, що однією з основних проблем, яку доводиться розв'язувати у сфері управління рибним сектором, є невизначеність. Тому найдоцільнішим є адаптивне управління. Актуальними стають обережні організаційно-правові регіональні експерименти, в яких керівники набувають досвіду і вносять корективи або зміни. Для забезпечення ефективності адаптивного управління важливо належним чином документувати експерименти та їх результати заради накопичення досвіду і знань.

З урахуванням зазначеного, можна визначити основні напрями подальшого будівництва організаційно-правового фундаменту розвитку рибного господарства на принципах «зеленої» економіки. Подальшої актуалізації потребують норми Закону «Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів». Зокрема, «слабким ланцюгом» є відсутність норм, що регулюють імпорт в Україну водних біоресурсів, продуктів харчування та переробки з них за кількістю та видовим складом. Свого удосконалення також потребує порядок встановлення лімітів та прогнозів допустимого вилову водних біоресурсів у частині удосконалення процедури контролю за раціональним використанням водних біоресурсів і веденням відповідального рибальства.

Окремим напрямом управлінських за законодавчих зусиль є пакет документів, які регулюють розвиток аквакультури та ма-

рикультури як найперспективніших з погляду «озеленення» рибництва напрямів: це безпосередньо Закон України «Про аквакультуру», який Верховна Рада, тільки прийняла за основу, нормативно-правовий акт стосовно визначення зон рибництва та рибопродуктивності нагульних ставів по регіонах України, норми, що стосуються звітності підприємств-виробників продукції аквакультури та ін. Відновлення ресурсного потенціалу внутрішніх водойм потребує системних заходів з відтворення водних біоресурсів, проведення яких неможливе без фінансової державної допомоги. На наш погляд, значним резервом фінансування відтворювального процесу є компенсаційні платежі рибному господарству, які акумулюються у регіональних екологічних фондах, але не мають адресної спрямованості. Ця проблема має бути вирішена шляхом коректування відповідних правових норм.

Для реалізації принципів «зеленої» економіки необхідна відповідна архітектура управління рибним господарством. Актуальним є перерозподіл владних компетенцій, передача певних функцій управління галуззю з національного на регіональний рівень. Згідно з діючим законодавством місцеві органи влади практично зовсім усунуті від управління галуззю, в той час, як і промисел, і переробка, і відтворення біоресурсів сконцентровані саме на регіональному рівні, а соціально-еколого-економічні проблеми, пов'язані з наслідками неефективного управління рибопромисловим комплексом, локалізовані й мають бути розв'язані на місцях. Очевидним є конфлікт інтересів, можливостей та відповідальності рівнів влади. Держава зацікавлена в оптимізації взаємодії органів центральної і регіональної влади, бізнесу. Тому структура управління галуззю має будуватися, виходячи із загального принципу узгодження цільових функцій управління, коли досягнення локальних (регіональних) цілей веде до виконання стратегічної цілі галузі в цілому. Доречно додати, що регіоналізація виробництва у сфері промислового розведення риби стає сьогодні основою нової політики рибної індустрії також і в Росії, і в Єврозоюзі. Відповідним етапом для регіоналізації галузі в Україні можна вважати організаційні заходи щодо реформування територіальних органів Державного агентства рибного господарства України. Ці заходи підвищують роль інспекторів органів рибоохорони шляхом надання їм статусу державних службовців та забезпечують виконання покладених на агентство завдань на регіональному рівні, у тому числі видачу дозвільних документів. Слід зазначити, що аналіз фактів у регіонах, коли діяльність органів рибоохорони не сприяє усуненню численних порушень (браконьєрство, незаконна торгівля рибою та ін.), свідчить про те, що викорис-

товуються інструменти управління, які об'єктивно морально застаріли в нових економічних умовах та потребують кардинальних змін. Їх інерційне застосування призводить до економічних дисбалансів та підвищенням ефективності паралельної економіки. Вихід з цієї ситуації доцільно розглядати у тандемі центральної та регіональної влад і бізнесу галузі.

Література:

1. Про рибне господарство, промислове рибальство та охорону водних біоресурсів : Закон України, 8 липня 2011 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/laws/show/3677-17>
2. Державна цільова економічна програма розвитку рибного господарства на 2012–2016 роки / Постанова КМУ № 1245 від 23 листопада 2011 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/1245-2011>

СПИРТОВИЙ ПРОМИСЛОВО-ІННОВАЦІЙНИЙ КЛАСТЕР ЯК ІНСТРУМЕНТ РОЗВИТКУ «ЗЕЛеної» ЕКОНОМІКИ

Малицька Н. М., асистент

*Буковинський державний фінансово-економічний університет
(м. Чернівці)*

Охорону навколишнього середовища оцінюють як важливе економічне завдання розвитку промислових підприємств, оскільки екологічно спрямована діяльність сприяє зміцненню репутації фірми-виробника, приверненню до своїх товарів «зеленого» споживача, зростанню обсягу продажів та забезпечує інші економічні та соціальні вигоди. На сьогодні економічно розвинених країнах відбувається процес запровадження «екологічної» ідеології бізнесу [2], яка включає комплекс завдань, пов'язаних з інноваційною діяльністю промислових підприємств і спрямована на зниження матеріальних затрат завдяки раціональному споживанню вихідної і переробці вторинної сировини.

В Україні екологізація промислового виробництва ще не інтегрована у відтворювальні цикли через відсутність стійкого запиту на екологічно безпечну продукцію, покращення іміджу промислових підприємств, інтеграцію підприємств з місцевим співтовариством. Підприємства не завжди зацікавлені у запровадженні ресурсозберігаючих технологій, оскільки це потребує додаткових затрат. Для стимулювання необхідних змін пропонується запровадити комплекс інструментів, що створювали б додаткові стимули даного процесу. Ринкові інструменти – оподаткування, створення екологічних фондів, аудит, «зелені» інвестиції тощо –

мають бути доповнені організаційними механізмами, серед яких високоефективними є промислово-інноваційні кластери як форма просторової організації виробничо-інноваційної діяльності.

Ця форма відповідає сучасним особливостям соціально-економічного розвитку, що характеризується відкритістю, динамічністю, частими змінами структурних характеристик, сприйнятливістю до інновацій. Кластер як добровільне об'єднання промислових підприємств певного виробничого спрямування, має тісні зв'язки з дослідницькими центрами, інститутами, фінансовими установами, місцевою владою, що дозволяє отримувати комплекс переваг [5]. Економічні переваги проявляються через зменшення витрат виробництва при запровадженні нових технологій, які, відповідно до вимог часу, є енерго- і матеріалоощадними, а також витрат на оплату праці, страхові внески, що пов'язано зі зростанням безпечності виробництва. Соціальні переваги проявляються у підвищенні освіченості та рівня кваліфікації персоналу підприємств, покращенні умов праці, зниженні екологічних ризиків для населення та загалом покращення якості життя населення не тільки у регіоні розташування кластеру, але й країни в цілому.

Екологічні переваги кластерної моделі ґрунтуються на екосистемному підході до використання природно-ресурсного потенціалу як основи виробничого процесу у реальному секторі економіки. За принципами сталого розвитку екологічна складова не може бути проігнорована те тільки у будь-яких виробничих процесах, але і в інноваціях. Використання нових екологічно-безпечних технологій має стати стрижнем промислових кластерів 21 століття. Введення екологічної складової при формуванні промислово-інноваційних кластерів дозволить не тільки інтегрувати науковий потенціал місцевості у добровільне партнерське об'єднання з метою отримання економічного, соціального та екологічного ефектів, але й представляти кластер як форуму, в рамках якого відбувається відкритий діалог між діловими, державними, науковими і громадськими колами щодо шляхів розвитку конкурентних переваг регіону та країни в цілому.

Окремі автори вважають за доцільне формувати регіональні екологічні кластери [1], у складі з наступних блоків:

- виробничий, який передбачає перепрофілювання виробництва, зміну асортименту, підвищення стандартів екологічно безпечної продукції, вибір сировини та матеріалів з меншим умістом токсичних елементів або з меншим виходом побічних речовин (відходів) при його переробці, використання альтернативних джерел енергії, впровадження ресурсозберігаючих технологій виробництва, технологій, заснованих на переробці відходів та ін.

– науковий, який покликаний залучити інтелектуальний і науковий потенціал регіону – науково-дослідні організації, установи, лабораторії і окремих науковців – до розв’язання конкретних екологічних проблем регіону;

– фінансовий, що передбачає розвиток кредитно-фінансових відносин і венчурного фінансування реалізації екологічних заходів, інноваційних рішень екологічного спрямування, утворення соціальних фондів реалізації екологічних програм та контроль за їх виконанням;

– освітня – передбачає розвиток екологічної освіти і культури населення через систему шкільної, середньої, вищої і професійної освіти;

– культурний – спрямований на формування екологічної культури і поведінки населення як на виробництві, так і в побуті через інформаційне, технічне, екологічне і нормативно-правове забезпечення, надання екологічно орієнтованих послуг;

– моніторинговий – проводить моніторинг стану навколишнього природного середовища, здійснює екологічний аудит на підприємствах і в регіоні, контролює проведення робіт з рекультивациі порушених земель та надає консультації з природоохоронного законодавства;

– адміністративний – здійснює державне регулювання екологічним станом в регіоні, контролює виконання програм і заходів з екологізації виробництва і забезпечує додержання законодавства в галузі екологічної безпеки.

Зарубіжний досвід свідчить про ефективність кластерів, що спеціалізуються на виробництві певного виду продукції. Так, харчова промисловість – це сфера, в якій можна створити всі умови для формування стійких зв’язків щодо кооперування та комбінування у забезпеченні сировиною (зв’язки з сільськогосподарським виробництвом), реалізації продукції (підприємства харчової промисловості), утилізації відходів, запровадженні інновацій (галузевої та відомчої наукові установи). Поглиблення співпраці між підприємствами галузі забезпечується через спільне членство у асоціаціях: ділових, комерційних, ремісничо-кустарних. Інноваційність кластерів проявляється у залученні малих підприємств до виробничого процесу, які внаслідок мобільності та чутливості до нових ідей часто стають лідерами у запровадженні інновацій. Крім того, малі підприємства швидко реагують на зміни у зовнішньому середовищі забезпечують збалансованість розвитку кластерів.

Спиртова промисловість визначена експертами як сприятлива галузь для здійснення інвестицій та інноваційних процесів,

а також впровадження у виробництво нових за технологічними ознаками видів продукції [4]. Відповідно до Програми розвитку спиртової промисловості найбільш перспективним та економічно вигідним є перепрофілювання потужностей спиртових заводів на виробництво високооктанової кисневмісної добавки до бензинів для внутрішнього ринку та експорту. Виробництво добавки до бензинів дасть можливість зменшити обсяги імпорту енергоносіїв, покращити екологічну ситуацію, знизити емісію вуглекислого газу відповідно до вимог Кіотського протоколу.

Технологічний процес виробництва спирту передбачає утворення значної кількості відходів та стічних вод. Так, в Україні щорічно утворюється близько 4 млн м³ мелясної та 3,6–3,8 млн м³ зернової барди, а також близько 8 млн м³ слабозабруднених стічних вод [3]. Вітчизняні наукові розробки, (Український НДІ спирту та біотехнології продовольчих продуктів), пропонують виробляти біогаз саме з відходів основного виробничого процесу на спиртзаводах. У відходах містяться практично всі компоненти вихідної сировини, окрім цукру. Також на даних підприємствах найбільш сприятливі умови для організації виробництва біогазу: наявні сировина (відходи) з температурою 40–50°C, вторинні джерела тепла (конденсати, лютерна вода тощо). Це дає змогу організувати виробництво біогазу без витрат одержуваного біоенергетичного палива на підігрів середовища.

Отже, перевагами запровадження виробництва біогазу як одного з екологічних напрямів діяльності виробничо-інноваційного кластеру спиртової промисловості є:

- узгодження напрямку з міжнародною та національною екологічною політикою відповідно до вимог Кіотського протоколу та Декларації ООН зі сталого розвитку, що передбачають зменшення викидів парникових газів;

- забезпечення високого рівня енергоефективності основного виробничого процесу; запровадження виробництва біогазу дозволяє заощаджувати 13–15% споживання палива спиртзаводом. Крім того, біогаз є основним резервом збільшення частки альтернативної енергії у енергетичному балансі більшості розвинутих європейських країн. Відповідно до даних British Petroleum, приріст виробництва біоетанола в середньому в світі склав за 2010–2011 рр. 14% [6];

- сприяння збереженню навколишнього природного середовища у районах виробництва спирту, оскільки це виробництво є доволі агресивним, що проявляється через велику кількість відходів, які забруднюють поверхневі, ґрунтові води та ґрунти.

Література:

1. Гахович Н. Г. Економічне регулювання екологізації промислового виробництва : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. екон. наук : спец. 08.00.03. – «Економіка та управління національним господарством». – К. – 2011. – 20 с.
2. Данилов-Данильян В. И. Глобальные тенденции развития человечества до 2015 года. – Екатеринбург : ООО Изд-во «У-Фактория». – 2002. – 120 с.
3. Кошель Ю. Одержання біогазу з відходів спиртових заводів / Ю. Кошель, Ю. Каранов, В. Руда // Пропозиція. – 2002. – № 11.
4. Нагорний Є. В. Інноваційні напрями розвитку підприємств цукрової та спиртової галузей харчової промисловості / Є. В. Нагорний // Проблеми науки. – 2009. – № 1. – С. 37–40.
5. Саблук П. Кластерна економіка та її спрямованість / П. Саблук, М. Кропивко // Економіка України. – 2010 р. – № 2. – С. 27–38.
6. Statistical Review of World Energy 2011 // Сайт British Petroleum // www.bp.com

УКРАЇНА У ГЛОБАЛЬНОМУ ЕКОЛОГІЧНОМУ ПРОСТОРИ: ЕНЕРГЕТИЧНИЙ АСПЕКТ

Щупіленко В. Є., молодший науковий співробітник
ДУ «Інститут економіки природокористування
та сталого розвитку НАН України» (м. Київ)

На початку ХХІ століття світ зіштовхнувся з глобальними екологічними проблемами, голодом та збідненням більшості населення земної кулі, деградацією моралі, наростанням регіональних та міжетнічних конфліктів, тероризмом. Ці обставини змусили прогресивну міжнародну громадськість і відомі міжнародні організації започаткувати новий підхід до подолання зазначених глобальних проблем, який отримав назву *концепція сталого розвитку* (sustainable development). Суть його полягає в обов'язковій узгодженості економічного, екологічного та людського розвитку таким чином, щоб від покоління до покоління не зменшувалися якість та безпека життя людей, не погіршувався стан довкілля й відбувався соціальний прогрес, який враховує потреби кожного. Лише на основі кардинальних перетворень, у центрі яких – екологізація та енерго-ощадність в усіх видах діяльності людства, перехід на інноваційну модель розвитку, максимальне використання ресурсозберігаючих та накоємних технологій, розбудова шостого і сьомого технологічних укладів, людство може забезпечити своє існування в системі природи.

Питання сталого екологічного розвитку є дуже актуальними для України. Неузгодженість темпів економічного розвитку і вимог екологічної безпеки, домінування природоємних галузей з високою питомою вагою ресурсо- і енергоємних застарілих тех-

нологій, сировинна орієнтація експорту, мілітаризація виробництва, відсутність культури праці та споживання тощо призвели до формування техногенного типу економічного розвитку. І, як наслідок, нині антропогенне навантаження на природу наближається до граничної межі її екологічної стійкості. За нею починаються кризові та катастрофічні зміни в природі, що негативно впливає на життєдіяльність людини і суспільства.

Рівень екологічної ситуації та розвитку національної екологічної системи України, її місце за цими показниками серед інших держав світу можна оцінити за допомогою міжнародного індексу екологічного виміру EPI (Environmental Performance Index) [1]. EPI визначається за шкалою від 1 до 100, де 100 – найвищий результат. Чим більший цей показник, тим вищий рівень забруднення екосистеми країни. Для його розрахунку використовують методику агрегування, відповідно до якої індекс EPI 2010 сформований з двох категорій екологічної політики верхнього рівня: санітарний стан навколишнього середовища (Environmental health) і життєздатність екосистеми (Ecosystem vitality), десяти екологічних індикаторів середнього рівня і 25 – нижнього.

Наведений індекс і його індикатори визначають здатність тієї чи іншої країни захищати своє навколишнє середовище як у теперішній, так і довгостроковій перспективі, виходячи з наявності національної екологічної системи, можливості протидії екологічним впливам і зниження рівня залежності людей від екологічних впливів, соціальних та інституціональних можливостей країни відповідати на екологічні виклики, спроможності глобального контролю над екологічним станом тощо. Крім того, їх можна використовувати як потужний інструмент для прийняття рішень на аналітичній основі з урахуванням соціального та економічного вимірів сталого розвитку держави.

У 2010 р. Україна зайняла 87-ме місце серед 163 країн світу за міжнародним рейтингом з екологічного індексу. Необхідно зазначити, що в 2006 р. за цим показником вона посідала 52-ге місце серед 133 країн світу, в 2008 р. – 75-те серед 149 країн (табл. 1).

За наведеними даними (табл. 2) можна простежити зниження індексу екологічного виміру для України в 2010 р. на 15,9 порівняно з 2008 роком. Такі зміни були зумовлені рядом чинників:

- погіршенням санітарного стану середовища, що спричинено викидами підприємств металургії та енергетики, які щорічно сягають 30–35% усіх забруднень від стаціонарних джерел, застосуванням застарілого обладнання, яке, за статистикою, здійснює в тричі більше викидів, ніж новітнє устаткування;

Таблиця 1 — Значення індексу екологічного виміру в окремих країнах світу (2006, 2008, 2010 рр.)*

Країна	2006		2008		2010	
	Рейтинг	Значення	Рейтинг	Значення	Рейтинг	Значення
Ісландія	13	82,1	11	87,6	1	93,5
Швейцарія	16	81,4	1	95,5	2	89,1
Коста-Ріка	15	81,6	5	90,5	3	86,4
Швеція	2	87,8	2	93,1	4	86,0
Норвегія	18	80,2	3	93,1	5	81,1
Маврикій	—	—	58	78,1	6	80,6
Франція	12	82,5	10	87,8	7	78,2
Австрія	6	85,2	6	89,4	8	78,1
Куба	41	75,3	41	80,7	9	78,1
Колумбія	17	80,4	9	88,3	10	76,8
Мальта	—	—	—	—	11	76,3
Фінляндія	3	87,0	4	91,4	12	74,7
Словаччина	25	79,1	17	86,0	13	74,5
Великобританія	5	85,6	14	86,3	14	74,2
Нова Зеландія	1	88,0	7	88,9	15	73,4
Німеччина	22	79,4	13	86,3	17	73,2
Японія	14	81,9	21	84,5	20	72,5
Латвія	—	—	8	88,8	21	72,5
Білорусія	—	—	43	80,5	53	65,4
Сполучені Штати Америки	28	78,5	39	81,0	61	63,5
Росія	32	77,5	28	83,9	69	61,2
Україна	51	71,2	75	74,1	87	58,2
Сьєрра-Леоне	111	49,5	147	40,0	163	32,1

* Джерело: *Environmental Performance Index (EPI) // Sedac socioeconomic data and applications center [електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/downloads.html>*

— дефіцитом води, що нині становить близько 4 млрд м³. Практично всі поверхневі, ґрунтові й частково підземні води забруднені промисловими, побутовими, сільськогосподарськими стоками і за якістю не відповідають навіть чинним заниженим санітарним нормам.

Одним з найважливіших напрямів забезпечення сталого розвитку України є екологізація підприємств теплової енергетики, які найбільш негативно впливають на навколишнє природне середовище. До таких підприємств в першу чергу відносять потужні теплоелектростанції, що працюють на органічному паливі та найбільше забруднюють атмосферне повітря шкідливими газопиловими викидами, землю — золівідвалами і шламонакопичувачами, поверхневі води — хімічними і тепловими скидами.

Таблиця 2 — Індекс екологічного виміру для України (2008, 2010 рр.)*

Показник	2008	2010
Екологічний індекс	74,1	58,2
Рейтинг	75	87
Екологічне здоров'я	97,0	73,85
Екологічний тягар хвороб	99,5	52,74
Забруднення повітря (вплив на людину)	94,8	96,44
Вода (вплив на людину)	94,3	93,49
Життєздатність екосистем	51,2	42,58
Забруднення атмосферного повітря (вплив на екосистеми)	96,9	43,81
Вода (вплив на екосистеми)	52,5	45,68
Біорізноманіття та ареали	8,5	35,72
Лісівництво	100,0	100,0
Рибний промисел	77,7	86,49
Сільське господарство	55,3	76,82
Зміни клімату	51,1	42,27

* Джерело: *Environmental Performance Index (EPI) // Sedac socioeconomic data and applications center [електронний ресурс]. — Режим доступу: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/downloads.html>*

Основою теплової енергетики є блокові електростанції, які працюють на органічному паливі. На цей час у галузі експлуатують 14 ТЕС і 3 ТЕЦ, працюють 104 конденсаційні енергоблоки та теплофікаційні блоки по 150, 200, 300 і 800 МВт, з яких 90 запроєктовано на використання твердого палива, інші 14, включаючи 7 надпотужних енергоблоків по 800 МВт – газомазутного палива.

Небезпечність для населення і природного середовища України об'єктів теплоенергетики зумовлена розташуванням їх (особливо потужних теплових електростанцій) у великих містах, або у густонаселених промислових і сільськогосподарських районах. Крім того, стан генеруючого і пилогазоочисного устаткування ТЕС на даний час характеризується високим ступенем морального і фізичного зносу. Введені в експлуатацію в 60–70 роки електрофільтри на найбільших теплових станціях таких, як Криворізька, Придніпровська, Запорізька й ін., які складають головний енергетичний потенціал індустриально розвинутих районів України, не відповідають сучасним вимогам екологічної безпеки по викидах шкідливих речовин в атмосферу.

З усіх постійно діючих впливів на природне середовище і населення України найбільш масштабними і небезпечними є газопилові викиди паливно-енергетичного комплексу, які складають 40% від викидів усіх галузей промисловості України, причому 29% з них складають викиди теплоенергетики, більшу частину

яких (90%) створюють потужні ТЕС. В цілому по Україні на частку ТЕС припадає понад 38% викидів двоокису сірки, біля 14% – оксидів азоту і 32% – твердих часток.

Тому однією з першочергових загальних проблем екологізації теплової енергетики, як провідної галузі паливно-енергетичного комплексу, є: суттєве зменшення забруднення повітряного басейну викидами у атмосферу твердих і рідких аерозолів та токсичних газів, повне запобігання або максимально можливе зменшення хімічного забруднення поверхневих і підземних вод, запобігання теплового забруднення річок і водойм, запобігання спотворенню природних ландшафтів та забрудненню земної поверхні золошлаковими відходами котельних і ТЕС, що використовують вугілля. Для успішного вирішення цих проблем необхідно визначити основні напрямки і першочергові заходи екологізації теплової енергетики України, як в найближчому майбутньому, так і у віддаленій перспективі.

В умовах становлення ринкової економіки перспективним засобом підвищення екологічності об'єктів енергетики повинне стати використання дійових організаційно-економічних методів: розробка і впровадження відсутніх поки що в Україні механізмів всебічного стимулювання скорочення споживання паливно-енергетичних ресурсів, встановлення гнучких диференційованих тарифів на споживання теплової та електричної енергії, встановлення стимулюючої системи оплати за економне і екологічно безпечне використання енергетичними підприємствами води, землі та повітря; введення диференційованих штрафів і платежів за викиди і скиди різних шкідливих речовин і за обумовлені ними економічні збитки, тощо. До ефективних організаційно-технічних засобів екологізації підприємств енергетики відноситься також впровадження і реалізація екологічного підходу на всіх етапах повного життєвого циклу енергетичних об'єктів, тобто на всіх стадіях його існування: при проектуванні, будівництві, проведенні пуско-налагоджувальних операцій, в процесі експлуатації і проведення ремонтних робіт, при будь-яких реконструкціях, при ліквідації наслідків можливих аварій і катастроф, а під час завершення експлуатації і виконання робіт з демонтажу технологічного обладнання та підготовки території об'єкта до подальшого господарського або рекреаційного використання.

Подальший розвиток галузей паливно-енергетичного комплексу має відбуватись відповідно до Енергетичної стратегії України до 2030 р. [3]. Одними з концептуальних положень стратегії є: стабільне забезпечення паливом, тепловою та електричною енергією економіки, житлово-комунального сектору України і ство-

рення умов для зменшення екологічного навантаження діяльності підприємств ПЕК на довкілля. З метою забезпечення енергетичної безпеки держави і технічного потенціалу теплової енергетики необхідне застосування комплексного підходу до розв'язання проблем її функціонування, пошуку такого поєднання технологій виробництва теплової і електричної енергії, при якому забезпечувалось би досягнення мети теплоенергетичного виробництва за мінімально можливого використання викопних паливних ресурсів і забезпечувався б мінімальний вплив на довкілля.

Для докорінного оздоровлення екологічного стану теплоенергетики України відповідно до Комплексної державної програми енергозбереження і Енергетичної стратегії України необхідні такі заходи: модернізація діючих ТЕС на основі їх технічного переобладнання із заміною старих котлів на нові з вищим ККД; впровадження нових технологій спалювання низькоякісного вугілля в котлоагрегатах з циркулюючим киплячим шаром і з внутрішньоцикловою газифікацією вугілля і використанням генераторного газу в парогазових установках; застосування сучасних високоєфективних установок пилоуловлювання на діючих енергоблоках і під час спорудження нових; розроблення і впровадження систем газоочищення, які мають звести до мінімуму викиди в атмосферу пилю, сполук сірки, азоту тощо; розроблення і впровадження в теплоенергетиці когенераційних технологій – комбінованого виробітку теплової і електричної енергії на базі вже діючих у теплопостачанні, промисловості та транспорті газу теплових генераторів (котлов, печей, ГПА компресорних станцій тощо); здійснення програм з утилізації твердих відходів (золи, шлаків і пилю) для потреб будівельної промисловості.

Україна має досить великий потенціал з нетрадиційних та відновлюваних джерел енергії. Необхідно в найближче десятиліття масштабніше залучати енергію сонця, вітру, біоенергетичних відходів, тепла землі та гідроенергетичних ресурсів для вирішення питань електро- і теплопостачання країни.

Література:

1. Environmental Performance Index (EPI) 2010 // Sedac socioeconomic data and applications center [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://sedac.ciesin.columbia.edu/es/epi/downloads.html>
2. Енергетична стратегія України на період до 2030 року [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/145a-2006-p>

ПРАКТИКА ФІСКАЛЬНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ У КОНТЕКСТІ ЗАРУБІЖНОГО ДОСВІДУ

Гамзіна О. М., провідний економіст відділу
стратегічного потенціалу сталого розвитку
Інститут економіки природокористування і сталого розвитку
НАН України (м. Київ)

В Україні тривалий час ведеться полеміка з питання вдосконалення системи фіскального регулювання природокористування, зокрема щодо посилення його рентної спрямованості [11]. Але частина пропозицій так і не набула законодавчого та нормативного оформлення, що й надалі зберігає символічний характер величини більшості фіскальних регуляторів. Однією з основних причин повільної трансформації системи фіскального регулювання природокористування є недостатній рівень імплементації у вітчизняну практику позитивного зарубіжного досвіду. У більшості високорозвинутих країн, багатих на природні ресурси, послаблення податкового тиску на великий і середній бізнес, доходи громадян та споживання відбуваються за рахунок зростання величини природно-ресурсних платежів, яка відображає реальну вартість залучених у господарський оборот природних благ [5].

Доцільність запозичення зарубіжного досвіду щодо фіскального регулювання природокористування розглядається у працях Б. Буркинського, Б. Данилишина, О. Веклича, В. Голяна, Т. Галушкіної, В. Міщенко, С. Харічкова, М. Хвесика, Є. Хлобистова та ін. Однак недостатньо формалізованими залишаються диспропорції між величиною надходжень природно-ресурсних платежів у високорозвинутих країнах та Україні, що є передумовою переглядів нормативів плати за спеціальне використання природних ресурсів у нашій країні [1].

Нині вітчизняна система платежів за використання природних ресурсів виконує функцію акумулювання частини чистого доходу природокористувачів і передачі її в централізований (державний) та місцеві бюджети [6]. Діючий сьогодні порядок стягнення цих платежів, утім як і інших зборів за природокористування, має яскраво виражений фіскальний характер та не виконує ресурсозберігаючу чи подібну функцію, спрямований головним чином на поповнення бюджетних коштів по суті за рахунок експлуатації природних ресурсів і забруднення природного середовища.

Податковий механізм, який є самостійною ланкою господарського механізму та важливою складовою фінансового механізму,

визначає та законодавчо встановлює форми мобілізації ресурсів за допомогою податків, зборів та інших податкових платежів [2]. Цей сучасний механізм платежів і зборів за використання природних ресурсів, побудованих на рентній основі, неадекватно відображає реальні екологічні втрати суспільства і не створює достатньої фінансової бази природоохоронної діяльності як джерела надходжень на такі цілі. Це негативно впливає на економіку, деформуючи процеси її структурної перебудови, оскільки учасники інвестиційної діяльності за таких економічних умов схильні вибирати енерго- та ресурсоемні проекти, а не кращі екологічно безпечні та ресурсоефективні доступні технології.

З одного боку, податки, забезпечуючи доходну частину держбюджету, визначають масштаби соціального розвитку, державного фінансування інноваційних проектів тощо. З іншого ж – більший ступінь жорсткості податкового режиму має стримуючий вплив на збільшення обсягів випуску (і доходів), сприяє зростанню тіньової сфери економіки і таким чином, зменшує базу оподаткування [3].

Як бачимо, практично всі сфери використання природних ресурсів в Україні охоплюються механізмом оподаткування та супроводжуються внесенням відповідних зборів і обов'язкових платежів до бюджету. Об'єкт оподаткування, нормативи (ставки), пільги та склад платників плати (збору) визначаються законодавчими та іншими нормативно-правовими актами. Слід зазначити, що частка надходжень до бюджету України від платежів за природокористування значно відрізняється від частки екологічних податків у членах країнах ЄС не лише абсолютною сумою, а й іншими параметрами – насамперед змістом і якісним складам екологічних податків, а також механізмами їх вилучення. Складовою зарубіжної податкової системи є власне природно-ресурсні платежі. В надрокористуванні до них належать бонуси, роялті, рента, податок суверена тощо, які найбільшою мірою можна віднести до категорії рентних. Вони справляються у формі як прямого податку на виробництво, так і залежно від дохідності. Загальнопоширеною є також плата за використання водних ресурсів, рівень якої визначається передусім потребами їх охорони і відтворення. Система земельного оподаткування в різних країнах побудована на двох підходах: пряме оподаткування (залежно від нерухомості, земельної ділянки) і непряме (залежно від дохідності).

Крім загальновідомих, практикуються спеціальні податки на прибуток добувних компаній, диференційовані рентні платежі, земельний податок, експортне мито, акцизи. До цього додаються опосередковані податки, за допомогою яких вилучається надмір-

ний дохід, отриманий за рахунок перерозподілу ренти споживачами природно-сировинних ресурсів. У більшості країн діє система інших платежів за нерухомість, зокрема за невикористання нерухомості, землі, занедбаність нерухомості. Характерною особливістю податку на нерухомість останнім часом є його вагома частка в місцевих бюджетах.

Отже, аналіз зарубіжних податкових інструментів вилучення рентного доходу свідчить, що є два основні типи платежів. По-перше, платежі за природні ресурси, призначені для перерозподілу (вилучення) ренти, що виникає у користувачів природних ресурсів у процесі їх експлуатації. При їх визначенні враховують величину рентного доходу та орієнтуються на ту його частку, що має бути вилучена. По-друге, платежі, спрямовані на підтримку прийнятої системи управління природокористуванням. Вони є інструментом збору засобів, необхідних для покриття адміністративних витрат на контроль за експлуатацією природних ресурсів та деяких інфраструктурних витрат (різні ліцензійні збори, послуги, пов'язані з оцінкою природних ресурсів). Ці платежі зараховуються не в загальний, а спеціальний фонд, призначений для поліпшення якості відповідних послуг. Також встановлено непрямі податки, за допомогою яких вилучається надлишковий дохід, отриманий за рахунок перерозподілу ренти від споживачів природної сировини. Насамперед, це договір про розподіл продукції між державою в особі державної компанії і заінтересованою компанією – підрядником використання мінерально-сировинних ресурсів.

Крім того, є форми розподілу доходів через такі види податків: державні податки на ресурси, що перебувають у державній власності і повністю надходять до бюджету; податки, надходження від яких поділяються у певній пропорції між державним бюджетом й місцевими бюджетами; місцеві податки на природні ресурси, що знаходяться у власності місцевих (регіональних) органів управління; податки на право розробляти природні ресурси, що перебувають на території суб'єкта (податки суверена); муніципальні податки (на власність). На думку українських вчених-економістів [5], наведені типи податків на природні ресурси можуть бути застосовані і в українській практиці, хоч можна очікувати, що запровадження такої системи приведе до їх підвищення.

Міжнародна практика наводить численні приклади використання деякими країнами своїх природно-ресурсних переваг для одержання по суті рентних доходів [7, 8]. Країни, які володіють певними видами чи комплексом природних ресурсів, активно користуються і своїм відповідним монопольним становищем, і пер-

манентно зростаючими попитом на такі природні продукти. Найпоказовішим прикладом є нафтовидобувні країни (Саудівська Аравія, Кувейт, Венесуела). Щодо інших видів мінеральної сировини, то такі монопольні переваги стосуються Малайзії, Чилі, Гвінеї, ЮАР (олово, мідь, боксити, золото). Сприятливі природні передумови використовують Куба, Австралія, Пакистан, Нова Зеландія як монополісти певних видів сільськогосподарської продукції (цукор, шерсть, зерно, какао-боби, м'ясо), ресурси деревини – Бразилією. Для поповнення власних бюджетів ефективно використовують рибні та інші біологічні ресурси Ісландія, Норвегія, Канада, Японія, частково Росія (те саме стосується рекреаційних ресурсів). Таким чином, обмеженість і нерівномірне розташування відповідних природно-ресурсних передумов, їхня вичерпність, сталість попиту на природні та екологічні товари (на відміну від інших видів товарів) мінімізують конкурентні ризики і створюють країнам-власникам стабільне джерело рентних по суті доходів.

Податковий кодекс України, прийнятий 2 грудня 2010 року, вперше визначає на найвищому нормативному рівні ряд положень, пов'язаних з екологічним оподаткуванням, що безумовно можна вважати головним елементом податкового стимулювання сталого розвитку як держави в цілому, так і регіонів країни зокрема [9, 10]. У Податковому кодексі України виділено розділ, присвячений екологічному податку, крім того, окремо виділені у розділі питання, присвячені регулюванню рентної плати, плати за користування надрами, зборів за спеціальне використання води та лісових ресурсів [4]. Таким чином, питання комплексного регулювання екологічного оподаткування вперше порушено на законодавчому рівні. Відсутність комплексного підходу до розроблення механізму податкового регулювання раціонального використання та охорони природних ресурсів і акцентування уваги лише на вирішенні питань зі встановлення меж державного втручання в економіку, а отже і надання соціальних гарантій, що проходять крізь століття становлення фінансової політики потребують розроблення концептуальних засад державної політики фінансового забезпечення сталого розвитку, метою якої має стати пошук механізмів збалансування інтересів різних сфер, ефективність якої визначатиме фінансову міць держави, баланс між загальнодержавними та регіональними інтересами, соціальну, економічну та екологічну збалансованість [12]. Проте зауважимо, що сьогодні стан фіскального регулювання природокористування в Україні порівняно з зарубіжним досвідом свідчить про колосальну відсталість національного інституціонального середовища у сфері використання природних ресурсів від його розвитку в краї-

нах із соціально орієнтованою ринковою економікою. Поряд із зазначеним привертає увагу потреба у подальшому:

- змінити нинішні підходи до визначення вартості природних ресурсів у складі національного багатства;
- модифікувати податкові інструменти фіскального регулювання природокористування у напрям переведення їх на рентну основу шляхом обмеження надприбутків бізнес-структур;
- застосовувати роялті, ліцензії, пряму та непряму участь держави у видобувному секторі, експортні мита.

Література:

1. Бардась В. Фіскальне регулювання природокористування в Норвегії та Україні: перспективи подолання інституціональних розривів. – Економіст. – 2012. – №1. – С. 51.
2. Податкові важелі та стимули розвитку господарських систем (теоретичні засади та практика використання) : монографія / В. Л. Андрущенко та ін.; [За заг. Ред. В. Л. Андрущенко, В. М. Мельника]. – Ірпінь : ДПА України, Нац. Ун-т ДПС України, 2006. – 209 с.
3. Фоміна М. В. Сучасний економічний розвиток: загрози, проблеми, перспективи: монографія / М. В. Фоміна, В. В. Приходько, І. Г. Мішина. – Донецьк: ДонНУЕТ, 2008. – 230 с.
4. Податковий кодекс України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi?nreg=2755-17>
5. Рентні відносини в системі модернізації національної економіки / за ред. д. е. н., проф., чл.-кор. НАН України, 2007. – 518 с. – С. 28–30.
6. Веклич О. Фінансові інструменти вилучення екологічної ренти / О. Веклич // Економіка України. – 2008. – №9. – С. 27–37.
7. Інституціональні засади та інструментарії збалансованого природокористування / за ред. д. е. н., проф. С. К. Харічкова // ІПРЕЕД НАН України. – Одеса : ІПРЕЕД, 2010. – 484 с.
8. Хвесик М. А., Голян В. А. Інституціональне забезпечення землекористування: теорія та практика: Монографія. – К. : Книжкове вид-во НАУ, 2006. – С. 88–109.
9. Природна ресурсна сфера України: проблеми сталого розвитку та трансформацій / за заг. ред. чл.-кор. НАН України Б. М. Данилишина. – К. : ЗАТ «Нічлава», 2006. – 704 с.
10. Міщенко В. Крок уперед. А могли зробити два. Про екологічний аспект нового Податкового кодексу / В. Міщенко // Дзеркало тижня. – 2010. – №45. – С. 9.
11. Хвесик М. А. Інституціональна модель природокористування в умовах глобальних викликів : [монографія] / М. А. Хвесик, В. А. Голян. – К. : Кондор, 2007. – 480 с.
12. Хлобистов Є. В. Фінансові механізми екологічної політики // Стратегія розвитку України (економіка, соціологія, право) : наук. журн. – Вип. 3–4. – К. : НАУ України. – К., 2005. – 34 с.

НАСКРІЗНИЙ ОХОРОННИЙ І РЕСУРСОЗБЕРЕЖНИЙ ЗМІСТ ЕКОЛОГІЧНОГО ПІДХОДУ

Пащенко В. М., доктор географічних наук

Національний університет біоресурсів і природокористування

Екологічний підхід полягає в міждисциплінарному застосуванні дослідницьких концепцій і прийомів, пов'язаних з двооб'єктним інваріантним співвідношенням «господар – дім». Воно склалось у біологічній екології і має свою науково-пізнавальну специфіку. Це запозичене пізнавальне співвідношення стало загальнонауковим і наскрізним. Його теоретико-методологічні похідні набувають розвитку у збагачених об'єктах, предметах і методах тих конкретних наук, з якими інтегрує загальнонауковий екологічний підхід.

Для міждисциплінарного застосування загальнонаукового екологічного підходу щонайменше потрібні такі дії:

- поєднаний розгляд двох пов'язаних між собою об'єктів – центрального (екосуб'єкта) і периферійного (екосередовища);

- з'ясування та оцінювання реального екостану кожного з цих двох об'єктів, виходячи з коректного порівняння його реальних екостанів з оптимальними станами;

- конструктивне з'ясування змісту оптимізаційних заходів щодо реальних станів обох об'єктів, центрального і периферійного, і здійснення їх з метою наближення станів реальних до ідеальних.

Закономірний та обов'язковий сутнісний зміст екологічного підходу є кількаскладовим. Це природоохоронний, ресурсозберезний щодо найрізноманітніших природних і суспільно значущих ресурсів, раціонально-користувальницький відносно всіх можливих у цій природно-господарській зоні та природному регіоні і рефлексивно-критичний зміст усіх цих складових наскрізного екологічного підходу. Загальнонауковий екологічний підхід дає його міждисциплінарності можливість бути застосованим різноманітно, всебічно, наскрізно. Однобоке наукове бачення охоронних проблем, - лише щодо людського довкілля, його природи – обмежує можливості екологічного підходу в усіх суспільно значущих складових, включно з етно-соціальною та аграрною сферою. У цих сферах, крім природних, закономірними є складові етно-суспільних та економічних відносин.

Закономірності змісту міждисциплінарного екологічного підходу полягають у спадкованих від біологічної екології кількох сутнісних рисах. Це подвійні об'єкти – поєднання центрального й периферійного об'єктів (*господаря і дому*), подвійні предмети екологічного пізнання – з'ясування реальних та ідеальних станів обох об'єктів і

залучення порівняльного та оцінювального (аксіологічного) дослідницьких підходів, обов'язкове поєднання їх з екологічним підходом.

Особливості міждисциплінарного екологічного підходу – це змістовні прояви алгоритму його реалізації: науково-пізнавальні, навчально-освітні, прикладні. Науково-пізнавальні особливості екологічного підходу найповніше розкриває наукознавче трактування атрибутів цього підходу та алгоритм його застосування. Навчально-освітні особливості екологічного підходу полягають у потребі об'єктивно розкрити його міждисциплінарну пізнавальну природу та інтегративний зміст. Прикладні особливості екологічного підходу полягають у потребі певного цільового практичного спрямування дослідницького алгоритму цього підходу.

В етносоціальній сфері в Україні виникла гостра проблема охорони української мови та культури, утвердження і збереження самосвідомості українців. В агроландшафтній сфері екологічний підхід спрямований на збереження ґрунтів, використання земельних ресурсів і поліпшити землеустрою. Відповідно треба аналізувати екостан ґрунтів, раціональність використання земельних ресурсів у різних землекористуваннях, стан землевпорядкування: з урахуванням і порівнянням реальних та ідеальних станів ґрунтів, земельних ресурсів, об'єктних ділянок, їхніх екосередовищ та екосередовищ навколишніх щодо них територій. В науково-освітньому застосуванні екологічного підходу важливо забезпечити засвоєння його алгоритму. В освітньому застосуванні міждисциплінарний екологічний підхід є дієвим за умов послідовного навчання майбутніх фахівців складовим атрибутивно-наукознавчого трактування дослідницького змісту цього науково-пізнавального підходу. Закономірні складові алгоритму міждисциплінарних екологічних досліджень – вивчення і об'єктів збереження, і їхніх екосередовищ.

Важлива вимога для освіти, для всіх її рівнів, і особливо для знань вищої школи – **використання наукознавчо-атрибутивно обґрунтованих, коректних і правильних вербальних наукових мов, об'єктної (сутнісної) і предметної (знаннявої).**

Змістовну специфіку пізнавального екологічного підходу складає те, що *біоцентричний* у біологічній екології, цей загальнонауковий підхід трансформувався у *багато- й варіантноцентричний*. Це добре ілюструє *географічний підхід* – конкретно-науковий, а за методологічним потенціалом близький до загальнонаукового. Це поєднане, *варіантно центричне* вивчення різних властивостей ландшафтів: просторово-часових, субстантивних масоенергетичних і речовинно-агрегативних та інформаційних, – і природних, і суспільно-економічних. Інтегрування екологічного й географічного підходів і їхніх специфік до частинних *геоекологічних* інтегративних результатів

відбувається у знанні – теоретичному, методологічному, методичному, у фактологічних і прикладних розділах поєднаних екологічних і географічних знань. Повне геоекологічне знання – поєднане між-дисциплінарне-екологічне знання із знанням усіх наук про Землю. Реалізація регіональних міждисциплінарно-екологічних дослідницьких завдань – це безпосередньо втілені, практично спрямовані інтегрування конкретно-наукових природничих знань із загально-науково-екологічними. Використання їх в Українському Подунав'ї та на узбережжі Каламітської затоки в Криму потребує врахування конкретних регіональних і локальних (місцевих) природних, природно-господарських і їхніх екосередовищних умов.

Головний науково-методологічний і конструктивно-прикладний висновок цього дослідження міждисциплінарно-екологічного змісту полягає в тому, що *потрібно відійти від використання умовних екологічних критеріїв прийнятності, від застосування встановлених експертами гранично допустимих концентрацій забруднення природних ресурсів та екосередовищ людини й різних інших екосуб'єктів, представників біоти. Натомість потрібен пошук інших, об'єктивних показників прийнятної якості природних ресурсів, природних і змінених екосередовищ.*

Для повноти розуміння змісту і можливостей міждисциплінарного екологічного підходу важливим є загальнонаукове сутнісне, дослідницько-методологічне та пізнавально-освітнє наукове відображення стану опрацювання проблем іншого міждисциплінарного підходу, спорідненого з екологічним, – сталого (підтримуваного) розвитку. Критичний аналіз сутності підтримуваного розвитку засвідчує ключове значення і місце в ньому екологічних ідей і дослідницько-пізнавальних складових, належних екологічному підходові. Визначальною сутністю підтримуваного розвитку є *екоеволюція* як екологічно прийнятна еволюція в природі, суспільстві, економіці на противагу катастрофічності *революції*. Екологічний зміст екоеволюції є прийнятним для співтворчості людини з природою, для вирішення актуальних етнолінгвістичних проблем пострадянського простору, де треба долати колоніальні наслідки цілеспрямованої русифікації та відроджувати державницьку етнонаціональну гідність українства. Так само актуальними є екоеволюційні ідеї для всіх галузей економіки та політики, а не тільки для природоохоронних. Загалом охоронний, раціонально-обачний ресурсний, конструктивно-вдосконалюючий творчий, рефлексивно-коригуючий зміст екоеволюції як прийнятних складових сталого розвитку має стосуватися всіх наявних сутностей, політики держави в усіх її істотних актуальних спрямуваннях, як і належить наскрізному дослідницькому підходові сталого розвитку. Важливою є

реалізація конструктивного потенціалу *сутнісного атрибутивно-наукознавчого підходу*. Він відкриває нові можливості в конкретизації, поглибленні та змістовному наповненні понять підтримуваного розвитку та екологічного підходу. Ідеться заодно про реалізацію можливостей цих підходів у науці, в регіональній практиці природокористування та в освіті усіх рівнів – через виправлення вербальних наукових мов, об'єктної (сутнісної) та предметної (знаннєвої). Це питання має вагоме самостійне значення для всіх галузей науки та освіти. Йдеться про виправлення неправильних означень сутнісних і знаннєвих реалій, які тепер поширені в усіх напрямках науки і на всіх рівнях освіти, бо на це не звертають уваги. Наскільки це істотно, засвідчує наведена тут таблиця таких помилок, помічених тільки в заголовках «Національного атласу України».

Наукознавчі виправлення окремих заголовків з «Національного атласу України» Виправлення архаїзмів і некоректних означень

Сторінки атласа	Вжиті означення	Виправлені означення
103	Сейсмічне районування	Сейсмологічне районування
105-122	Геологічна будова	Будова надр
108-111	Дочетвертинний зріз (архаїзм)	Доантропогенний зріз
114	Четвертинні відклади (архаїзм)	Антропогенні відклади
116	Потужність четвертинних відкладів	Потужність відкладів антропогенних
117	Палеогеоморфологічні умови	Умови формування давнього рельєфу
137	Гідрогеологічні умови та ресурси	Гідрогеоматичні умови та ресурси
147-154	Інженерно-геологічні умови	Інженерно-геоматичні умови
148	Гідрогеологічні умови	Гідрогеоматичні умови
	Гідрологічний режим	Режим станів
	водоймищ та водотоків	водоймищ і водотоків
152	екзогенні геологічні процеси	екзогенні геоматичні процеси
153	Спелеологічні області	Спелеообласті
158-161	Геоморфологічна будова	Будова рельєфу
221	Межі класів, підкласів ландшафтів	Межі ландшафтів різних класів, підкласів
237	Гідрологічні умови	Гідрологічні характеристики
240	Біологічні ресурси	Біотичні ресурси
240	Вилів основних промислових видів риб	Вилів риби основних промислових видів
278	Демографічний розвиток	Популяційний розвиток
286	Демографічне навантаження на населення працездатного віку	Соціальне навантаження на населення працездатного віку
405-406	Екологічний стан середовища	Екостани середовища (ці стани <i>екічні</i> – належні <i>ойкосу</i> , «дому»-середовищу)
407-423	Екологічний стан компонентів природи	Екостани компонентів природи
424	Інженерно-геологічний ризик	Інженерно-геологічні ... освоєння території характеристики ризиків ... освоєння території

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВОДНИХ РЕСУРСІВ ТА НАДРОКОРИСТУВАННЯ

СТРАТЕГІЯ ВИКОРИСТАННЯ РЕСУРСІВ ПИТНИХ ПІДЗЕМНИХ ВОД ДЛЯ ВОДОПОСТАЧАННЯ

Рудько Г. І., доктор геолого-мінералогічних наук,
доктор географічних наук, доктор технічних наук, професор,
голова Державної комісії України по запасах корисних копалин
(м. Київ)

Проблеми, що стосуються кількісного, якісного, екологічного, господарського та інших аспектів ресурсів води, насамперед питної якості, нині набули вкрай важливого значення. Об'єми використання води є на порядки більшими, ніж інших добувних ресурсів. Багато регіонів світу потерпають від нестачі води, що зумовлено стрімким розвитком світової економіки, починаючи з XX століття, зростанням чисельності населення, техногенним навантаженням, що накладає екологічне обмеження на її використання. Понад 2 млрд мешканців планети зазнають «водного стресу».

Важливим чинником, що впливає на стан здоров'я та умови проживання населення, є хімічний склад питної води. Забезпечення населення достатньою кількістю доброякісної питної води – стратегічне завдання держави.

Під доброякісністю питної води розуміють її сприятливі органолептичні властивості, хімічний склад і нешкідливість вмісту радіонуклідів, безпеку в епідемічному відношенні, фізіологічну повноцінність. Висновок про якість питної води роблять на основі порівняння результатів лабораторних досліджень води зі встановленими нормативами.

Для населення України проблема питної води є вкрай важливою, тому і постало питання видання монографії «Стратегія використання ресурсів питних підземних вод для водопостачання», яка вийшла у 2011 році за редакцією Е. А. Ставицького, Г. І. Рудька, Є. О. Яковлева.

У монографії зазначено, що питна вода, яку подають централизованно в багато населених пунктів України, за деякими показниками постійно або періодично не відповідає встановленим нормам і може негативно впливати на стан здоров'я населення. Це

пов'язано з недостатнім очищенням і знезараженням води, незадовільним станом водопровідних мереж, перебоями в централізованій подачі води та іншими причинами.

Потенційні запаси поверхневих вод у нашій державі становлять близько 209,3 км³, середньобагаторічні запаси поверхневих вод без урахування об'єму стоку р. Дунай по Кілійському рукаву – 87,1 км³/рік. За сумарними запасами власних поверхневих і підземних водних ресурсів Україна належить до малозабезпечених держав: загальний об'єм внутрішніх відновлюваних водних ресурсів на одного мешканця – 1155 м³/рік.

Розподіл водних ресурсів на території України є вкрай нерівномірним: різні адміністративно-територіальні одиниці забезпечені водою як надмірно, так і недостатньо. Він не відповідає розміщенню водоемних галузей господарського комплексу.

Важливим резервом для водопостачання населення України є підземні води, найцінніші з яких – прісні. Прогнозні ресурси підземних вод в Україні становлять близько 22,5 км³/рік (61,7 тис. м³/добу), з них із мінералізацією до 1,5 г/дм³ – близько 21,0 км³/рік (57,5 тис. м³/добу). Розподіл ресурсів підземних вод є також вкрай нерівномірним.

За експлуатаційними запасами питних і підземних вод Україна належить до держав з високим, однак нерівномірним рівнем вивченості родовищ підземних вод. За абсолютними показниками найбільші об'єми розвіданих експлуатаційних запасів підземних вод зосереджені в Київській, Луганській, Львівській, Донецькій, Харківській областях та АР Крим – від 1 млн 047 тис. 87 до 1 млн 894 тис. 74 м³/добу.

Середня забезпеченість прогнозними ресурсами підземних вод одного мешканця України – 1,27 м³/добу, експлуатаційними запасами підземних вод – 0,33 м³/добу. Це один з найнижчих показників серед країн СНД, за ним Україні поступається лише Туркменія.

Загальний видобуток питних (і технічних) підземних вод із прогнозних ресурсів становить близько 8,9% загальної їх кількості. Об'єм видобутку з експлуатаційних запасів питних підземних вод досягає 14,4% загальної кількості розвіданих експлуатаційних запасів підземних вод. Показники видобутку свідчать про наявність значного резерву для використання захищених водоносних горизонтів підземних вод на противагу вразливим і забрудненим поверхневим водам.

Водопостачання міст і промислово-міських агломерацій характеризується значними ризиками для здоров'я населення. Одним з них полягає в тому, що вода для питного водопостачан-

ня використовують багаторазово після очищення, знезаражування та інших процедур.

Вибір джерела водопостачання значною мірою визначає характер самої системи, наявність у її складі тих чи інших споруд, отже й вартість будівництва, розмір експлуатаційних витрат.

Системи водопостачання деяких великих міст України почали розвиватись у XX столітті, максимальної інтенсивності цей процес набув у 1960–1970-х роках. У той час під час вибору основного джерела водопостачання перевагу віддавали поверхневим водам.

Для 75% мешканців України (близько 35 млн осіб) головним джерелом водозабезпечення є р. Дніпро з численними притоками. Дніпровську воду використовують десятки промислових центрів; на Дніпрі споруджено каскад водосховищ (порушено екологічну рівновагу, докорінно змінено умови водообміну та взаємодії з підземною гідросферою), 6 гідроелектростанцій, 3 атомні електростанції. Через значний техногенний тиск на річку та її басейн за рівнями хімічного й бактеріального забруднення поверхневі води характеризуються як забруднені та дуже забруднені. Якісний стан поверхневих вод, що перебувають в умовах техногенного навантаження, не сприяє безпечному їх використанню як джерел питного водопостачання.

У межах великих міст практично по всій території України ґрунтові води до глибини 15–20 м і приповерхневі водоносні горизонти до 100 м переважно забруднені й непридатні для пиття. При цьому спостерігаються зміни макрокомпонентного складу та мінералізації підземних вод. Альтернативне водопостачання великих міст можливе підземними водами надійно захищених глибоких горизонтів у межах Дніпровсько-Донецького, Волино-Подільського, Причорноморського артезіанських басейнів.

Водопостачання значної частини середніх за розмірами та більшості малих міст базується переважно на використанні підземних вод.

У багатьох регіонах України не дотримується нормативна якість питної води через відсутність сучасних технологій водоочищення та водопідготовки. Незадовільний технічний стан водогінних і каналізаційних мереж спричинює вторинне забруднення очищеної питної води, втрати води, що досягають 50%, підтоплення міських територій.

Вирішити питання раціонального використання водних ресурсів для водопостачання міст і забезпечення потреб водоспоживачів можна за умови їх розгляду як комплексних водогосподарських проблем (екологічних, комунальних, енергетичних, господарських тощо).

Значними є проблеми з водозабезпеченням сільських населених пунктів. При цьому рівень водопостачання сільських населених пунктів в Україні є одним з найнижчих у Європі. Значна частина населення (74%) для питних потреб використовує привізну воду і місцеві джерела: шахтні й трубні колодязі, індивідуальні свердловини, саморобні каптажі, прируслові копанки. Експлуатація незахищених ґрунтових водоносних горизонтів, незадовільний технічний стан водозабірних і водопровідних комунікацій створюють ризик епідемічної безпеки людей.

Близько 30% проб питної води, відібраних із джерел нецентралізованого водопостачання в сільській місцевості, не відповідає нормативам за санітарно-хімічними показниками, 20% – за мікробіологічними. Ситуація з водопостачанням у сільській місцевості ускладнена наслідками Чорнобильської катастрофи. Санітарний та екологічний стан джерел водопостачання, особливо в промислово насичених районах і на територіях з розвиненим сільськогосподарським виробництвом, є критичним або наближається до критичного. На сільських водопроводах немає очисних споруд і знезаражувальних установок, не проводиться виробничий лабораторний контроль якості питної води.

В кількісному аспекті ситуація з водозабезпеченням є напруженою в АР Крим, Одеській, Миколаївській, Запорізькій, Херсонській, Луганській областях, особливо катастрофічною – в Миколаївській, Запорізькій та Херсонській областях, де внаслідок функціонування водогосподарських комплексів сформувався регіональний підпір, який спричинює засолення ґрунтових вод, створює проблеми питному водозабезпеченню населення.

Важливе значення має гідрогеологічне районування, яке визначає умови водообміну в межах відповідних гідрогеосистем.

Розглянуто стратегічні питання геолого-економічної оцінки запасів (ресурсів) підземних вод. З огляду на нинішню ситуацію, використання високоякісних підземних вод має істотне значення.

Оцінку прогнозних ресурсів підземних вод, що є основою їх експлуатаційних запасів, виконано у 1970–1980-х роках за принципами і положеннями, що нині істотно змінились або втратили актуальність через неповне врахування (у зв'язку з недостатнім вивченням) джерел формування експлуатаційних запасів підземних вод, різний рівень вірогідності показників гідрогеологічних параметрів, обґрунтування меж їх застосування, умовність прийнятих схем прогнозних водозаборів, недостатнє врахування екологічних питань вивчення якості підземних вод питного призначення та багато інших чинників. Тому проблема переоцінки прогнозних ресурсів є дуже гострою.

Останніми роками набувають актуальності питання медичної геології, що стосуються впливу якісного складу питних підземних вод на здоров'я населення регіонів.

Важливими є питання техногенно керованої зміни водного балансу гідрогеосистем України, що зумовлені такими чинниками, як регіональне підтоплення територій, зміна водного балансу на меліоративних площах, радіоактивне забруднення поверхневих і підземних водних об'єктів внаслідок аварії на ЧАЕС, створення штучних озер на місцях вироблених кар'єрів, затоплення численних шахт тощо.

Значну увагу приділено впливу якості питних підземних вод на здоров'я населення, зокрема таких показників, як твердість, вміст в ній магнію і кальцію. Викладено гігієнічні вимоги до якості води, призначеної для споживання, запропоновано класифікацію підземних вод за ступенем і характером мінералізації. Наведено методологічні засади еколого-гідрогеологічної оцінки підземних вод специфічного хімічного складу в межах міст і промислово-міських агломерацій (на прикладі Миргородського родовища підземних вод). Визначено стратегію керування якістю підземних вод для мінімізації негативного впливу на здоров'я людини.

Описано методи оцінки захищеності й уразливості підземних вод. Приділено увагу забрудненню геологічного середовища радіонуклідами, зонам швидкої фільтрації і міграції. Запропоновано нову методику оцінювання захищеності й уразливості підземних вод, оцінено захищеність та уразливість ґрунтових вод, підземних вод напірних водоносних горизонтів.

Розглянуто екологічні аспекти сучасних технологій охорони водної сфери. Охарактеризовано екологічний стан поверхневих джерел питного водопостачання, визначено біотехнології підготовки та очищення води, сучасні технології підготовки і знезараження питної води. Здійснено моніторинг органічних забруднюючих речовин природних і питних вод.

Визначено стратегію техногенно керованої зміни водного балансу гідрогеосистем України. Проаналізовано вплив зрошування та осушування земель, підтоплення території, вплив водосховищ на ведення рибного господарства, рослинний і тваринний світ. Визначено основні принципи керування стабільним використанням водних ресурсів.

Як приклад, охарактеризовано поверхневі водні об'єкти Львівської області, здійснено моніторинг їх якості і забруднення, запропоновано заходи щодо поліпшення їх стану. Проведено моніторинг, районування і типізацію території Львівської області за

умовами формування режиму підземних вод. Описано умови використання водних ресурсів у межах річкових басейнів і для потреб централізованого водопостачання, вимоги та способи оптимізації якості води для питних і виробничих цілей.

Наведено концептуальні положення водної стратегії України на період до 2020 року. Розроблено проект стратегії геологічного вивчення й використання ресурсів питних підземних вод для водопостачання.

Проблема, висвітлена в монографії, та питання водної стратегії України мають комплексний характер і потребують невідкладного розв'язання.

БАГАТОРІЧНА ДИНАМІКА ЗАРОСТАННЯ КИЇВСЬКОГО ВОДОСХОВИЩА

Стародубцев В. М., доктор біологічних наук, професор
Національний університет біоресурсів і природокористування
України (м. Київ)

Дремлюга І. М., заступник директора Дніпровського
басейнового управління водних ресурсів (м. Вишгород)

Стрімке заростання північної частини Київського водосховища, що має істотне екологічне та економічне значення, привертає до себе увагу науковців і громадськості із-за великої швидкості та масштабів цього процесу [1-4]. Тому воно стало предметом спільного дослідження НУБіП України та Дніпровського басейнового управління водних ресурсів [3]. Нові дельтоподібні гідроморфні ландшафти із своєрідним рослинним і ґрунтовим покривом утворюються у Дніпровському й Прип'ятському «відрогах» водойми й активно поширюються в бік основної акваторії, об'єднуються в один складний ландшафт, який ми назвали «Прип'ятсько-Дніпровською дельтою» [1,2]. Саме в цих відрогах в першу чергу утворюються нові острови внаслідок акумуляції твердого стоку, переформування берегів із-за абразійних і акумулятивних процесів та «регресивної» ерозії, а також заростання водною і прибережно-водною рослинністю з накопиченням органічної маси на дні й берегах.

Ареали прибережно-водної рослинності формуються уздовж берегів та навколо островів й поширюються вниз по течії до широти села Страхолисса, у тому числі й по фарватеру водойми. В останні роки тут стрімко розвиваються зарості водної рослинності (як з плаваючим листям, так і зануреної), у тому числі й водяного горіху (*Trapa natans*). Роль акумуляції наносів в утворенні нових



**Рис. 1. Динаміка заростання верхів'я Київського водосховища:
ліворуч — 1985 р., праворуч — 2011 р.**

ландшафтів у цьому напрямку зменшується, а їх радіоактивне забруднення ще досить значне. Щорічне збільшення площі гідроморфних ландшафтів у межах дослідженої території (від верхів'я водосховища до с. Страхолісся) становить у середньому за 1985-2011 рр. 392,1 га, проте ці темпи зростають від 100-200 га/рік у 80-ті роки до 827-1255 га у 2005-2011 рр. (табл. 1).

Таблиця 1. Темпи заростання верхів'я Київського водосховища у 1985-2011 рр.

Роки	Площа дослідженого контура, га	Площа гідроморфних ландшафтів, га	Площа водної поверхні, га	Приріст площ ландшафтів, га	Темпи приросту, га/рік
1985	16547,8 25842,2	5440,0 6996,0	11107,8 18846,2	- -	- -
1999	16547,8 25842,2	7478,7 9708,1	9069,1 16134,1	938,7 2712,1	104,3 193,7
2005	16547,8 25842,2	8112,6 10415,8	8435,2 15426,4	633,9 707,7	105,6 117,9
2009	16547,8 25842,2	12483,5 15437,5	4064,3 10404,7	4370,9 5021,7	1092,7 1255,4
2011	16547,8 25842,2	- 17090,6	- 8751,6	- 1653,1	- 826,6
За 1985-2011 р.	25842,2	-	-	10094,6	392,1

Окремої уваги заслуговує заростання Київського водосховища у Тетерівській затоці, де чинники цього процесу дещо інші. Твердий стік річки Тетерів незначний, а наноси Дніпра й Прип'яті сюди практично не поступають. Лише ерозія берегів затоки та островів є деяким джерелом мінеральних осадів. Провідним фактором у формуванні дельтоподібних ландшафтів тут стає накопичення органічної речовини внаслідок інтенсивного заростання водойми.

В перше десятиліття після наповнення водосховища в місці впадіння річки Тетерів у затоку (в районі сіл Богдани й Лапутки) почали утворюватись дельтоподібні ландшафти за рахунок поширення прибережно-водної рослинності (переважно очерету й рогозу) уздовж берегів та навколо незатоплених острівців. Надалі цей процес поширювався в сторону села Пилява й через чверть століття після заповнення водойми в гирлі р. Тетерів уже утворилась дельта. В цей же час уздовж північного берега затоки активно розвивалась й водна рослинність (з плаваючим листям та занурена). Ще активніше заростання продовжувалось у останні десятиліття, коли вже дві третини акваторії затоки було зайнято заростями рослинності та островами (рис. 2, знімок Ландсат-5, 18 вересня 2011 р). Важливим фактором заростання затоки слугує надходження біогенних елементів із стоком р. Тетерів [4].

Як наслідок, за 34 роки площа гідроморфних ландшафтів в межах дослідженої території (5519,3 га) зростає з 1583,9 га у вересні 1977 р. до 2793,6 га – у вересні 2011 р., тобто на 1209,7 га, або в середньому на 36 га/рік. Слід, однак, відзначити, що на знімках Ландсат-5 слабо діагностуються ареали зануреної водної рослинності, тобто реальний процес заростання водойми ще сильніший. Сезонна динаміка заростання, досліджена за космічними знімками у 2011 р. (табл. 2), показала, що максимальна площа гідроморфних ландшафтів спостерігається у першій половині вересня, після чого починається відмирання водної рослин-

Таблиця 2 – Динаміка площ гідроморфних ландшафтів у Тетерівській затоці Київського водосховища, га

Дати	Вода	Ландшафти	У тому числі екосистеми			
			Водна рослинність	Повітряно-водна	Наземна	
					Луки	Ліси
1977.09.07	3935,4	1583,9	250,1	638,4	364,4	331,0
1987.09.07	3364,5	2154,8	359,5	779,8	514,1	501,5
2003.08.03	2979,9	2539,4	341,1	803,3	839,3	555,9
2011.08.08	2738,2	2781,1	342,7	848,8	960,9	628,7
2011.09.18	2725,7	2793,6	397,2	810,8	953,2	632,4
2011.10.27	3115,5	2403,8	77,4	738,5	958,9	629,0

ності. На дні затоки формується значний шар органічного мулу, а нові островці мають переважно органогенне походження.

У зв'язку з цим процесом стало актуальним питання наявності в осадах радіоактивних речовин. У пробі донного ґрунту, відібраного 16 липня 2011 р. біля північного берега затоки, питома активність цезію-137 складала лише 74 Бк/кг (при похибці визначення 7%), тобто значно менше, ніж у Прип'ятському й Дніпровському відрогах водосховища. А рослинність мала таку питому радіоактивність: водяний горіх – 110 Бк/кг, лілія біла – 82 Бк/кг, рогаз - 189 Бк/кг (при похибці визначення 12-19%).

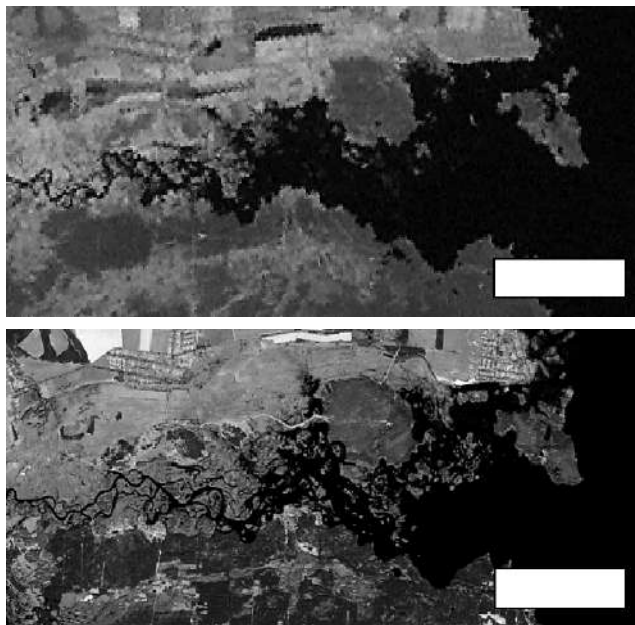


Рис. 2. Характер заростання Тетерівської затоки Київського водосховища за даними космічних знімків Ландсат-2 та Ландсат-5

Література:

1. Стародубцев В. М. Формування дельтових ландшафтів у верхніх водосховищах Дніпровського каскаду / В. М. Стародубцев, В. А. Богданець, С. В. Яценко, О. В. Томченко, Н. В. Скіміра, Б. В. Урбан : наук. доповіді НУБіП України. – 2010_5(21) [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.nbuv.gov.ua/e-journals/Nd/2010_5/10svmdrc.pdf
2. Стародубцев В. М. Формування Прип'ятсько-Дніпровської дельти в Київському водосховищі // Географія. Економіка. Екологія. Туризм. Ніжин. – 2011. – Вип. 5. – С. 214–221.

3. Стародубцев В. М. Екстремальне заростання мілководь Дніпровських водосховищ : буклет / В. М. Стародубцев, В. С. Струк, А. М. Сакевич, І. М. Дремлюга. – К. : АграрМедіа, 2011. – 6 с.
4. Толстохатко В. А. Мониторинг днепровских водохранилищ по данным дистанционного зондирования земли со спутника Landsat / Толстохатко В. А., Антоненко Л. А., Шумаков Ф. Т. // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. – 2010. – Вып. 3/11 (45). – 2010. – С. 49–54.

ВОДООХОРОННІ ЗОНИ ВОДНИХ ОБ'ЄКТІВ: ЕКОСИСТЕМНІ ПІДХОДИ ДО ВСТАНОВЛЕННЯ І ВПОРЯДКУВАННЯ

Дубняк С. С., кандидат географічних наук, доцент,
докторант географічного факультету
Київський національний університет імені Тараса Шевченка

У другій половині ХХ століття значно посилювався вплив на водойми і водотоки в зв'язку з інтенсивним освоєнням їх прибережних територій і акваторій, які за межами населених пунктів перебували раніше у спільному користуванні і були зайняті сіножатями і випасами, левадами, лісами тощо. У колишньому СРСР, і зокрема в Україні, наступ на водні об'єкти супроводжувався розорюванням прибережних земель, відведенням їх під різні види забудови, кар'єри, причали. Прибережні території, які раніше слугували природними біофільтрами водних об'єктів, перетворилися на їхніх забруднювачів. Таким чином, до 70-х років минулого століття виникнула проблема обмеження і ліквідації забруднення, що надходять у водойми і водотоки з прилеглих територій.

Для розв'язання цієї проблеми ще в 70-х – першій половині 80-х років минулого століття були розроблені науково-методичні основи виділення і впорядкування водоохоронних зон (далі ВЗ) як ариени взаємодії водних мас і прибережної території [1–3]. Межі цих зон на великих річках і водоймах було запропоновано визначати за найвіддаленішою від урізу води лінією впливу водних мас на прилеглу територію – з одного боку, та гранню частини поверхні суші, з якої забруднення може з поверхневими і ґрунтовими водами потрапляти безпосередньо у водний об'єкт – з другого [1, 2]. Для малих і середніх річок та ставків на них межі ВЗ пропонували встановити відповідно до їхніх розмірів за фіксованими величинами [4]. Внутрішні межі ВЗ встановлювали вздовж урізу води в межень. У ВЗ вводили спеціальний режим природокористування, що виключав забруднення і засмічення вод, а також виконували водоохоронні і берегоохоронні заходи. Отже, ВЗ висту-

пила водночас як засіб охорони водного об'єкта від забруднення і як об'єкт охорони [1, 2].

Крім цього, було запропоновано розглядати ВЗ як складову комплексної басейнової системи водоохоронних заходів, спрямованих на обмеження і ліквідацію автохтонного (внутрішньоводоймного та прибережного) і алохтонного (із сусідніх ділянок) забруднень [1–3].

Водне і земельне законодавство Української РСР було сформовано на викладених засадах. Межі й розміри ВЗ та їхніх складових – прибережних захисних смуг (далі ПЗС) пропонували [1, 2] визначати за окремими проектами землеустрою на основі вивчення стану прибережних територій і водних об'єктів [4, 5].

У новому законодавстві України для ВЗ проектні підходи було збережено, а для ПЗС запроваджено директивний, так званий «геометричний», підхід, коли розміри ПЗС визначаються лише розмірами водного об'єкта, а не його станом і використанням водних ресурсів. Це значно ускладнило процес відведення і впорядкування земель водного фонду, а саме до них відносять землі ПЗС, і зумовило безліч конфліктних ситуацій. Аналіз і оцінку цієї проблеми викладено в [6, 7].

У грудні 2010 р. Верховна Рада України внесла зміни і доповнення до законодавства, згідно з якими в межах населених пунктів було запропоновано розробляти проекти землеустрою лише для ПЗС, а не ВЗ, що ще більше заплутало ситуацію з відведенням земель водного фонду. У вересні 2011 року ці зміни і доповнення були відхилені Верховною Радою в першому читанні.

Всі ці спроби і намагання вирішити питання відведення ВЗ і ПЗС адміністративно-директивними методами на відміну від науково обґрунтованих і випробуваних на практиці проектних підходів суперечать змісту і призначенню ВЗ і ПЗС, створюють соціальну напругу в суспільстві і, в кінцевому підсумку, призводять до погіршення екологічного стану водойм та їх прибережних територій. Крім цього, розроблені й затверджені раніше проекти ВЗ і ПЗС на водотоки і водойми України (багато з яких було вже винесено в натуру) втратили свою чинність, оскільки не відповідають сьогодинішньому законодавству.

Незважаючи на звернення громадян та природоохоронних організацій, приписи контролюючих органів, зусилля органів влади з метою розроблення і винесення в натуру та впорядкування ВЗ і ПЗС, проблема залишається не розв'язаною. Навпаки, за окремими винятками, відбувається, екологічно і юридично невмотивоване освоєння прибережних земель водних об'єктів. Об'єктивною причиною цього явища є не лише відсутність чи обмеженість ко-

штів бюджету на проведення водо- і берегоохоронних заходів або ж недостатній контроль за процедурами відведення ВЗ і ПЗС у власність чи користування. Першопричина тут, на нашу думку, полягає у невідомому законодавчому регулюванні питань відведення і впорядкування ВЗ і ПЗС в нинішньому водному і земельному законодавстві України, які суперечать світовій практиці і накопиченому досвіду роботи у попередні роки.

У розвинутих країнах поширені уявлення про організацію берегових (прибережних) водоохоронних зон як специфічного акваторіально-територіального об'єкта охорони. У ФРН, Франції, США виділяють берегові зони, якими є цінні ділянки морських узбереж, «незаймані мальовничі річки», «проблемні ділянки середовища». Виділяють ВЗ (хоч цей термін і не вживають) у Канаді, Швеції, Австралії. Для розв'язання проблеми охорони вод у США створено національну систему «незайманих і мальовничих річок», що охоплює понад 50 річкових систем. У Канаді створено «національні парки історичних і рекреаційних річок», підвищено вимоги до водоохоронних заходів на територіях, що прилягають до озер Онтаріо, Ері, узбережжя Атлантичного океану. В Австралії питання охорони якості води у водоймах вирішують на рівні штатів, яким належать русла і береги річок, а особливо важливі водні об'єкти і прилеглі до них території оголошені урядом національними парками. У Швеції під охорону взято прибережну смугу водойм в їх підводних і надводних частинах.

Такі підходи до акваторіально-територіальних форм охорони водних об'єктів у цілому є близькими до наших уявлень про ВЗ і як об'єкт охорони, і як засіб охорони вод [6, 7]. ВЗ, як об'єкт охорони, має забезпечувати ефективну господарську діяльність в її межах і одночасно бути засобом захисту довкілля – саме в цьому полягає генеральний напрям сучасних підходів до сталого екосистемного природокористування, який і визначає встановлення ВЗ. Як засіб охорони від забруднення вод ВЗ має включати різні споруди і заходи, водоохоронну регламентацію і оптимізацію господарської діяльності за умови забезпечення ефективного використання узбережних територій та акваторій. Отже, метою створення ВЗ є вибір оптимального з еколого-економічного погляду складу водо- і берегоохоронних заходів і споруд та режимів господарської діяльності, які забезпечують раціональне використання і охорону водойм [6, 7].

У межах ВЗ виділяють прилеглу до акваторії ПЗС, де процеси взаємодії водних мас і суходолу проявляються найактивніше, а обмеження на режим господарювання є більші, ніж у решті ВЗ. Зовнішні межі ВЗ і ПЗС водних об'єктів необхідно визна-

чати за результатами вивчення, оцінки і прогнозу процесів за-топлення, підтоплення та переробки берегів, активізації гравітаційних, ерозійних та інших явищ [1, 2]. Рекомендується також враховувати при визначенні меж ВЗ обмеження на можливі шляхи потрапляння у водойми забруднень з прилеглих земель, межі лісонасаджень, зони санітарної охорони джерел питного водопостачання тощо [1, 2]. Принципи встановлення і впорядкування ВЗ і ПЗС потрібно диференціювати для різних за типом і розмірами водних об'єктів і природно-територіальних комплексів.

Такі підходи до визначення меж ВЗ і ПЗС, які можна назвати генетичними, у 70-80-х роках минулого століття були закладені в нормативно-методичні документи [4, 5], що дало змогу вийти на прийняття інженерних рішень щодо проектування та створення ВЗ на водних об'єктах. Встановлення ВЗ і ПЗС водних об'єктів у 80–90-х роках минулого століття стало чи не найголовнішим організаційним водоохоронним заходом, який при мінімальних затратах на його проведення давав максимальний водоохоронний ефект. Зокрема, ці роботи були виконані на всіх великих водосховищах колишнього СРСР, у т. ч. України, у складі схем їх природно-технічного впорядкування [2, 8].

Важливу роль у становленні науково-методичних підходів до впорядкування ВЗ і ПЗС водних об'єктів відіграли роботи, виконані за участю автора у 90-х роках минулого століття на дніпровських водосховищах [8]. У той час були підготовлені проекти ВЗ і ПЗС на площі 80,8 тис. га на відрізку берегової лінії завдовжки 944 км. На кошти державного бюджету України і за рахунок гранту уряду Канади було вивчено і узагальнено досвід науково-методичного обґрунтування, проектування і встановлення, впорядкування, експлуатації та моніторингу ВЗ і ПЗС на водних об'єктах, визначено перспективні напрями подальшої роботи і запропоновано першочергові заходи щодо встановлення ВЗ і ПЗС та їх інженерного і біотехнічного впорядкування до Національної програми оздоровлення басейну р. Дніпро (1997 р.) та Загальнодержавної програми розвитку водного господарства України (2002 р.).

На основі виконаних досліджень на дніпровських водосховищах автор сформував уявлення про ВЗ як частину екосистеми водосховища, яка зазнає взаємного впливу води і прилегло-го суходолу та водночас має риси, властиві лише їй [7]. Це дало можливість розглядати ВЗ як екотон, який істотно впливає на екосистему водойми, а регулювання його екологічного стану за допомогою водо- і берегоохоронних заходів є важливим засобом поліпшення якості води у водоймах та оптимізації використан-

ня їх ресурсів. Такий екосистемний (еколого-гідроморфологічний [9]) підхід до ВЗ відповідає вимогам схваленої Україною Водної Рамкової Директиви ЄС (2000 р.) до використання і збереження ресурсів водних об'єктів. Слушність такого підходу підтвердили наші роботи зі встановлення ВЗ і ПЗС на деяких ділянках Канівського водосховища, виконані в останні роки.

Література:

1. Дубняк С. А. Установление прибрежных водоохраных зон равнинных водохранилищ. – Экспресс-информация // ЦБНТИ Минводхоза СССР. – 1983. – Сер. 4, вып. 6. – С. 1–8.
2. Дубняк С. А., Крынько И. Н. Организация и проведение мероприятий по улучшению природно-технического состояния и благоустройству водохранилищ. – К. : Изд-е ВИПК Минводхоза СССР, 1986. – 87 с.
3. Авакян А. Б., Корнилов Б. А., Крылов Н. П. и др. Современные проблемы установления водоохраных зон // Водные ресурсы. – 1984. – № 2. – С. 2–15.
4. Рекомендации по установлению водоохраных зон водохранилищ. Утверждены Минводхозом СССР // Составители: Дубняк С. А., Максимчук В. Л., Калашников А. А. и др. – Харьков : Изд-е ВНИИВО, 1981. – 24 с.
5. Временное руководство по установлению водоохраных зон и прибрежных полос крупных рек и водоемов Украинской ССР и режиму хозяйственной деятельности на их территории. Утверждены Минводхозом УССР и Минсельхозом УССР // Составители: Дубняк С. А., Кононенко В. А., Панченко В. А., Тильс А. А. – К. : Изд-е «Укрग्रипроводхоз», 1984. – 12 с.
6. Дубняк С. С. Аналіз існуючих підходів до районування водосховищ та пропозиції по його удосконаленню // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія : наук. зб. – К. : «Ніка-Центр», 2001. – Том 2. – С. 295–302.
7. Дубняк С. С., Дубняк С. А. Оцінка стану і проблеми законодавчого регулювання водоохоронних зон водних об'єктів України // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія : наук. зб. – К. : ВГЛ «Обрії», 2005. – Том 7. – С. 25–39.
8. Рекомендації щодо поліпшення екологічного стану прибережних територій дніпровських водосховищ // за ред. В. Я. Шевчука. – К. : «КСП», 1999. – 182 с.
9. Дубняк С. С. Основні положення еколого-гідроморфологічного напряму досліджень екосистем крупних рівнинних водосховищ // Гідрологія, гідрохімія, гідроекологія : наук. зб. – К. : ВГЛ «Обрії». – 2008. – Т.14. – С. 62–74.

ХАРАКТЕРИСТИКА РОСЛИННОСТІ ТЕХНОГЕННИХ ВОДОЙМ ВІДПРАЦЬОВАНИХ КАР'ЄРІВ МАЛОГО ПОЛІССЯ

Міронова Н. Г., кандидат технічних наук, доцент кафедри екології Хмельницький національний університет

Одним із негативних чинників впливу антропогенної діяльності на довкілля є видобувна діяльність. Використання потужної сучасної техніки при добуванні корисних копалин, переробленні

мінеральної сировини чинить істотний перетворювальний вплив на біогеоценологічний покрив ландшафтів.

Видобування корисних копалин відкритим способом супроводжується утворенням кар'єрних полів, які після припинення експлуатації повинні підлягати рекультивації. Для розробки найбільш ефективних і раціональних методів рекультивації порушених природних комплексів велике значення має вивчення процесів природного відновлення рослинного покриву у різних природно-кліматичних і техногенних умовах.

На території Малого Полісся наслідком видобування піску мокрим способом є утворення техногенних водойм, які з часом після припинення видобувної діяльності в процесі свого подальшого розвитку поступово набували рис природних озер у результаті заростання водною рослинністю, яке на сьогодні характеризується різним ступенем прояву залежно від віку кар'єру та його морфологічних характеристик. Літоральна зона техногенних озер знаходиться на контакті двох природних комплексів – наземного і водного – і як погранична територія представляє собою систему прибережно-водних екотонів.

У житті водойми вищі водні рослини виконують численні функції. Крім естетичної, яка сприяє формуванню природного вигляду водойми, до важливих функцій, що забезпечують нормальне функціонування гідроекосистеми, відносять фільтраційну, яка сприяє осіданню завислих речовин; поглинальну (поглинання біогенних елементів і деяких органічних речовин); накопичувальну (здатність нагромаджувати деякі метали і органічні речовини, що важко розкладаються); окислювальну, що сприяє збагаченню води киснем у процесі фотосинтезу; детоксикаційну (рослини здатні накопичувати токсичні речовини і перетворювати їх у не токсичні) [1, 2].

Особливості формування рослинного покриву досліджених техногенних озер полягають в тому, що на процес заростання впливають не тільки природні, а й економічні та технологічні чинники. До них, у першу чергу, треба віднести сповільнені темпи заростання у зв'язку із специфічним геохімічним складом води і донних відкладів техногенних озер, які є бідними на поживні речовини. Суттєвим фактором є також неоднорідність мікрорельєфу, формування якого переважно підпорядковувалось технологічним факторам експлуатації кар'єру, внаслідок чого в розподіленні глибин немає чіткої закономірності, тобто глибоководні ділянки можуть поступово перетворюватись у мілководні не тільки від центру водойми до берегів, а й в інших напрямках. Це обумовлює формування крім традиційного поясу прибережно-водної і водної рослинності, дискретного покриву водної рослинності.

Умовно рослинний покрив озер можна поділити на три пояси рослинно-повітряно-водний, з плаваючими та зануреними листками.

Особливостями сформованого на даний час рослинного покриву є переважання ценозів повітряно-водних рослин. Вони простягаються по периметру озер на глибині 0–2,3 м, утворюючи місцями майже безперервну смугу, ширина якої сильно коливається залежно від глибини і, як правило, є малорозвиненою через вузьку смугу літоралі та круті ухили дна від берега, що притаманно кар'єрним виїмкам. Повітряно-водна рослинність представлена переважно угрупованнями таких рослин: *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Scirpus lacustris*, *Acorus calamus*, *Carex acuta*, які місцями утворюють суцільні монодомінантні зарості, що відіграють значну роль в утворенні прибережно-водної рослинності. Відмічені також мікроценози *Glyceria maxima*, *Scirpus sylvaticus*, *Butomus umbellatus*, *Sparganium erectum*. Для деяких ценозів гелофітів у мілководній частині характерна наявність мікроасоціацій вільно плаваючих рослин *Hydrocharis morsus-ranae*.

На глибині 0,3–3,2 м розміщується пояс рослинності з плаваючими листками, який представлений моно та полідомінантними угрупованнями за участю *Nuphar lutea*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*, *Stratiotes aloides*, і простягається смугою вздовж берега.

Занурена рослинність спостерігається на глибині до 3,8 м і представлена чистими ценозами *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium circinatum*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. crispus*, *P. lucens*. На ділянках із крутим падінням глибини до 3,5 м можлива відсутність другого і третього поясів рослинності із плаваючими листками та зануреної.

В цілому рослинність характеризується невеликим видовим та ценотичним різноманіттям з переважанням видів із широкою екологічною амплітудою. Враховуючи те, що видобувна галузь інтенсивно розвивається, такі техногенні водойми на сьогодні досить поширені по території України, що обумовлює важливість подальших досліджень сингенетичних сукцесій їх рослинного покриву.

Література:

1. Крот Ю. Г. Использование высших водных растений в биотехнологиях очистки поверхностных и сточных вод / Ю. Г. Крот // Гидробиол. журн. – 2006. – Т. 42, № 1. – С. 47 – 61.
2. Садчиков А. П. Экология прибрежно-водной растительности : учеб. пособ. для студентов вузов / А. П. Садчиков, М. А. Кудряшов. – М. : НИА-Природа, РЭФИА, 2004. – 220 с.

ДО ПРОБЛЕМИ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГІЧНИМИ РИЗИКАМИ НА ТЕРИТОРІЇ ВУГЛЕДОБУВНИХ РЕГІОНІВ УКРАЇНИ

Горова А. І., доктор біологічних наук, професор,
завідувачка кафедри екології

Павличенко А. В., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри екології

Кулина С. Л., здобувач кафедри екології
ДВНЗ «Національний гірничий університет» (м. Дніпропетровськ)

Шкрететко О. Л., кандидат юридичних наук,
доцент кафедри керування людськими ресурсами
Петербурзький енергетичний інститут підвищення кваліфікації
(Російська Федерація)

Сучасна вугледобувна промисловість – це надзвичайно складний багатогалузевий виробничо-господарський комплекс. Видобуток вугілля супроводжується негативною дією на атмосферу, земельні та водні ресурси, флору і фауну. В районах вуглевидобутку спостерігається обвалення гірських масивів над очисними виробками, що призводить до просідання земної поверхні, осушення водоносних горизонтів, засолення та забруднення ґрунтів, ґрунтових і поверхневих вод, замулювання русел річок, що погіршує їх дренажну здатність і підсилює ризик підтоплення та ін. Такий антропогенний вплив на довкілля в зоні гірничих підприємств також зумовлює погіршення стану здоров'я населення в цих регіонах. Так, внесок вугледобувних підприємств у формування показників захворюваності на рак у населення оцінюється орієнтовно в 0,7–0,9%, показників неінфекційних захворювань – 5,0–9,0%, а показників смертності – 4,5–7% [1].

Екологічна ситуація в гірничопромислових регіонах додатково ускладнюється зниженням рентабельності вуглевидобутку, закриттям шахт, безробіттям, економічною кризою, а також соціальною напругою.

Оцінка стану довкілля в вугледобувних регіонах на сучасному етапі є актуальною задачею, оскільки формування сучасної політики стійкого розвитку вугледобувних регіонів вимагає невідкладного збереження балансу трьох видів ресурсів: економічних, природних та людських, оскільки порушення рівноваги у функціонуванні біологічних систем може призвести до негативних соціально-економічних явищ. Тому одним із найбільш важливих аспектів у виробничій діяльності гірничих підприємств є упередження екологічних ризиків для навколишнього природного середовища та здоров'я населення.

Відповідно до закону України «Про об'єкти підвищеної небезпеки» необхідно проводити всебічне дослідження ступеня небезпеки та оцінки ризику промислових об'єктів, які в процесі діяльності впливають на персонал, навколишнє природне середовище та населення. Таким чином, ризики поділяються на техногенні щодо впливів на персонал і населення та екологічні щодо впливів на навколишнє природне середовище. У законі України «Про екологічну експертизу» (стаття 5) також визначається, що основним завданням екологічної експертизи є визначення ступеня екологічного ризику та безпеки запланованої чи існуючої діяльності. Але в Україні досі не визначено порядок класифікації та обліку екологічно небезпечних об'єктів як складової промислових об'єктів підвищеної небезпеки. Також не встановлено порядок робіт з ідентифікації екологічних небезпек при функціонуванні об'єктів підвищеної небезпеки. В країні вже більше десяти років проводиться ідентифікація та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки, до яких відносяться й підприємства вугледобувної промисловості (Постанова КМ України про ідентифікацію та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки від 11.07.2002 № 956). Але до сих пір не вироблені основні методичні принципи аналізу та оцінки екологічного ризику, не розроблено методичне забезпечення з оцінки ризиків при забрудненні навколишнього природного середовища. А також відсутні загальні підходи у процедурах екологічного аудиту та експертизи, ОВНС та декларування безпеки об'єктів підвищеної небезпеки з оцінки та аналізу екологічної безпеки різних об'єктів з позиції методології оцінки ризику [2, 3].

На сьогодні в Україні значна кількість науковців працює над розробкою системних методів аналізу впливу на довкілля різних галузей виробництва і тому оцінка ризику є чи не головним та системоутворюючим елементом у проведенні таких досліджень. При цьому досить важливим є відбір критеріїв, за якими буде проводитися ця оцінка. Для збільшення достовірності такого аналізу повинні враховуватися сукупність усіх природних, антропогенних та соціально-економічних факторів. Важливим елементом розробки таких підходів є певний набір критеріїв та індексів, за допомогою яких можна швидко та якісно оцінювати стан навколишнього природного середовища та приймати управлінські рішення щодо покращення ситуації в регіонах. Але однією із об'єктивних причин, яка гальмує розробку цих рішень, є відсутність комплексних знань про антропогенний вплив на живі організми, включаючи людину, до того ж ця проблема поглиблюється значною кількістю підходів у вирішенні цих проблем.

Екологічний ризик визначають як вірогідність навмисних або випадкових, поступових та катастрофічних антропогенних змін існуючих природних об'єктів, факторів та екологічних ресурсів. Рівень екологічного ризику обумовлений вразливістю живих організмів, передусім людей, а також природних чинників. Отже, екологічний ризик може бути представлений двома складовими: ризик для живої природи та ризик для людини. Кожна із складових досить важлива для оцінки стану довкілля, оскільки масштаби прояву і рівень небезпеки екологічного ризику значною мірою залежать від сприйняття цього ризику суб'єктом оцінки (мікроорганізмами, рослинним та тваринним світом, населенням).

Аналіз екологічних ризиків від впливу на довкілля вугледобувних підприємств повинен складатися з таких елементів як оцінка та управління ризиками, рис. 1.



Рис. 1. Схема проведення аналізу екологічних ризиків від впливу на довкілля вугледобувних підприємств

Екологічну оцінку природних та техногенних об'єктів, які знаходяться в зоні впливу вугледобувних підприємств, на нашу думку, доцільно проводити за допомогою методів біоіндикації та біотестування, оскільки вони дозволяють отримувати комплексну оцінку дії всіх факторів із врахуванням їх модифікації та взаємного впливу, реєструють їх за визначений період часу, що виключає можливість пропуску короточасних дій, наприклад, залпових викидів, які потребують використання високовартісного обладнання тощо.

Біоіндикаційні дослідження доцільно проводити на всіх рівнях організації живої матерії – клітинному, органному, організменному, популяційному та екосистемному [4-6]. Крім того, необхідно проводити оцінку стану здоров'я населення шляхом аналізу медико-статистичних даних про поширення захворюваності по нозологіях у дитячого та дорослого населення регіону.

Щодо управління ризиками, то воно повинно базуватися на економічному, техніко-економічному аналізі, на правових і нормативних актах. Також необхідно зазначити, що вагомим чинником управління ризиками є інформування в засобах масової інформації про екологічну ситуацію на вугледобувних підприємствах та регіонах в цілому, що зумовить керівництво цих підприємств впроваджувати заходи по зниженню ризиків не лише компенсуючого, але й попереджуючого характеру.

Згідно запропонованої методики нами проводяться багаторічні дослідження рівнів екологічного ризику на територіях вугледобувних регіонів України, що дозволило провести зонування територій вугледобувних підприємств за ступенем небезпеки та розробити карти ризику цих регіонів.

Отже, встановлення багатоступеневої системи контролю та моніторингу за екологічним ризиком дозволить громадянам ефективно реалізовувати свої права на екологічну безпеку, вимагати поліпшення якості довкілля, змушувати керівництво гірничих підприємств активно діяти по упередженню екологічних загроз та нейтралізувати різні екологічні ризики, що є важливим для розробки державної концепції екологічного сталого розвитку України.

Література:

1. Шашкова О. Г. Взаимоотношения угледобывающего предприятия с субъектами внешней среды : автореф. дис. на соискание ученой степени д. экон. наук: спец. 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством» / О. Г. Шашкова. – М., 2009. – 38 с.
2. Звягінцева Г. В. Методика з оцінки екологічних ризиків при забрудненні навоколишнього природного середовища // Вісник Донецького нац. ун-ту. – Сер. А: Природничі науки. – 2009. – Вип. 2. – С. 307–316.
3. Шамандій В. М. Управління природоохоронною діяльністю : навч. посіб. / В. М. Шамандій, І. О. Солошич – К. : Центр навч. літ-ри, 2004. – С. 209–219.
4. Манн Р. Е. Структура систем комплексного мониторинга в целях обеспечения заблаговременного обнаружения экологических изменений состояния окружающей среды // Комплексный глобальный мониторинг состояния биосферы : труды III Междунар. симп. – Л. : Гидрометеиздат, 1986. – Т1. – С. 39–59.
5. Вайнерт Т. Биоиндикация загрязнителей наземных экосистем / Т. Вайнерт, Р. Вальтер; под ред. Р. Шуберта. – М. : Мир, 1988. – 350 с.
6. Наказ МОЗ Про затвердження методичних рекомендацій «Обстеження та районування території за ступенем впливу антропогенних чинників на стан об'єктів довкілля з використанням цитогенетичних методів» (Методичні рекомендації) від 13.03.2007 № 116.

АНАЛІЗ СТРУКТУРИ УПРАВЛІННЯ ПРИРОДООХОРОННОЮ ДІЯЛЬНІСТЮ У ВУГІЛЬНІЙ ГАЛУЗІ

Марова С. Ф., доктор державного управління, завідувачка
кафедри екологічного менеджменту

Мельничук А. В., аспірант

Донецький державний університет управління

Вугілля – єдиний вид паливної сировини, запасів якого в надрах України достатньо для задоволення потреб всіх секторів економіки на тривалий період. Тому саме з його видобутком пов'язується енергетична безпека країни. Однак видобуток кам'яного вугілля створює багато серйозних проблем. Однією з них є вплив вугледобувної промисловості на всі складові навколишнього природного середовища. Виробнича діяльність підприємств вугільної промисловості супроводжується такими негативними явищами, як постійне зростання породних відвалів, інтенсивна запиленість і загазованість повітряного середовища, забруднення поверхневих і ґрунтових вод, просідання земної поверхні, забруднення ґрунтів та виведення їх з сільськогосподарського використання внаслідок розміщення на них підприємств та териконів. У вугільних відвалах Донбасу накопичилися тисячі тонн породи, які займають величезні території. Велика кількість відвалів у Донбасі (1257) зумовлена як глибиною залягання вугільних пластів, так і переважаючою потужністю пластів у межах 0,6–1,5 м, у процесі вироблення яких породи від підготовчих та очисних гірських вироблень практично повністю видають на поверхню.

У процесі проведення гірничих робіт з вугільних шахт щороку виділяється (за різними оцінками) від 750 млн м³ до 2,7 млрд м³ метану, абсолютна більшість якого викидається в атмосферу. Серед неорганізованих джерел викидів особливе місце посідають також породні відвали, що горять. Об'єм шахтних та кар'єрних вод, які відкачують під час видобутку вугілля, становить майже 600 млн м³ на рік, тоді як на господарсько-виробничі потреби підприємств галузі та інших споживачів використовують лише 250 млн м³, або 40%. Через недостатнє очищення шахтних вод у річки щороку скидається понад 1 млн тонн мінеральних солей. Зростання техногенного навантаження на геологічне середовище та гідросферу спричинює підтоплення територій, просідання земної поверхні. Проблемним залишається питання контролю стану територій ряду закритих шахт у післяліквідаційний період, в першу чергу щодо недопущення підтоплення, просідання

та загазованості територій. Загальна площа земель, відведених під проммайданчики вугледобувних та вуглепереробних підприємств, становить близько 22,5 тис. га. Для запобігання негативним екологічним наслідкам від діяльності шахт необхідно щороку виконувати природоохоронні роботи на суму 230–240 млн грн [1].

Питання негативного впливу вугільної галузі на стан навколишнього середовища в літературі порушувалося неодноразово. В той же час приділялася недостатня увага проблемам управління природоохоронною діяльністю галузі. Це підтверджується частою зміною структури управління, практично повною відмовою від загальної системи тощо.

Тому доцільним буде здійснити аналіз структури системи управління природоохоронною діяльністю у вугільній галузі.

В сучасних умовах, коли ціни на газ є завищеними для України, яка ще не повністю оговталась від економічної кризи, вугілля стає пріоритетним видом палива, за рахунок якого можливий подальший розвиток економіки. Тому економічно доцільним є збільшення обсягів видобутку вугілля, яке простежується протягом останніх років (табл. 1).

Таблиця 1 – Показники видобутку вугілля, тис. т

Види вугілля	Роки			+/-
	2009	2010	2011	
Коксівне	25773,4	24182,1	24843,1	+661
Енергетичне	46463,7	51048,9	57000,5	+5951,6
Разом	72237,1	75231	81843,6	+6612,6

Як свідчать дані таблиці 1, за останні три роки намітилася стійка тенденція збільшення обсягів видобутку вугілля як за видами, так і загалом. Так, у 2011 р. його видобуто на 8,8 % більше, ніж у попередньому 2010 р.

У той же час цілком очевидно, що збільшення обсягів вуглевидабутку пов'язане зі збільшенням руйнівного впливу на довкілля [2].

За даними роботи [3], лише за 2010 р. із шахт було відкачано 513,11 млн м³ води, з якої 90,60% було скинуто у поверхневі водні об'єкти. Розподіл цих вод за ступенем їх очищення мав такий вигляд:

- нормативно очищені – 20,15%;
- недостатньо очищені – 72,47%;
- забруднені без очищення – 7,38%.

Загальні викиди шкідливих речовин за 2010 р. склали 617,77 тис. т. Розподіл їх за видами наведено у таблиці 2.

Таблиця 2 — Розподіл шкідливих речовин за видами

Речовина	Частка від загального обсягу, %
Метан та вуглеводні	67,58
CO	9,95
SO ₂	4,71
Легкі органічні сполуки	0,61
NO _x	0,43
Інші	16,72
Разом	100

Характеристику поводження з відходами на підприємствах вугільної галузі в 2010 р. наведено в таблиці 3.

Таблиця 3 — Основні показники поводження з відходами I–IV класів небезпеки

	Утвори- лось	Утилізовано, оброблено (перероблено)	Передано на сторону	Відправлено у спеціально відведені місця чи об'єкти, включаючи полігони твердих побутових відходів	Наявність у спеціально відведених місцях чи об'єктах та на території підприємств на кінець року
Усього	56381321,4	17097556,9	8505285,3	93823444,2	2537181697,4
Добувна промисло- вість	35195524,4	9026146,5	3169390,9	83436131,4	2112264732,0
добування та збагачен- ня кам'я- ного вугілля	10932201,1	477741,4	834836,9	73939419,0	1066367341,7
агломерація кам'яного вугілля	8139411,2	200298,6	1207033,2	8035032,2	368297277,3

Наведені дані свідчать про те, що діяльність підприємств вугільної промисловості продовжує негативно впливати на навколишнє середовище. Для того, щоб зменшити руйнівний вплив підприємств галузі потрібно комплексно вирішити ряд питань, таких як фінансування, наукове забезпечення природоохоронної діяльності, раціонального природокористування, проектних робіт, структури управління та ін.

Оптимальна структура управління будь-яким об'єктом має бути спрямована на створення умов для найефективнішого функціонування. Якість управління залежить від ефективності інституцій-

нальної структури, повноти охоплення завдань, рівня та терміну виконання її функцій. Якщо виходити з якості навколишнього середовища в регіонах з розвиненою вугледобувною галуззю, система управління природоохоронною діяльністю в ній не відрізняється високою ефективністю.

Аналіз причин цього явища свідчить, що за роки незалежності України, у намаганні поліпшити структуру управління, підпорядкованість вугільної галузі змінювали кілька разів. Разом з цим змінювалася й система управління природоохоронною діяльністю. На жаль, часта зміна управлінської структури, крім позитивних, може спричинити й негативні наслідки, зменшити «керованість» деяких напрямків діяльності.

Після розпаду СРСР, переходу до ринкової економіки і у зв'язку з приватизацією великої кількості підприємств, у тому числі вугільної промисловості, докорінно змінилися відносини між суб'єктами господарювання, що привело до зміни системи управління галуззю, зокрема і проблемами природоохоронної діяльності, особливо в питаннях щодо її фінансування. Так, в Положенні про департамент вугільної промисловості [4] передбачено «впровадження енергозберігаючих, екологічних технологій за бюджетні і залучені кошти». По-перше, це завдання департаменту є надто загальним, не дає відповіді на багато управлінських питань щодо виконання робіт, пов'язаних із природоохоронною діяльністю. По-друге, накопичені проблеми раціонального природокористування, зменшення негативного впливу вугледобувних підприємств є настільки величезними, що розв'язати їх без фінансової допомоги держави, за рахунок власних коштів підприємств є вельми проблематично.

Нинішня структура управління природоохоронною діяльністю галузі не може бути ефективною повною мірою й у зв'язку з тим, що вугільні підприємства мають різну підпорядкованість: вони можуть бути в складі виробничих об'єднань, можуть бути самостійними (підпорядковані безпосередньо департаменту вугільної промисловості) або приватними (непідпорядкованими Міністерству, а такими, що діють самостійно). Тобто Міненерговугілля має вплив тільки на підприємства, що безпосередньо йому підпорядковані. Це не дає можливості розробляти і, головне, впроваджувати заходи щодо поліпшення екологічного стану вугільних регіонів, тобто зводить нанівець галузеве планування природоохоронної діяльності.

Зараз планування природоохоронних заходів у галузі відбувається таким чином: щороку підприємства складають план заходів на рік (розробляючи їхні обсяги, виконавців, вартість, а також джерела фінансування) і подають до Міністерства. Мініс-

терство ці плани заходів розглядає, у разі необхідності корегує, затверджує і передає на підприємства для виконання. Враховуючи низький рівень фінансування заходів цього напрямку, а також те, що першочергово фінансуються заходи, виконання яких сприяє збільшенню обсягів випуску продукції, тобто ті, які мають безпосередній вплив на розмір прибутку підприємства, можна зрозуміти, чому на підприємствах виконуються переважно роботи з підтримання в робочому стані застарілих природоохоронних споруд та об'єктів, а нове природоохоронне обладнання та технології майже не розробляють і не впроваджують.

Тому управління природоохоронною діяльністю галузі потребує значної перебудови з пристосуванням до місцевих умов, враховуючи всі підприємства галузі, а також інші підприємства-забруднювачі довкілля.

На рис. 1 наведено діючу структуру управління природоохоронною діяльністю підприємств вугільної галузі, яка має чотири рівні управління підприємствами, і не всі підприємства галузі повинні виконувати розпорядження Міністерства енергетики щодо вирішення екологічних питань.

Недоліки цієї структури можуть бути усунуті за рахунок посилення територіального управління природоохоронною діяльністю, як показано на рис. 2.

Це не означає повну відмову від галузевого планування, яке має свої переваги. Але застосування пропонованої структури дасть можливість зменшити кількість ступенів керування, а також проводити природоохоронні роботи з урахуванням усіх джерел забруднення довкілля в регіоні. Слід зазначити, що переваги регіональної структури управління відмічено й у пропозиціях щодо водокористування в умовах ринкових відносин [5].

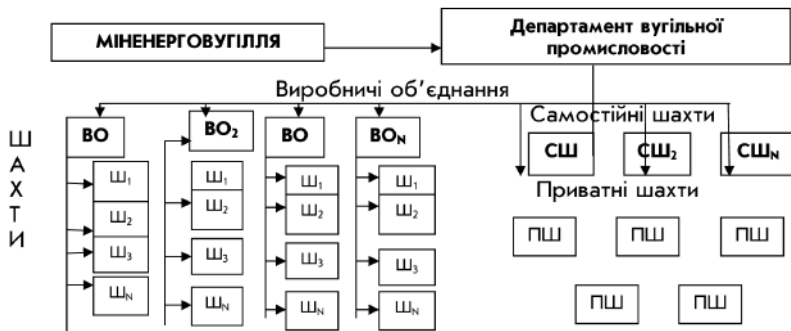


Рис. 1 — Діюча структура управління природоохоронною діяльністю підприємств вугільної промисловості



Рис. 2 – Регіональна структура управління природоохоронною діяльністю підприємств

Незважаючи на очевидні переваги такої структури управління, перехід до неї потребує зміни системи планування, фінансування та стимулювання природозахисних заходів, а також розроблення нових нормативно-методологічних документів і законодавчих актів.

Висновки. Очевидно, що часта перебудова структури управління та підпорядкування вугільної галузі, розвиток ринкових відносин, зміна власників вугільних підприємств призвели до того, що на цей час у Міністерстві енергетики та вугільної промисловості немає підрозділу, який би управляв або координував діяльність підприємств галузі у сфері екології. Вирішення цього питання можливе за рахунок поєднання систем галузевого та територіального управління природоохоронною діяльністю.

Література:

1. Стратегія розвитку вугільної промисловості / [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.masters.donntu.edu.ua>
2. Мельничук А. В. Деякі аспекти впливу підприємств вугільної промисловості на навколишнє середовище // Державні механізми управління природокористуванням : зб. наук. праць. ДонДУУ; Донецьк : ДонДУУ. – 2011. – Т. XII – С. 181–187. – (Державне управління; вип. 181).
3. Звіт про науково-дослідницьку роботу у 2011 р. // УкрНДІПроект; Київ : УкрНДІПроект, 2012.
4. Положення про департамент вугільної промисловості // Міністерство енергетики та вугільної промисловості України: – К. 2011.
5. Голян В. Формування інституціонального середовища водокористування в умовах ринкових відносин: проблеми теорії та методології / В. Голян // Економіст. – 2010. – №8. – С. 18–24.

ПРАВОВИЙ РЕЖИМ АНТАРКТИКИ В КОНТЕКСТІ МАЙБУТНЬОГО УКРАЇНСЬКОЇ НАУКОВОЇ СТАНЦІЇ «АКАДЕМІК ВЕРНАДСЬКИЙ» І ПОРІВНЯЛЬНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ПРІСНОЇ ВОДИ

Будник П. І., головний спеціаліст

Інститут фізики НАН України

Курмей М. Д., віце-президент екологічної асоціації «Білка»

(м. Київ)

Територія земної кулі південніше 60° південної широти включає материк Антарктиду, шельфові льодовики і прилеглі моря. Антарктичний льодовиковий щит є найбільшим на нашій планеті, перевищуючи площу гренландського льодовика у 10 разів. У ньому зосереджено близько 30 млн км³ льоду, що становить більше 70% запасу прісної води планети.

Середня товщина льодовикового щита становить 2500-2800 м. Через крутизну поверхні льодового купола нагромадження льодових мас призводить до їх зміщення до узбережжя континенту в зону абляції, де лід відколюється у вигляді айсбергів. Річний обсяг абляції оцінюється у 2500 км³.

Глобальне потепління сприяє інтенсивному таненню криги і зменшенню льодовиків. Зараз рівень Світового океану підвищується з середньою швидкістю 3–3,5 мм на рік, у той час як щорічні втрати криги Антарктиди і Гренландії становлять 125 Гт, що рівносильно підйому рівня Світового океану на 0,35 мм на рік. Отже, лише невелика частина загального підйому рівня може бути пояснена таненням найбільших льодових щитів планети.

Спостереження за гідросферою і переносом вологи зі світового океану на суходіл дозволяє виявити динаміку зміни клімату, а аналіз отриманих з моніторингу та експедицій даних дозволяє зрозуміти причинно-наслідковий зв'язок та розкрити механізми, які лежать в основі циркуляції маси та енергії в екологічній системі Землі.

За даними ООН близько третини населення світу проживає у країнах з дефіцитом прісної води, а через 25 років вже дві третини людства буде відчувати такий дефіцит. Через багаторічне потрапляння неочищених стоків поверхневі води все менше підходять для споживання, збільшуючи об'єми видобування підземних вод.

Проблема забруднення поверхневих вод тісно пов'язана з проблемою забезпечення населення питною водою та забезпечення прісною водою для потреб економіки. Моніторинг якості вод здійс-

снюється відповідними службами на регулярній основі. Науковці також залучаються до окремих спостережень. Наводимо дані порівняльного аналізу якості води проб, взятих в основних річках України та з криги Арктики.

Правовий статус Антарктики визначений Договором про Антарктику 1959 р., в якому бере участь близько сорока держав. Згідно Договору про Антарктику будь-яка країна в наукових цілях має право відкрити свою станцію. З 1950 в Антарктиці працюють постійні науково-дослідні станції. Починаючи з 1956 СРСР організував 7 станцій, основна з яких – поселення «Мирний».

З 1996 в Антарктиці діє і українська наукова станція «Академік Вернадський» (раніше «Фарадей»). Станція розташована на мисі Марина острова Галіндез у 7 кілометрах від західного узбережжя Антарктичного півострову. Вона працює цілий рік і є метеорологічною та географічною обсерваторією. Роботу станції забезпечує «Національний антарктичний науковий центр» України.

Однією з цілей Державної цільової науково-технічної програми проведення досліджень в Антарктиці на 2011-2020 роки є забезпечення проведення фундаментальних і прикладних наукових досліджень в Антарктиці та науково обґрунтована оцінка перспектив освоєння біологічного та мінерально-ресурсного потенціалу регіону.

У другій половині ХХ століття виконано безліч робіт з дослідження хімічного складу континентальних льодовиків, розташованих у різних регіонах земної кулі. Були досліджені льодовики гір Кавказу, Паміру, Тянь-Шаню, Альп, Гімалаїв та ін. і було показано, що їх хімічний склад визначається наявністю і близькістю регіонів з розвиненою металургійною промисловістю (гірничо-видобувні підприємства, гірничо-збагачувальні комбінати), режимами атмосферних опадів, характером руху повітряних мас, географічними особливостями місцевості.

Особливий інтерес представляють дослідження льодовиків Антарктиди. Відсутність промислових підприємств на континенті, а також мінімальні забруднення територій, пов'язаних з людською діяльністю на антарктичних дослідницьких станціях, дозволяє проводити хімічні аналізи домішок в аерозолях, перенесених повітряними масами, головним чином, з латино-американського континенту та океану.

В Україні зростає забруднення водозбірних площ Дунаю, Дніпра, Дністра і Південного Бугу і, відповідно, Чорного моря. Тільки у Дніпро щорічно скидається без очищення 4 млн м³ промислових і комунальних стоків. Якщо до цього додати злив з полів хімічних речовин, то підраховано, що в Дніпро в межах України

потрапляє близько 1,5 млн т зважених часток, 190 тонн азоту, 80 тис. т фосфору та інших хімічних речовин.

У свій час методом люмінесцентного аналізу авторами були вивчені спектри випромінювання проб води з різних джерел: Чорного моря (узбережжя Одеси), річок Дунаю (район Ізмаїла), Дніпра (район Києва), а також водопровідної води в м. Києві та м. Одесі. З метою порівняння були також проведені дослідження 3-х зразків антарктичного льоду, відібраних з різних горизонтів льодовика в районі української станції «Академік Вернадський». Вимірювання проводили на спектрофлуориметрі MPF-4 фірми Хітачі (Таблиця 1).

Дані щодо флуоресценції різних проб води

Проба	λ , нм	I max, відн. ед.
Чорне море (район Одеси)	412,0	56,9
Дунай (район Ізмаїлу)	420,3	85,8
Дніпро (район Києва)	429,7	140,3
Водопровідна вода (Київ)	429,7	34,5
Водопровідна вода (Одеса)	412,3	121,1
Дистильована вода	350,5	50,0
Вода з антарктичного льоду	343,8	124,2

Згідно з сучасним уявленням, однією з основних причин випромінювання світла морських і річкових вод є водорозчинні продукти розкладання речовин рослинного походження, які легко утворюються в природних умовах і можуть переноситися аерозолями. Було зазначено, що флуоресценція вод прісноводних водойм тим яскравіше, чим більше вони заселені живими організмами. Спектри дистильованої води та води з антарктичного льоду мають іншу форму смуг і значення максимумів, положення яких не залежить від довжини хвилі збуджуючого світла. Флуоресценція антарктичної води в 2,5 рази інтенсивніше, ніж флуоресценція дистильованої води. Відмінності у флуоресценції води з різних джерел можна пояснити, враховуючи флуоресценцію радикалів ОН, домішкових центрів в квазірешетках-кластерах води і міграцією енергії електронного порушення між ними.

Також, порівняльні наукові дослідження якості води дають важливу інформацію для прийняття рішень щодо стратегії розвитку водного господарства країни, а також врахування стану запасів прісної води у світі. Особливий правовий статус територій, де нагромаджені основні світові запаси прісної води, висувають складну задачу для політиків та економістів щодо пошуку механізмів раціонального і справедливого їх розподілу і використання.

Література:

1. Shepherd Andrew Recent Sea-Level Contributions of the Antarctic and Greenland Ice Sheets / Andrew Shepherd, Duncan Wingham // Science. 2007. V. 315. P. 1529–1532.
2. Карабашев Г. С. Флуоресценция в океане. – Л., 1987. – 200 с.
3. Эйзенберг Д. Строение и свойства воды / Д. Эйзенберг, В. Кауцман. – Л., 1975. – 280 с.
4. Гончарук В. Національна екологічна безпека та екологічна паспортизація водних об'єктів / В. Гончарук, Г. Білявський, М. Ковальов, Г. Рубцов // Вісн. НАН України, 2009. – №5. С. – 22–29.

ГІДРОЛОГІЧНІ АСПЕКТИ ФУНКЦІОНУВАННЯ ЕКОСИСТЕМИ ПРИМОРСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРА

Тімченко В. М. доктор географічних наук, провідний науковий співробітник лабораторії гідрології та управління водними екосистемами Інститут гідробіології НАН України (м. Київ)

Приморський район Дніпра, що простягнувся від греблі Каховської ГЕС до Дніпровсько-Бузького лиману, являє собою своєрідний просторий (біля 500 км²) природно-географічний регіон з неповторними ландшафтами і унікальною екологічною системою. Він включає в себе 185 км² водної поверхні (русла, рукави, протоки, затоки, заплавні водойми тощо) та 303 км² заплавної землі. Різноманіття біотопів у водоймах і водотоках різного типу та на островних і берегових ділянках заплави обумовили тут багатство видового складу флори і фауни, велике різноманіття і високу продуктивність угруповань рослин і тварин [2].

Аналіз сучасних досліджень показує, що в екосистемі приморського району Дніпра відбуваються незворотні негативні зміни [3]. Перш за все, це стосується водної мережі, особливо заплавної водойми. Спостерігається їх евтрофування, замулення, заростання водною рослинністю тощо. В багатьох водоймах і протоках вода відповідає категорії якості «брудна». Суттєво погіршилися й інші показники екологічного стану водної мережі приморського району Дніпра.

Можна виділити декілька основних чинників указанного процесу.

Перш за все – це стабілізація водного режиму і зменшення стоку Дніпра у зв'язку зі збільшенням водоспоживання в його басейні. Взагалі, період цієї стабілізації почався після заповнення останнього в каскаді Канівського водосховища. Він складається з двох циклів: маловодного (до 1993 року) та близького до середньої водності (останні 18 років). В сучасний цикл, при середній

водності у створі Каховської ГЕС $42,5 \text{ км}^3/\text{рік}$, суттєво підвищився стік у зимовий та літньо-осінній періоди. Весняне водопілля стало маловираженим.

Другим чинником можна вважати зміну деяких гідрохімічних та гідрофізичних показників водних мас, що надходять до гирлової ділянки ріки через створ Каховської ГЕС. Зокрема, намітилась тенденція підвищення *мінералізації* води [1]. Порушилась її залежність від величини річкового стоку. Сума іонів у воді складає в середньому 350 мг/дм^3 . За співвідношенням головних іонів вода відноситься до гідрокарбонатно-кальцієвого класу. Вміст хлорид-іонів тримається на рівні $30\text{--}35 \text{ мг/дм}^3$. Протягом останніх п'яти років вміст *амонійного азоту* у воді на ділянці нижче Каховської ГЕС складає $0,31 \text{ мг/дм}^3$, *нітритного азоту* – $0,012 \text{ мг/дм}^3$, *нітратного азоту* – $0,33 \text{ мг/дм}^3$. Кількість *мінерального фосфору* коливається в межах від $0,02$ до $0,04 \text{ мг/дм}^3$. Вміст *заліза* дуже низький, хоча у верхів'ї Каховського водосховища (біля Запоріжжя та Нікополя) цей важливий з екологічної точки зору метал спостерігається у кількості до $0,1\text{--}0,5 \text{ мг/дм}^3$. Сучасний вміст *кремнію* у воді Дніпра в районі Каховської ГЕС сягає $3,1\text{--}3,3 \text{ мг/дм}^3$ при коливанні в межах $2,2\text{--}3,8 \text{ мг/дм}^3$. Найбільший стік *біогенів* з водами Дніпра припадає на квітень–травень, влітку він різко падає і до кінця року не перевищує за кожен місяць $3\text{--}4\%$ річного стоку. З січня по березень відмічається його поступове зростання. В цілому, біогенних речовин у воді гирлової ділянки Дніпра достатньо для розвитку водних організмів і рослинності. Кількість розчиненого у воді Дніпра *кисню* в середньому складає $9,2 \text{ мг/дм}^3$, при цьому впродовж останніх п'яти років відмічається поступове його зменшення. Протягом року насичення води киснем коливається у значних межах – від 6 до 14 мг/дм^3 . Вміст *лабільної органічної речовини* (за БСК_5) у воді, що надходить до гирла ріки, не перевищує нормативних показників і складає в середньому $2,8\text{--}2,9 \text{ мг/дм}^3$. Спостерігаються суттєві коливання цього важливого екологічного показника – від $2,2$ до $5,7 \text{ мг О}_2/\text{дм}^3$. В останні роки відмічається поступове збільшення БСК_5 . *Температура* води в нижньому б'єфі Каховської ГЕС у першу половину літа (квітень–липень) нижча у порівнянні з природною на $2\text{--}3^\circ\text{C}$, решту часу вона на $1\text{--}2^\circ\text{C}$ тепліша. Зарегулювання стоку Дніпра призвело до того, що основна маса *завислого у воді матеріалу* седиментує і акумулюється в ложах водосховищ. До гирла ріки вода надходить значною мірою освітленою. Навіть у період весняної повені мутність води тут не перевищує $10\text{--}15 \text{ мг/дм}^3$. Завдяки малій мутності в гирлі Дніпра спостерігається досить висока *прозорість* води – до $3,0\text{--}3,3 \text{ м}$.

На фоні загального зменшення стоку і зниження висоти весняного водопілля вирішальне значення для функціонування екосистеми приморського району Дніпра та різноманіття її біотичної складової в період стабілізації набули короткочасні коливання рівня води, обумовлені нерівномірними попусками Каховської ГЕС. Завдяки цим коливанням у літні періоди значні об'єми дніпровської води проникають у заплавні водойми і понижені ділянки заплави, що забезпечує існування заплавних гідробіоценозів і реалізацію їх самоочисних спроможностей.

Характерним для роботи Каховської ГЕС протягом багатьох років був режим з переважним двохрановим за кожен добу попуском, за винятком вихідних днів та періоду весняного водопілля. При цьому перевищення витрат води при вказаних попусках над базовими (міжпопусковими) складало в середньому $1350 \text{ м}^3/\text{с}$ [5].

Баланс продукційно-деструкційних процесів у всій водній системі нижнього Дніпра, за умов вказаного нерівномірного режиму попусків, в цілому мав місце при об'ємі попусків $40,6 \text{ млн. м}^3$ за добу. При зменшенні об'ємів процеси самозабруднення у пониззі Дніпра починають переважати. Збільшення ж об'ємів попусків обумовлює посилення процесів самоочищення та покращання якості води. Встановлено, що таке покращання спостерігається при добових об'ємах стоку в діапазоні від 40 до 108 млн м^3 . Подальше збільшення об'ємів попусків мало впливає на кінцеві показники. Вони навіть дещо знижують очисний потенціал екосистеми приморського району за рахунок меншого терміну перебування в ньому дніпровської води. Мінімальний об'єм попусків Каховської ГЕС у літній період, необхідний для нейтралізації екосистемою забруднення, зокрема органічною речовиною, яка продукується самою екосистемою і тією, що надходить ззовні, дещо вищий (46 млн м^3 за добу).

Протягом останніх 20-ти років Каховська ГЕС поступово перейшла з переважно двопікових на переважно однопікові попуски протягом доби. Так, згідно із статистичним аналізом, за період 2006–2010 рр. у 54% випадків тут мали місце однопікові попуски і лише в 21% – дворазові. Без внутрішньодобових коливань потужності гідроелектростанція працювала в 24% випадків (в періоди весняного водопілля).

Як це не парадоксально, однією з причин указаної зміни режиму попусків Каховської ГЕС є деяке збільшення в останні десятиріччя природного стоку Дніпра в літньо-осінні періоди. Нами і раніше відмічалось [4], що в багатоводні літні сезони гідровул, як правило, виконує одноразові протягом доби попуски. Вірогідно, це пов'язано з неможливістю пропуску в цей час через

агрегати станції великих витрат води. Як правило, в літньо-осінній період частина агрегатів знаходиться на черговому ремонті, тому ГЕС скидає в нижній б'єф воду з дещо меншими витратами і довше. Можливо, зміни в режимі роботи ГЕС пов'язані і з потребами об'єднаної енергосистеми України. Сприяє переходу станції на переважно одноразові протягом доби попуски також неможливість спрацювання в літньо-осінній період робочої ємності Каховського водосховища (за потреб самоплинного водозабору Північно-Кримського каналу). Так чи інакше, вплив попусків Каховської ГЕС на водообмін між водоймами і русловою мережею Нижнього Дніпра в останні роки суттєво послабився, а це обумовило третю (на наш погляд основну) причину погіршення якості водного середовища приморського району Дніпра, стану його екосистеми та біорізноманіття.

До причин указанного погіршення відносяться також чисто природна та екзодинамічна сукцесії. Суттєвий вклад в негативні зміни у стані екосистеми приморського району Дніпра вносить антропогенне навантаження як на сам водний об'єкт, так і на його водозбірну територію.

З наведеного постає питання, чи є будь-яка можливість штучного призупинення процесу деградації об'єктів водної системи приморського району Дніпра. Як зберегти цю унікальну екосистему та її біорізноманіття? Безумовно, можна говорити про загальновідоме – для призупинення процесу перш за все необхідно суттєво зменшити надходження забруднювальних речовин (особливо органічних та біогенних) у водні маси та донні відклади всіх без винятку водних об'єктів системи. Це стосується також надходжень з основним притоком вод з Каховського водосховища, весняної «промивки» р. Інгульця тощо.

Серед можливих засобів покращання стану екосистем водних об'єктів приморського району Дніпра безперечно вирішальними є гідрологічні. І перш за все, це стосується водообмінних процесів, котрі, як уже зазначалось, значною мірою залежать від режиму і об'ємів попусків Каховської ГЕС. На наш погляд, навіть дотримання рекомендованих нами параметрів попусків в літньо-осінній період (дворазовий попуск по $1350 \text{ м}^3/\text{с}$ та $40,6 \text{ млн м}^3$ за добу) може суттєво посилити водообмін і уповільнити більшість процесів деградації екосистеми.

Деякі думки з цього приводу виникають у зв'язку з наміром асоціації Укрідроенерго, підтриманим Європейським Банком реконструкції та розвитку, збільшити потужність Каховської ГЕС. Намічається підвищення майже вдвічі пропускної здатності гідровузла. Не розглядаючи і не оцінюючи технічну та гідрологічну

сторони проекту, зазначимо, що з екологічної точки зору збільшення попускових витрат у літньо-осінній період могло б стати вирішальним важелем не тільки призупинення деградації екосистеми приморського району Дніпра, але й відновлення її благополучного стану, якості водного середовища та унікального біорізноманіття, у тому числі іхтіофауни.

При існуючому водному режимі доступним засобом оздоровлення екологічних умов в окремих об'єктах водної системи приморського району Дніпра, зокрема в заплавних водоймах, може бути штучне посилення їх зовнішнього водообміну шляхом покращання зв'язку з руслом та його основними рукавами. Мова йде про розширення, поглиблення та спрямлення існуючих, а також створення нових проток. Технологія розрахунків параметрів таких проток розроблена нами раніше [6]. І, нарешті, меліорація (очищення, поглиблення тощо) самих водойм повинна входити до переліку робіт при оздоровленні окремих водойм району.

Література:

1. Государственный водный кадастр. Ежегодные данные о качестве поверхностных вод суши за 2005–2010 гг. – Часть 2. – Вып. 2 (рукопись).
2. Жукинський В. Н. Дніпровсько-Бугська естуарна екосистема / Жукинський В. Н., Журавлева Л. А., Иванов А. И. и др. – К. : Наук. думка, 1989. – 240 с.
3. Наукові читання, присвячені Дню науки. – Вип. 3: зб. наук. праць. – Херсон : Вид-во ПП Вишемирський В. С., 2010.
4. Тимченко В. М. Еколого-гидрологические исследования водоемов Северо-Западного Причерноморья : монография. – К. : Наук. думка, 1990. – 240 с.
5. Тимченко В. М. Екологічна гідрологія водоемов України : монографія. – К. : Наук. думка, 2006. – 383 с.
6. Тимченко В.М. Еколого-гидрологические расчеты при мелиорации пойменных озер устья Днепра / Тимченко В. М., Гильман В. Л. // Гидробиол. журн. – 1991. – 27, №2. – С. 90–92.

ПРОБЛЕМА ВОЗРОЖДЕНИЯ ПОЙМЕННЫХ ВОДОЁМОВ НИЗОВИЙ ДНЕПРА И ПУТИ ЕЁ РЕШЕНИЯ

Пилипенко Ю. В., доктор сільськогосподарських наук, професор
Корниєнко В. А., кандидат сільськогосподарських наук, доцент
Липисивицький А. А., **Довбыш О. Э.**

Херсонський державний аграрний університет

Мировой саммит, состоявшийся в Йоханнесбурге в 2002 г., дал мощный импульс к разработке и внедрению инициатив системного характера как на национальном, так и на международном уровнях, которые направлены на формирование условий и принципов

устойчивого развития. Ведущими учеными были предложены несколько сценариев этого процесса, главной составляющей которого является удовлетворение современных потребностей общества без ущерба будущим поколениям. Был установлен главный критерий уровня общественного развития – его экологическая безопасность. Особый акцент сделан на необходимости ведения каждым государством интегрированной экологической политики, предусматривающей наличие природоохранной составляющей во всех сферах деятельности человека. При этом одним из приоритетных направлений природоохранной деятельности на государственном уровне должны стать вопросы водопотребления и рационального управления водными ресурсами.

Таким образом, оптимизация режимов эксплуатации водных экосистем, при которых возможно получение наиболее высокого позитивного эффекта при минимальных негативных последствиях, – это одна из важнейших экологических задач в современных условиях хозяйствования. Особую актуальность она имеет для вододефицитных стран, к которым, к большому сожалению, относится Украина.

В связи с этим сегодня нашего пристального внимания требуют Низовья Днепра, в первую очередь его пойменная система. Пойма Низовий Днепра – это огромный «организм», который включает в себя более 200 водоёмов (озёр, лиманов и заливов), разветвленную систему проток, ериков общей площадью порядка 80 км². Выполняя исключительно важную очистительную функцию, природные водоёмы пойменного типа играют огромную роль в естественном воспроизводстве, зимовке и нагуле ценных видов рыб, являются местом обитания не одного десятка редких, исчезающих и эндемичных видов флоры и фауны, которые занесены в Красную книгу Украины, Мировой и Европейский Красные списки. Низовья Днепра, вдоль берегов которых рассредоточены многочисленные населенные пункты, имеют колоссальное рекреационное значение.

К большому сожалению, необходимо констатировать, что пойменные водоёмы Низовий Днепра подвержены чрезмерной антропогенной нагрузке, характеризуются значительным уровнем трансформированности в результате смены гидрологического и гидрохимического режимов всей Нижнеднепровской гидроэкосистемы. Это привело к стремительному снижению площадей и объемов водного плёса пойменных водоёмов, их прогрессирующему обмелению и зарастанию. Наблюдается масштабное сокращение численности популяций ценных видов гидробионтов, под угрозой исчезновения редкие и эндемичные виды флоры и фауны.

С целью реализации государственной политики в области охраны окружающей среды, возрождения гидроэкосистем природного происхождения, сохранения и воспроизводства редких и исчезающих видов растительного и животного мира, сбалансированной эксплуатации природных ресурсов была разработана и утверждена «Региональная программа возрождения пойменных водоёмов Низовий Днепра». Актуальность и целесообразность её реализации определяется тем, что пойменные водоёмы Низовий Днепра потеряли способность к самовосстановлению. Это привело к проявлению деградационных процессов (эвтрофикация, заиливание, заболачивание, формирование сероводородных зон), следствием чего является существенное снижение полезных объемов пресной воды и потеря её качественных характеристик.

При этом необходимо отметить немаловажный факт, что в таких условиях осуществляется нерациональная рыбохозяйственная эксплуатация пойменного водного фонда Низовий Днепра. Отсутствие в составе ихтиофауны пойменных гидроэкосистем эффективных потребителей кормовых ресурсов приводит к накоплению органической массы и обуславливает вторичное загрязнение вследствие её отмирания и разложения, что стимулирует дальнейшее развитие деградационных процессов.

Целенаправленное, научнообоснованное и экологически взвешенное восстановление гидроэкосистем пойменных водоёмов Низовий Днепра, которое может быть осуществлено только с использованием современных природоохранных и ресурсосберегающих технологий, позволит создать предпосылки для возрождения этих уникальных и ценных акваторий природного происхождения. В целом, это позволит частично восстановить водный режим Низовий Днепра, что послужит основой для улучшения гидрогеологических, гидрохимических и гидробиологических характеристик пойменных водоёмов.

Предлагаемая региональная программа является долгосрочным научным и организационно-экономическим проектом, что определяет стратегию и пути решения исключительной по актуальности экологической проблемы – возрождения пойменных водоёмов Низовий Днепра, сохранение в её пределах редких, исчезающих и эндемичных видов растительного и животного мира, создание условий для рациональной и сбалансированной эксплуатации водных и биологических ресурсов. Региональная программа является важной составляющей государственной экологической политики, ориентированной на восстановление природной среды и создание оптимальных условий жизни людей.

Основная цель региональной программы – восстановить природное состояние пойменных водоемов Низовий Днепра, опти-

мизировать их гидрологические, физико-химические и гидро-биологические параметры, вернуть им соответствующие водо- и рыбохозяйственный статусы, обеспечить комплексность и рациональность использования водных и биологических ресурсов.

Реализация региональной программы достигается путем внедрения комплекса научно-исследовательских, природоохранных, правовых, проектно-конструкторских, организационно-технологических и экономических мероприятий, которые детально разрабатываются на каждом этапе с использованием современных методов и методик.

Имея многоцелевой характер, согласно с которым предусматривается проведение комплексных научно-исследовательских работ, разработка и внедрение экологически обоснованных гидромелиоративных технологий по возрождению пойменных водоемов Низовий Днепра и восстановлению их природного состояния, реализация основных положений Программы позволит:

- оптимизировать условия естественного воспроизводства, нагула и зимовки ценных промысловых видов рыб;
- увеличить промысловые запасы ценных видов рыб и ракообразных;
- улучшить и стабилизировать условия обитания редких, исчезающих и эндемичных видов растительного и животного мира;
- улучшить санитарно-эпидемическую ситуацию в связи с повышением качественных показателей воды;
- создать оптимальные условия для развития рекреации и экологического туризма.

ЯКІСТЬ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Ластков Д. О., доктор медичних наук, професор,
завідувач кафедри гігієни, екології та безпеки життєдіяльності
Говта Л. О., провідний фахівець

Брюханова С. Т., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри гігієни, екології та безпеки життєдіяльності
Павлович Л. В., кандидат біологічних наук,
доцент кафедри гігієни, екології та безпеки життєдіяльності
Донецький національний медичний університет імені М. Горького

В Україні, як і у всьому світі, гостро стоїть питання щодо забезпечення населення питною доброякісною водою. За даними ВООЗ, до 80% проблем здоров'я людини пов'язано з якістю води,

яку вона п'є, а також з дегідратацією – з нестачею активної води в організмі [4]. Інтерес до цієї проблеми визначається, передусім, унікальним значенням води у біологічних системах, де вода, разом з білками та нуклеїновими кислотами, є їх обов'язковою складовою, а також неодмінним учасником практично усіх біологічних процесів [6].

Вивчення показників якості питної води для поліпшення стану здоров'я населення й оздоровлення соціально-екологічної ситуації в Україні вимагає розробки нових теоретичних і практичних підходів у вирішенні цієї проблеми. У зв'язку з людською діяльністю все більше техногенно трансформується довкілля та все менше залишається природних джерел (як поверхневих, так і підземних), придатних для використання як питних [3].

Серед великих річок України найбільш забрудненими є поверхневі води басейну Сіверського Донця, в яких вміст забруднювачів перевищує ГДК за багатьма компонентами (сухий залишок, сульфати, хлориди, органічні речовини, залізо й інші) [7].

Результати гігієнічних досліджень [1, 2, 5] показали, що населення східних областей України споживає надмірно жорстку (до 4,7 ГДК), надмірно мінералізовану (до 3,9 ГДК) питну воду зі значним вмістом кальцію (до 2,3 ГДК), магнію (до 1,6 ГДК) і важких металів (до 1,0 ГДК). Територіальні особливості природного хімічного складу підземних і поверхневих водних джерел Донбасу полягають в підвищених концентраціях марганцю, хлоридів і сульфатів (до 4,0 ГДК).

До важливих регіональних особливостей питних вод індустріального регіону відноситься високий вміст хлорорганічних сполук, що утворюються внаслідок застосування хлорування як основного методу знезараження води, що підвищує ризик захворюваності населення, зокрема онкологічною, сечокам'яною хворобою та ін.

При народженні людина отримує так званий водний гомеостаз, або певне співвідношення між зв'язаною (внутрішньоклітинною) водою і вільною водою організму [4]. Необхідно, щоб упродовж усього життя людина вживала таку питну воду, якість якої відповідає властивостям внутрішньоклітинної води, тобто має найвищий критерій якості. Вживання такої води гарантує здоров'я і довголіття [8].

В результаті ж обробки природна вода зазнає ряд значних перетворень: змінюється як її склад, так і структура. Навіть, якщо питна вода, що поставляється населенню, відповідає усім встановленим нормативам, залишається відкритим питання про її біологічну цінність, тобто, про її вплив на такі показники здоров'я людини, як працездатність, стійкість до хвороб та ін.

У зв'язку з вищезазначеним, багато людей обґрунтовано використовуює для пиття та приготування їжі бутильовану воду. Для виробництва бутильованих (фасованих) питних вод може використовуватися як природна, так і водопровідна (з додатковою обробкою для поліпшення якості) вода [7]. Саме з їх розмежування розпочинається визначення води як продукту в Codex Alimentarius – головному харчовому «стандарті» ООН, якого після вступу до ВТО повинна дотримуватися і Україна.

Після включення фасованої води в перелік харчових продуктів питна вода повторює усі етапи оцінки продовольства. На першому етапі визначальною є нешкідливість (доброякісність) продукту – основна увага приділяється епідемічній і токсичній безпеці. На другому етапі споживача цікавить харчова цінність продукту, обов'язковою стає етикетка з вказівкою вмісту основних нутрієнтів (стосовно води – загальної мінералізації, вмісту окремих солей, аніонів і катіонів). На третьому етапі споживач вимагає інформацію про біологічну цінність продукту: йому вже недостатньо знати, наприклад, вміст жирів – потрібні відомості про жири рослинного і тваринного походження, насичені, ненасичені і поліненасичені жирні кислоти. Проте показник комплексної оцінки біологічної цінності питної води досі не розроблений.

Вивчено вплив природної питної води на функціональний стан організму студентів, які мешкають у екологічно несприятливих містах Донбасу. У експерименті взяли участь 17 практично здорових студентів 6-го курсу. Перед початком експерименту, шляхом анкетування, було виявлено, що усі обстежувані використовували в питних цілях і для приготування їжі переважно водопровідну воду: 35,3% обстежуваних застосовували тільки водопровідну воду, 41,2% – використовували для пиття також бутильовану воду, 23,5% – очищену за допомогою фільтрів. Середньодобовий об'єм рідини, що випивався, складав 2,0-2,5 л у 11,7% студентів, 1,5-2,0 л – у 35,3%, 1,0-1,5 л – у 47,2%, 1,0-0,5 л – 5,9%. Кількість води, споживаної під час учбового процесу, складала 0,5-0,75 л у 23,5% випробовуваних і менше 0,5 л – у 76,5%. Впродовж місяця студенти в тому ж об'ємі, що і раніше, вживали природну фасовану воду «Альпійська».

До початку експерименту і після його закінчення у випробовуваних за загальноприйнятими методиками визначали показники міжфазної тензіометрії сироватки, а також стандартні показники імунограми і клінічного аналізу крові. Щотижня вивчалися психофізіологічні показники, а також показники м'язової сили і витривалості, електричного опору шкіри (ЕОШ), середньої швид-

кості реакції на світловий подразник, швидкості переробки інформації (ШПІ)[9], артеріального тиску.

Виявлено, що при вживанні природної води «Альпійська» у 82% випробовуваних зареєстровано достовірне ($p=0,02$) збільшення ЕОШ. При цьому, у 88% відмічено достовірне ($p=0,03$) зменшення часу реакції на світловий подразник, що підтверджується достовірним ($p=0,04$) збільшенням ШПІ у вказаній групі обстежуваних. Отримані результати свідчать про те, що зміна питного режиму супроводжується реакцією вегетативної нервової системи.

У 65% випробовуваних збільшилися показники вмісту лімфоцитів і субпопуляції CD3 (%), у 2/3 – CD3 (Г/л). Вміст CD4 (T help.) виріс у 2/3 (%) і у 59% (Г/л); CD8 (T supr.) – зменшилося у 59% (% і Г/л) студентів. Відповідно, їх співвідношення (IPI), що визначає силу імунної відповіді, достовірно ($p<0,05$) підвищився у 82% випробовуваних. У 64% випадків збільшився вміст субпопуляції CD22 (% і Г/л), знизився – CD16 (%).

Зміни фагоцитарного індексу носили різноспрямований характер, фагоцитарне число зросло у 71% студентів. Концентрація IgA, IgM, IgG підвищилася, відповідно, в 71%, 65% і 82% випадків. Враховуючи можливий вплив сезонних коливань кількості та функціональної активності Т- і В-лімфоцитів, у 47 % випробовуваних вивчено ті ж показники через місяць після повернення до колишнього питного режиму. Виявлено протилежну розглянутій раніше спрямованість зрушень відносно лімфоцитів (Г/л), CD4 (% і Г/л), CD8 (% і Г/л), IPI, CD16, IgA, IgM, IgG – в 75–100% випадків.

У 76% випробовуваних достовірно ($p<0,05$) підвищилися показники точності та розумової працездатності. У всіх студентів достовірно виросли показники м'язової витривалості (у 47% $p<0,01$) й імпульсу м'язової сили (у 59% $p<0,01$). У 47% випадків спостерігалися нормалізація параметрів систолічного і діастолічного артеріального тиску. У 2/3 випробовуваних відмічено поліпшення самопочуття та підвищення активності, у 76% – настрою.

Використання методів міжфазної тензіометрії дозволило встановити, що поверхневий натяг природної води достовірно нижче, ніж в контрольних пробах водопровідної води, а цей показник розглядається як один з фізичних критеріїв потрапляння води всередину клітини. Поверхневий натяг сироватки крові після зміни питного режиму зменшився у 76% обстежуваних, що свідчить про високу біологічну цінність досліджуваної питної води.

Результати експерименту свідчать про те, що споживання впродовж місяця природної фасованої води, що відповідає гігієнічним нормативам, призводить до поліпшення показників функціональ-

ного стану організму, що, зокрема, проявляється достовірним поліпшенням показників адаптивного імунітету – як клітинного, так і гуморального, підвищенням працездатності, нормалізацією самопочуття і артеріального тиску.

Вживання природної питної води супроводжується реакцією вегетативної нервової системи – підвищенням ЕОШ і ШПІ, зменшенням часу реакції на подразник, – що також свідчить про активацію адаптаційних процесів і позитивно впливає на функціональний стан організму в цілому.

Таким чином, вивчено вплив природної питної води на функціональний стан організму студентів, що мешкають у екологічно несприятливих містах Донбасу. Вживаючи якісну природну воду при мінімальних витратах, без застосування дорогих препаратів і апаратури, можна підвищити стійкість організму до дії несприятливих чинників, понизити рівні захворюваності та зберегти здоров'я населення.

Література:

1. Ластков Д. О. Оценка влияния питьевой воды на здоровье: гигиеническое ранжирование городов и анкетирование населения / Д. О. Ластков, А. Г. Козаков, К. В. Зинченко // Вода і водоочисні технології. – 2007. – № 4. – С. 14–19.
2. Агарков В. И. Атлас гигиенических характеристик экологической среды Донецкой области / В. И. Агарков, С. В. Грищенко, В. П. Грищенко. – Донецк : ДонГМУ, 2001. – 140 с.
3. Васильюк А. В. Аналіз сучасного стану питного водопостачання в Україні і шляхи його покращення / А. В. Васильюк // Проблеми водопостачання, водовідведення та гідраліки. – 2009. – № 13. – С. 42–48.
4. Вода и мозг человека // Украинский институт экологии человека. – Режим доступа к источнику: <http://uiec.org.ua/ru/ecologiya-pitevoy-vodyi/voda-i-mozg-cheloveka.html>
5. Грищенко С. В. Територіальні закономірності техногенного забруднення навколишнього середовища в Україні / С. В. Грищенко, І. М. Нагорний, Р. С. Свестун и др. // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2009. – Т. 13, № 2. – С. 243–248.
6. Капранов С. В. Вода и здоровье // С. В. Капранов, О. Н. Титамир. – Луганск : Янтарь, 2006. – 184 с.
7. Ластков Д. О. Опыт и перспективы профилактического и лечебного применения свежетапной воды (обзор) / Д. О. Ластков // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2009. – Т. 13, № 1 (Приложение). – С. 53–56.
8. Результаты исследования качества фасованных бутилированных питьевых вод / Украинский институт экологии человека. – 2011. – Режим доступа к источнику: <http://uiec.org.ua/ru/informats>
9. Технология экспресс-диагностики функционального состояния организма ребенка при воздействии неблагоприятных факторов окружающей среды / В. Я. Уманский, Ю. Е. Лях, Л. М. Роганов, И. Н. Герасимовская // Вестник гигиены и эпидемиологии. – 2000. – Т. 4, № 2. – С. 282–285.

ОЦІНКА ПРИРОДНО-ТЕХНОГЕННОГО РИЗИКУ ВОДОКОРИСТУВАННЯ ЯК ІНСТРУМЕНТ УПРАВЛІННЯ ПРИ ЗБАЛАНСОВАНОМУ РОЗВИТКУ ГІДРОЕКОСИСТЕМ

Архіпова Л. М., кандидат технічних наук, доцент,
докторант Івано-Франківського національного університету
нафти і газу
(м. Івано-Франківськ)

Глибокий аналіз результатів вітчизняних та закордонних досліджень свідчить про багатоплановість впливу техногенного навантаження на якість і кількість поверхневих вод як природного ресурсу, що призводить до негативних екологічних, соціальних, технічних й економічних наслідків.

Враховуючи тенденцію використання концепції «припустимого ризику» у системі управління водними ресурсами у більшості розвинутих країн, в основу розроблення комплексної оцінки покладено градації сукупного природного та техногенного ризику. Згідно з цим підходом прийняття оптимального з водоохоронного погляду рішення в галузі водокористування визначає екологічно і соціально обґрунтоване зведення до мінімуму негативного антропогенного впливу на водні екосистеми.

Є різні способи для оцінки екологічного ризику [1, 2, 3]. Однак вони не дають можливості оцінити комплексний рівень природно-техногенного ризику водокористування з річкових екосистем і ступінь природно-техногенної небезпеки гідроекосистеми. Тому було поставлено завдання розробити спосіб визначення природно-техногенного ризику водокористування з річкових екосистем шляхом отримання комплексного показника природно-техногенного ризику водокористування та оцінки за його значенням ступеня природно-техногенної небезпеки гідроекосистеми.

Найближчим до запропонованого способу оцінки ризику за сутністю і результатом є спосіб комплексного оцінювання ризиків життєдіяльності, розроблений в Інституті проблем національної безпеки [3], відповідно до якого комплексне оцінювання природно-техногенного ризику життєдіяльності охоплює спільну дію природних і техногенних факторів, базується на визначенні комбінованої ймовірності впливу подій природного і техногенного походження, які представлені у вигляді активізації небезпечних екзогенних геологічних процесів та аварії на хімічно небезпечному об'єкті, враховує уразливість території від прояву небезпечної події природно-техногенного походження, просторову уразливість населення, комбіновану ймовірність прояву небезпечної

події, яка визначається за законом складання ймовірностей сумісних подій.

Поставлене завдання вирішується завдяки тому, що в способі оцінки природно-техногенного ризику водокористування з річкових екосистем за даними наземних спостережень визначають ризик, який враховує уразливість гідроекосистеми від прояву небезпечної події природно-техногенного походження, просторову уразливість населення (водокористувачів), ймовірність прояву небезпечної події, який характеризується тим, що додатково враховують тривалість події, кількість факторів ризику, ймовірність прояву небезпечної події для гідроекосистеми визначають через комплексний індекс потенціалу якості та показник стійкого збалансованого водокористування. Далі отримують комплексний показник природно-техногенного ризику водокористування за умов несумісності подій природного і техногенного походження, їх сумісності без спільної появи, одночасного прояву взаємозалежних або незалежних подій природного та техногенного походження і на основі розробленої шкали визначають ступінь природно-техногенної небезпеки гідроекосистеми за ризиком водокористування.

Таким чином, запропонований спосіб оцінки природно-техногенного ризику водокористування з річкових екосистем забезпечує одержання достовірних результатів внаслідок одночасного використання комплексу кількісних і якісних показників гідроекосистеми, врахування факторів ризику, просторово-часової уразливості екосистеми, сумісності й одночасності прояву подій природного і техногенного походження.

При здійсненні цього способу визначають: перелік факторів (подій) природного і техногенного походження, відносно яких розраховуватиметься ризик; значення комплексного індексу потенціалу якості гідроекосистеми [4] та показника стійкого збалансованого водокористування [5] як результати небезпечної події і їх відхилення від оптимуму; площу гідроекосистеми і площу в її межах, охоплену дією небезпечного фактора; кількість водокористувачів і водоспоживачів у межах гідроекосистеми, які зазнають наслідків небезпечної події, і загальна кількість населення в межах басейнної гідроекосистеми; орієнтовна тривалість події відносно періоду, що береться до розрахунку.

При функціонуванні складної природно-техногенної гідроекосистеми (ПТГЕС) можливі різні небажані події природного (H_1) і техногенного (H_2) походження, які характеризуються різними масштабами негативних наслідків для гідроекосистеми і для життєдіяльності населення в межах території ПТГЕС, що призводять до ризику водокористування з кількісного і якісного погляду.

Причому реалізація однієї з цих подій не виключає прояви іншої, тобто в межах басейнової екосистеми може відбутися, наприклад, і затоплення території внаслідок паводка, і аварійний скид шкідливих речовин у водний об'єкт. Таким чином, є виникнення незалежних чи сумісних негативних подій природного і техногенного походження, що призводять до ризику водокористування з кількісного і якісного погляду. З урахуванням наведеного та спираючись на теореми ймовірностей, природно-техногенний ризик водокористування з річкових екосистем можна оцінити так:

1) при несумісності подій природного і техногенного походження за таким співвідношенням:

$$R = \sum_1^n (R(H_1) + R(H_2)), \quad (1)$$

Де R – природно-техногенний ризик водокористування з річкових екосистем;

n – число факторів ризику;

$R(H_1)$ – природний ризик водокористування з річкових екосистем;

$R(H_2)$ – техногенний ризик водокористування з річкових екосистем;

$$R(H_1) = P_1(H_1) V_1(H_1) K_1(H_1) T(H_1), \quad (2)$$

$P_1(H_1) = P_1(Ibwr) P_1(KІПЯ)$ – річна ймовірність прояву небезпечної події природного походження в межах басейнової екосистеми, що визначається добутком ймовірності відхилення від оптимального ($Ibwr = 0,1$) показника стійкого збалансованого водокористування та ймовірності відхилення від оптимального ($KІПЯ=3$) комплексного індексу потенціалу якості (частки одиниці);

$V_1(H_1)$ – уразливість гідроекосистеми від прояву небезпечної події природного походження, що визначається відношенням ураженої частини території басейну до загальної площі ПТГЕС (частки одиниці);

$K_1(H_1)$ – просторова уразливість населення, що визначається відношенням постраждалої від прояву небезпечної події природного походження частини населення до загальної кількості населення в межах ПТГЕС (частки одиниці).

$T(H_1)$ – орієнтовна тривалість події, що визначається відношенням часу прояву небезпечної події природного походження до річної тривалості (частки одиниці)

$$R(H_2) = P_2(H_2) V_2(H_2) K_2(H_2) T(H_2), \quad (3)$$

$P_2(H_2) = P_2(Ibwr) P_2(KІПЯ)$ – річна ймовірність прояву небезпечної події техногенного походження в межах басейнової

екосистеми, що визначається добутком ймовірності відхилення від оптимального ($I_{bwr} = 0,1$) показника стійкого збалансованого водокористування та ймовірності відхилення від оптимального ($K_{ПЯ}=3$) комплексного індексу потенціалу якості (частки одиниці);

$V_2(H_2)$ – уразливість гідроекосистеми від прояву небезпечної події техногенного походження, що визначається відношенням ураженої частини території басейну до загальної площі ПТГЕС (частки одиниці);

$K_2(H_2)$ – просторова уразливість населення, що визначається відношенням постраждалої від прояву небезпечної події техногенного походження частини населення до загальної кількості населення в межах ПТГЕС (частки одиниці).

$T(H_2)$ – орієнтовна тривалість події, що визначається відношенням часу прояву небезпечної події техногенного походження до річної тривалості (частки одиниці).

2) природно-техногенний ризик водокористування з річкових екосистем можна оцінити як ймовірність сумісних подій природного і техногенного походження (без ймовірності спільної появи) за таким співвідношенням:

$$R = \sum_1^n (R(H_1) + R(H_2) - R(H_1 H_2)); \quad (4)$$

3) природно-техногенний ризик водокористування з річкових екосистем можна оцінити як ймовірність спільної появи незалежних подій природного та техногенного походження за таким співвідношенням (наприклад, повинь і скидання стічних вод):

$$R = \sum_1^n (R(H_1) \cdot R(H_2)); \quad (5)$$

4) природно-техногенний ризик водокористування з річкових екосистем можна оцінити як ймовірність спільної появи взаємозалежних подій природного та техногенного походження за таким співвідношенням (наприклад, катастрофічна межень і погіршення якості водного об'єкта внаслідок дозволеного скидання стічних вод):

$$R = \sum_1^n (R(H_1) \cdot R_{HI}(H_2)). \quad (6)$$

На основі розробленої шкали (табл. 1) визначають ступінь природно-техногенної небезпеки гідроекосистеми за ризиком водокористування.

Таблиця — Градація ступеня природно-техногенної небезпеки гідроєкосистем за ризиком водокористування

Значення ризику водокористування	Оцінка ступеня природно-техногенної небезпеки гідроєкосистем
$R < 0,05$	зона екологічної рівноваги
$0,05 < R < 0,1$	припустимий
$0,1 < R < 0,3$	напружений
$0,3 < R < 0,5$	критичний
$0,5 < R < 0,7$	кризовий
$0,7 < R < 0,9$	катастрофічний
$R > 0,9$	зона екологічного лиха

Запропонований спосіб оцінки дає можливість повніше оцінювати стан басейну річки, визначити ймовірність порушення стійкості річкової екосистеми, кількісно-якісних показників водних ресурсів та умови їх відтворення і відповідно більш предметно застосовувати комплекс заходів щодо відновлення екологічної рівноваги екосистеми, зниження ризику негативних наслідків вищезазначеного забруднення водних екологічних систем, досягнення рівня збалансованості водокористування.

Література:

1. Human health effects assays/ Fradkm Larry, Somch-Mullin Cynthia, Cern Mary, Kruger Claire, Cavender Finis // I Water Pollut Contr Fed 1989 - 61, № 6, p 1072 – 1077.
2. Рыбалова О.В., Оценка риска здоровью населения при определении приоритетности реализации природоохранных мероприятий в бассейнах малых рек. // Гідрологія, гідрохімія, гідрозкологія. Т.4, Київ-Луцк, 2002. - С.46-50.
3. М.М.Биченюк, С.П.Іванюта, Є.О.Яковлев Про комплексне оцінювання ризиків життєдіяльності у потенційно небезпечних регіонах. // Екологія і ресурси: Зб. наук. праць Інституту проблем національної безпеки. – К.:ІПНБ, 2007. - №17 – 33-42 с.
4. Архипова Л.М. Патент України на корисну модель № 64027, від 25.10.11
5. Рішення про видачу деклараційного патенту на корисну модель по заявці № у 2011 08649 від 03.01.2012 (винахідник – Архипова Л.М.)

ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ВИРОБНИЦТВА ТА СПОЖИВАННЯ ПИТНОЇ БУТИЛЬОВАНОЇ ВОДИ

Чередніченко Ю. Г., кандидат економічних наук, науковий співробітник відділу економічних проблем водокористування
ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України» (м. Київ)

Постійно зростаючі темпи забруднення та деградації екосистем регіонів України взагалі і водних ресурсів зокрема зумовлюють загострення проблеми нестачі питної води. Наявність багатоетап-

ної системи очищення на водопровідних станціях (хлорування, коагулювання, відстоювання, фільтрація) не забезпечує видалення небезпечних мікроорганізмів. Водопровідна вода характеризується досить високим рівнем забруднення органічними сполуками. В результаті більша частина населення міст п'є воду, яка перенасичена хлором, залізом, що негативно впливає на стан їхнього здоров'я. Відтак, попит на воду, яка збалансована за фізико-хімічними, органолептичними і мікробіологічними показниками, для пиття та приготування їжі постійно збільшується, що в свою чергу спонукає до нарощування обсягів виробництва бутильованої води, яка є альтернативним джерелом питної води.

За даними виробників (IDS Group) у 2005 році середньостатистичний українець споживав бутильованої води 30,8 л, а вже у 2011 році (за даними Держкомстату, оприлюдненими (IDS Group), – 41 л. За результатами дослідження, проведеного міжнародною дослідницькою компанією TNS, 17% опитаних українців п'ють бутильовану воду рідше одного разу на місяць, 31% – кілька разів на тиждень, а 8% стверджують, що протягом року жодного разу її не пили, віддаючи перевагу іншим напоям [1].

Постійне нарощування обсягів виробництва та споживання бутильованої води зумовлює виникнення проблем, розв'язання яких потребує наукового підходу. Відтак, умовно їх можна класифікувати за етапами утворення на виробничі, транспортні та споживчі. До групи виробничих ми віднесли ліквідацію та/або переробку тари, забруднених фільтрів, тобто ті проблеми, які пов'язані із вторинним забрудненням навколишнього середовища у вигляді відходів виробництва. Транспортні виникають під час доставки води споживачу і вносять незначну частку (залежно від типу двигуна та марки автомобіля) у забруднення повітря. Споживчі виникають при міграції елементів ємності до виробленого продукту і тим самим забруднюють воду небезпечними сполуками.

З метою підвищення термостабільності у полівінілхлорид вводять стабілізатори, які гальмують або запобігають розкладанню полімеру. Тому пакувальна галузь використовує полівінілхлорид у пластифікованому стані, оскільки чистий полімер характеризується більшою жорсткістю. Пластифікатори і стабілізатори здатні мігрувати з полімерного матеріалу в середовище, що з нам контактує [2].

Виробники намагаються оперативно реагувати на виникнення екологічних проблем, саме тому набули поширення розповсюдження апарати з очищення питної води, які мають кілька переваг в екологічному плані – багаторазове використання ємностей для води та відсутність забруднення, яке утворюється при тран-

спортуванні води, а в економічному – нижча ціна 1 літру виробленої води, проте проблема утилізації ємностей та апаратів залишається актуальною.

На нашу думку, виробництво і споживання бутильованої води лише частково вирішує проблеми, пов'язані з водозабезпеченням населення, і створює додаткове навантаження на природне середовище, однак очищення і реалізація питної води здійснюються через високий попит на воду збалансовану за фізико-хімічними, органолептичними та мікробіологічними показниками. Однак, необхідно продовжувати політику спрямовану на комплексне збереження природних ресурсів, саме такий підхід спонукає, як виробників, так і споживачів до раціонального використання водних ресурсів, і дасть можливість забезпечити їх відтворення для прийдешніх поколінь.

Література:

1. Чорна М. Виходимо на чисту воду [Електронний ресурс] / Чорна М. // Хрещатик. – 2012. – № 11 (4031). – Режим доступу : <http://www.kreschatik.kiev.ua/ua/4031/art/1327609659.html>
2. Сирохман І. В. Товарознавство пакувальних матеріалів і тари / І. В. Сирохман, В. М. Загородня. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 616 с.

ЕКОЛОГІЯ ЛЮДИНИ І ВОДА: ЧИ УКРАЇНСЬКІ БУТИЛЬОВАНІ ВОДИ ВІДПОВІДАЮТЬ СЕРТИФІКАЦІЇ ISO?

Станько О. М.,

*Інститут клінічної патології Львівського національного медичного університету імені Данила Галицького
Львівська обласна санітарно-епідеміологічна станція*

За даними ВООЗ, більше 80% проблем здоров'я людини пов'язані з питною водою. За якістю питних джерел Україна, як відомо із доповіді ООН про стан водних ресурсів у світі, займає 95 місце серед 122 країн світу.

Найбільш оптимальним варіантом збереження здоров'я є вживання справжньої природної води. Проте більшість населення використовує для пиття водопровідну воду сумнівної якості. Очищена питна вода не є корисною для організму людини, адже вона втрачає свої природні властивості після методів очистки. Встановлення локальних систем доочистки у багатьох містах України передбачено програмою «Питна вода України», затвердженої на період 2006–2020 рр. [4]. Для того, щоб покращити якість води, населення встановлює фільтри або купує бутильовану воду.

Важливим аспектом у виборі бутильованої питної води є місце, звідки виробник буде брати воду для розливу та фасування. Можливі різні шляхи вибору джерел питної води – деякі беруть воду із свердловин на певній глибині у різних містах, інші із водогону чи із підземних джерел поза населеними пунктами. Основною вимогою є відсутність забруднення у цих місцях. Згідно карти екологічної ситуації та стану питних вод України більш менш сприятливою є ситуація на заході, крім Львова, а також у санаторно-курортних зонах (Моршин, Трускавець, Миргород, Карпати).

Наступний етап – контроль за якістю на початку виробництва, перевірка після очищення фільтрами, а також перед розливом у пляшки (хімічний склад, органолептичні властивості, кислотно-лужний баланс). Бутильована вода у своєму складі не повинна містити ніяких добавок, штучних барвників, підсолоджувачів, хімічних домішок. Також має бути безпечною у епідеміологічному відношенні (віруси, бактерії, паразити). Важливим є те, щоб вода не проходила глибокого очищення та не збагачувалася мінералами штучно. Це означає, що вода має бути чистою ще в джерелі, тому для таких вод вистачає якісної доочистки.

За міжнародною класифікацією бутильовані води поділяються на дві основні категорії: природні (натуральні) і підготовлені (оброблені). Існує також поділ на питну та мінеральну (столову, мінерально-столову, лікувальну) залежно від властивостей.

При виборі бутильованої води потрібно вивчити етикетку, на якій вказується адреса виробника, контакти, місце знаходження джерела, його назва, кількість, номер свердловини, хімічний склад води, її тип (природна столова, мінеральна столова, мінеральна і т.д.), термін придатності, номер партії, рекомендації щодо умов зберігання.

Дуже важливим є якість упакування. Деякі українські виробники виробляють воду в бутлях із полікарбонату. Цей матеріал є дорожчим, ніж поліетилен, має перевагу в тому, що не вступає в реакцію з водою і не виділяє в неї шкідливі речовини. Цей факт є дуже важливим при виборі нешкідливої для здоров'я якісної питної води. Виробники іноді додають у воду консерванти для збільшення терміну вживання, про що не повідомляється на етикетках.

За даними Українського науково-дослідного і навчального центру проблем стандартизації, сертифікації і якості, 35% перевірених бутильованих вод не відповідали вимогам власних ТУ (2008 р.).

Лідером в Україні по кількості виробництва та доставки питної води є компанія ЗАТ «Індустріальні і дистрибутивні системи» (IDS Group), яка входить до складу IDS Group Ukraine – провід-

ного національного виробника, якому належать такі бренди як «Моршинська», «Миргородська», «Старий Миргород».

Міжнародна стандартизація вимог до якості води, а також стандартизація методів контролю розвиваються як у міжнародних рамках, так і громадських організацій, члени яких є фахівцями із різних країн світу. З метою розробки стандартів у галузі якості води, включаючи терміни, визначення, відбір проб, Міжнародна організація по стандартизації International Organization for Standardization (ISO) створила Технічний комітет ISO/TC 147 «Якість води» (секретаріат очолює Німеччина; у склад якої входить 90 країн, 1971р.) [5].

На багатьох підприємствах, які виробляють бутильовану питну воду, в тому числі мінеральну, розроблена, введена і сертифікована система управління якістю ISO 9001. Це міжнародний стандарт, в якому сформульовані вимоги до системи менеджменту якості (СМЯ) будь-якого підприємства. Стандарт ISO 9001 «Системи управління якістю. Вимоги» є базовим як для побудови СМЯ, так і для більшості інших систем менеджменту. Отримати цей сертифікат може будь-яка організація, яка має результативну систему управління якістю та відповідає вимогам даного стандарту. Стандарти серії ISO 9000 розроблені Технічним комітетом TC 176 Міжнародної організації по стандартизації (ISO) у 1987 р. (переглянуті в 1994 р., 2000 р., 2008 р.).

Сертифікація підприємств проводиться незалежними компаніями, які акредитовані національною системою та центрами сертифікації. Для сертифікації згідно ISO 9000 необхідно визначити і провести навчання працівників організацій відповідальних за функціонування СМЯ компанії, розробити документацію, яка описує її діяльність у відповідності до вимог стандарту ISO 9001:2008, впровадити СМЯ в загальну систему управління організацією та пройти процедуру сертифікації СМЯ в атестованому органі по сертифікації. Для отримання сертифікату ISO 9001 потрібно прийняти рішення, подати заявку на сертифікацію, підписати договір на проходження сертифікації, пройти сертифікаційний аудит.

На сьогоднішній день контроль за якістю питної води фасованої з пунктів розливу та бюветів проводиться згідно Державних санітарних норм і правил 2.2.4-171-10 «Гігієнічні вимоги до води, призначеної для споживання людиною»[1], в якому перелік та значення показників є максимально наближеними до директиви ЄС. На етикетці упакування більшості бутильованих питних вод виробники вказують ДСТУ 878-93 «Води мінеральні питні. Технічні умови»[2] або ТУ, які кожен завод самостійно затверджує у

ДП «Укрметрестстандарт». ДСТУ 878-93 поширюється на питні природні підземні мінеральні води, до складу яких входять різні біологічно активні хімічні компоненти, насичені двоокисом вуглецю, розлиті в пляшки. Питні мінеральні води призначені для використання з лікувальною метою і як столові напої. З вересня 2008 р. діє постанова №12 «Про затвердження Державного гігієнічного нормативу «Показники безпеки та якості фасованої питної води», але вона не зареєстрована в Мінюсті. Тому відповідно до законодавства, не є обов'язковою для виконання виробниками. В січні 2010 р. була прийнята постанова №4 «Про затвердження гігієнічних нормативів щодо безпечності природної мінеральної води», яка набула чинності з 1.01.2012 р.[3].

Виробники таких торгових марок, як «Солуки», «Карпатська джерельна», «Карпатія», «Слобідська», «Оболонська», «Боржомі» сертифіковані у системі ISO 9001, про що вказується на етикетці упакування. Система управління якістю «Моршинського заводу мінеральних вод» отримала підтвердження в національній системі УкрСЕПРО. Проте у торговій мережі реалізується бутильована питна вода, зокрема, «Одеська», «Легенда Карпат», «Поляна Купель», «Джерельна», виробники якої не пройшли міжнародної сертифікації ISO.

Протягом 2008–2011рр. ми проводили дослідження води мінеральної «Солуки плюс», «Солуки» (ТЗОВ «Валетудо» с. Солуки Яворівського району), води питної бутильованої «Аляска» (БАТ «Нова» м. Моршин), «Аква-Лайт» (ТЗОВ «Ю.А» м. Новояворівськ), «Акветта», «Карпатська джерельна» (ТОВ «Карпатські мінеральні води» с. Струтин Золочівського району) на вміст аніонного та катіонного складу, загальну мінералізацію та хімічні показники безпечності згідно атестованих методик (ГОСТ 3351, ГОСТ 4151, ГОСТ 4192, ГОСТ 4245, ГОСТ 23268.12, ГОСТ 23268.3, ДСТУ 4077–2001, ISO 8288 та інші). За результатами досліджень вода питна бутильована відповідала діючим нормативним документам (ДСТУ 878–93 чи ТУ), які вказані на етикетці упакування.

Всі питні води, які виробляються в Україні, повинні відповідати вимогам міжнародних стандартів якості ISO, а методи контролю – гармонізовані із ДСТУ; підприємства, які їх випускають, мають бути сертифіковані в системі управління якістю ISO.

З огляду на вищенаведене, можна зробити наступний висновок: контроль за якістю бутильованої питної води потрібно проводити на всіх етапах виробництва на відповідність діючим нормативним документам згідно атестованих методик, включаючи ISO. Досліджені нами проби (2008–2011р.) відповідали чинним вимогам. Важливим моментом є якість та безпечність упакування, а також

інформативність етикетки. Виробники повинні пройти сертифікацію у системі управління якістю ISO.

Література:

1. Державні санітарні норми і правила 2.2.4-171-10. Гігієнічні вимоги до води, призначеної для споживання. – К.:, 2010 р.
2. ДСТУ 878-93. Води мінеральні питні. Технічні умови. К.:,1994. – 82 с.
3. Постанова від 30.01.2010 р. № 4 Головного державного санітарного лікаря України «Про затвердження гігієнічних нормативів щодо безпечності природної мінеральної води».
4. Постанова від 23.02.2011 р. № 141 Кабінету Міністрів України «Про затвердження Порядку використання коштів, передбачених у державному бюджеті за програмою «Питна вода України» // Урядовий кур'єр. – 2011. – № 52. – Орієнтир. № 12. С. 22.
5. Фомин Г. С. Вода. Контроль химической, бактериальной и радиационной безопасности по международным стандартам : справочник / Г. С. Фомин, А. Б. Ческис ; под ред. С. А. Подлепы. М. 1992. – 379 с.
6. ISO 8288. Определение кобальта, никеля, меди, цинка, кадмия и свинца. – 1987. – 18 с.

БІОМОНІТОРИНГ ЯК СКЛАДОВА ОЦІНКИ ЯКОСТІ ВОДНИХ РЕСУРСІВ

Семеняка Д. М., вчитель біології

Геронимівська загальноосвітня школа І–ІІІ ступенів Черкаської районної ради (с. Геронимівка, Черкаський р-н, Черкаська обл.)

Всі живі організми тісно пов'язані з навколишнім середовищем, яке впливає на їхнє життя і розвиток.

Сучасний глобальний характер впливу людини на біосферу у поєднанні з підвищеним забрудненням окремих регіонів створює особливі умови для існування як окремих природних об'єктів, так і стану багатьох екосистем. Тому дуже актуальною є проблема оцінки окремих екосистем і ландшафту в цілому з погляду впливу на них діяльності людини. Особливо гострою вона є на густо заселених людиною територіях, тобто в містах та селах поблизу великих обласних центрів.

Місто як місце існування тварин і рослин має ряд специфічних рис: велика щільність населення, концентрація різних підприємств, максимальне використання площ під забудову, загазованість і забруднення повітря, ґрунту і споруд хімічними сполуками, інший тепловий режим, освітленість і тому подібне. На урбанізованих територіях співтовариства багатьох організмів зазнають найсильнішого антропогенного тиску, що призводить до зміни умов проживання, видового складу, чисельності структури популяцій.

У процесі вивчення впливу діяльності людини на міське середовище є можливість використання організмів-біоіндикаторів, що об'єктивно відображають вплив антропогенної діяльності на організми, їхні популяції.

Різні забруднення можуть накопичуватися у воді, і тому оцінка стану організмів, що живуть у ній, має велике значення як об'єктивне відображення фізико-хімічних властивостей води. Водойми на міській території людина посилено використовує для різних потреб: полив, технічне використання на підприємствах, у житлах, у торгових організаціях і так далі. Іноді біля міських водойм формуються зони відпочинку городян.

Необхідність дослідження біоіндикацій стає особливо очевидною, якщо взяти до уваги, що на цей час у міські промислові й стічні води (навіть коли їх очищують сучасними методами) надходять сотні різних речовин різного хімічного складу. Практично неможливо за допомогою хімічних аналізів прослідкувати малі концентрації всіх забруднень, які можуть порушувати біологічні процеси, особливо при їх тривалому впливі протягом багатьох поколінь. Неможливо хімічними методами детально вивчити вплив на все різноманіття біологічних явищ у водних екологічних системах кожної з багатьох сотень речовин, що надходять у водойми. Не можна також передбачити наслідки комбінованої дії багатьох хімічних сполук у різних поєднаннях і, нарешті, продуктів їх трансформації у воді і донних відкладах. Тому особливо цінним є безпосереднє вивчення інтегрального кінцевого ефекту впливу забруднень на організми і біосистеми.

Біологічні методи у разі правильного їх застосування, мають високу чутливість. Вони дають можливість простежувати наслідки забруднень за межами чутливості гідрохімічних і гідрофізичних методів, прийнятих у практиці охорони вод.

Методи біоіндикації застосовують лише до водойм, що мають власну біоту. Вони враховують реакцію на забруднення цілих співтовариств водних організмів або окремих систематичних груп. При цьому беруть до уваги факт наявності біоіндикаторних організмів, їхню кількість, наявність у них патологічних змін.

Крім цього, часто враховується здатність певних груп організмів жити у водоймах з тим або іншим рівнем забрудненості.

Велику роль для результатів біоіндикації стану водойми відіграє вибір тих груп живих організмів, які враховуються при дослідженні.

Водні співтовариства є дуже різноманітними і включають кілька великих угруповань, реакції яких на забруднення можуть дуже відрізнятися. Це екологічні групи тварин (зоопланктор, зо-

обентос, перифітон, нектон) і рослини (фітопланктон, фітобентос). Кожна група організмів як індикатор має свої переваги і недоліки.

У своєму природному стані різні природні водойми дуже відрізняються між собою. На водну флору і фауну впливають такі показники, як глибина і наявність водойми, наявність і швидкість течії, кислотність води, каламутність, температурний режим, кількість розчиненої органіки, сполук азоту і фосфору.

Чітко визначеної нормативно-правової бази за станом водного середовища за індексом вмісту тварин біоіндикаторів на території України немає, але є певний контроль за вмістом певних хвороботворних організмів, визначених у наказі «Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання». У цьому наказі чітко встановлено та затверджено Державні санітарні правила та норми щодо питної води та гігієнічно-санітарних вимог до якості централізованого господарсько-питного водопостачання.

Таблиця — Результати комплексного моніторингу якості води за 2010—2011 роки

Біологічні показники води	2010		2011	
	повінь	межень	повінь	межень
Збудники кишкових інфекцій:	не	не	не	не
Сальмонела	виявлено	виявлено	виявлено	виявлено
Шигела	не	не	не	не
Фаги кишкових паличок	50 БУО	200 БУО	50 БУО	200 БУО
Ешеріхія коли (Esherichia coli)	не	не	не	не
Яйця гельмінтів	не	не	не	не
	виявлено	виявлено	виявлено	виявлено

Використання тварин в індикації забруднення довкілля – важливий напрям екологічних досліджень. Зоологічна біоіндикація дає змогу вивчити фактори адаптації, визначити біологічно важливі характеристики середовища існування тварин. Вона здійснює контроль за станом навколишнього середовища, що зазнає негативного впливу з боку людини. Дослідження зоологічних об'єктів має важливе значення для оцінювання санітарного стану забрудненого середовища, контролю за змінами екологічного стану в зонах промислового забруднення. За допомогою біоіндикаторів можна дати кількісну оцінку ступеня ризику від впровадження нових антропогенних факторів у біосферу, скласти короточасний або тривалий прогноз зміни екологічного стану довкілля.

Не всі тварини однаково реагують на рівень антропогенного забруднення, що зумовлено різною чутливістю їх до продуктів людської діяльності, особливостями середовища існування. Так, для водного, ґрунтового та повітряного середовищ характерні певні види тварин-індикаторів. З цим пов'язаний широкий спектр методів зоологічної біоіндикації у різних умовах природного середовища.

Детальне вивчення і дослідження явища біоіндикації дає можливість використання його у особистих цілях, зокрема в моніторингу за станом водних ресурсів. Тому це важливий напрям дослідження і прогнозування стану водних об'єктів шляхом біомоніторингу.

Література:

1. Абакумов В. А. Контроль качества поверхностных вод СССР по гидробиологическим показателям / В. А. Абакумов, Н. П. Бубнова. – Обнинск : Гидрометиздат, 1976.
2. Алимов А. Ф. Оценка степени загрязнения вод по составу донных животных / А. Ф. Алимов, Н. П. Финогонова // Методы биологического анализа пресных вод. – Л. : Изд-во ЗИН АН СССР, 1976.
3. Звіт санітарно-епідеміологічної станції Черкаської області.
4. Кендел Э. Изучение поведения беспозвоночных / Клеточные основы поведения. – М., 1980. – С. 48–51.
5. Степанова Н. А. Антропогенные факторы и их воздействие на окружающую среду : исследовательский проект // Биология в школе. – 2004. – № 8. – С. 31–36.

ЛАНДШАФТНА СТРУКТУРА МОНІТОРИНГОВОЇ ДІЛЯНКИ «ОЗЕРО ГОРІХОВЕ» (ВОЛИНСЬКЕ ПОЛІССЯ)

Мартинюк В. О., кандидат географічних наук

Рівненський державний гуманітарний університет

У другій половині 90-х років минулого століття у межах Волинського Полісся нами було закладено 12 моніторингових ділянок геокомплексів «озеро-водозбір». Вибір таких ділянок пов'язаний з проблемою спостереження за динамікою фізико-географічних процесів природно-аквальної комплексів (ПАК) озер, визначення стійкості й прогнозування цих природних утворень. Басейнові геокомплекси озер Волинського Полісся протягом останніх 140 років зазнали суттєвих антропогенних трансформацій. Передусім, це стосується осушувальних меліорацій, які позначилися на гідрологічному режимі водойм. Помітний вплив на динаміку ландшафтно-екологічних процесів водойм здійснили меліоративні роботи Західної експедиції з осушення боліт (остання чверть XIX ст.), польського Бюро меліорації Полісся (1928–1932 рр.), осушу-

вальні меліорації радянського періоду (кінець 50-х – 80-ті роки XX ст.).

Мета роботи – на прикладі водозбору оз. Горіхове розкрити ландшафтну структуру та деякі морфометричні й гідрологічні характеристики водойми для потреб лімнологічного моніторингу (лімномоніторингу).

Результати дослідження. Озеро Горіхове сформувалося у місцевості плоских заболочених межиріч на алювіальних та водно-льодовикових відкладах, ускладнених еоловими формами. Територіально приурочене до Нижньостирського ландшафтного району (рис. 1) східної частини Волинського Полісся. За результатами польових досліджень у межах водозбору оз. Горіхове нами виділено 11 геокомплексів рангу урочище, у тому числі ПАК озера. Урочища горбів та дюн з покатами (10-12°) схилами та ділянки зі слабопокатами (6-10°) схилами займають привододільні частини водозбору озера (рис. 4). Геокомплекси карстових лійок та мікрозападин, а також замкнутих купинчастих понижень мають локальний прояв у смузі урочищ привододільних схилів. Домінантне становище посідають урочища приозерних знижень, які у паводки заливаються водою. На нашу думку, ще кілька сотень років тому саме ці приозерні зниження формували цілісну «прадавню водойму» сучасного оз. Горіхове, яке сьогодні знаходиться на стадії відмирання. У результаті природно-антропогенної сукцесії озеро втратило 65% своєї площі. На космічному знімку чітко видно як торфово-сфагнова сплавина розділила водойму на дві частини (рис. 2). У прибережній смузі домінують низинно-болотні угруповання, які активно просуваються до центру водойми (рис. 3). За результатами інструментальних та картометричних досліджень нами розраховано деякі морфометричні та гідрологічні характеристики оз. Горіхове (табл. 1).

Таблиця 1 — Деякі морфометричні та гідрологічні характеристики озера Горіхове (станом на 1996 р.)

$F^*, \text{ км}^2$	$H_{\text{абс.}}, \text{ м}$	$h_{\text{ср.}}, \text{ м}$	$h_{\text{макс.}}, \text{ м}$	$L, \text{ км}$	$B_{\text{макс.}}, \text{ км}$	$B_{\text{ср.}}, \text{ км}$
0,03	143,0	1,28	5,10	0,28	0,24	0,11
$i, \text{ км}$	$K_{\text{п.}}$	$K_{\text{вид.}}$	$K_{\text{ємк.}}$	$K_{\text{відк.}}$	$K_{\text{гл.}}$	$V_{\text{оз.}}, \text{ тис. м}^3$
1,05	0,96	2,55	0,25	0,02	4,12	34,4

* Площа озера (F), абсолютна відмітка рівня води ($H_{\text{абс.}}$), глибина середня ($h_{\text{ср.}}$) та максимальна ($h_{\text{макс.}}$), довжина озера (L), ширина максимальна ($B_{\text{макс.}}$) та середня ($B_{\text{ср.}}$), довжина берегової лінії (l), коефіцієнти: порізаності берегової лінії ($K_{\text{п.}}$), видовженості озера ($K_{\text{вид.}}$), ємкості ($K_{\text{ємк.}}$), відкритості ($K_{\text{відк.}}$), глибинності ($K_{\text{гл.}}$), об'єм озера ($V_{\text{оз.}}$).



Зона мішаних лісів

Поліський край

І. Область Волинського

Полісся

Ландшафтні райони:

Верхньоприп'ятський

Нижньостирський

Любомльсько-Ковельський

Маневицько-Володимирецький

Колківсько-Сарненський

Турійсько-Рожищенський

Ківерцівсько-Цуманський

Костопільсько-Березнівський

Рис. 1. Місце оз. Горіхове на схемі фізико-географічного районування Волинського Полісся ([Маринич та ін., 2003] з уточненням східної межі Верхньоприп'ятського району [Мартинюк, 2010])

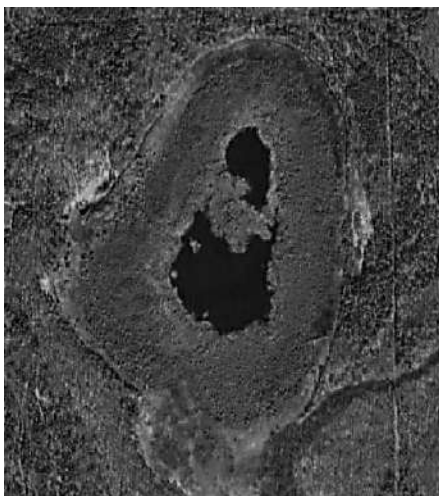


Рис. 2. Вигляд з космосу (зйомка 2006 р.) оз. Горіхове [запозичено з пошукової системи Google]



Рис. 3. Фрагмент акваторії оз. Горіхове з низинно-болотними угрупованнями у прибережній смузі

Площа водойми 0,03 км². Максимальна глибина південної частини ПАК 5,10 м, середня – 1,28 м. Об'єм води озера складає 34,4 тис. м³. Параметри глибин та об'єму водойми вказують, що ПАК озера має ще внутрішні резерви для саморозвитку. Максимальна потужність донних відкладів (за даними Київської ГРЕ) становить понад 8,0 м, середня – 4,68 м. Площа сапропелевих

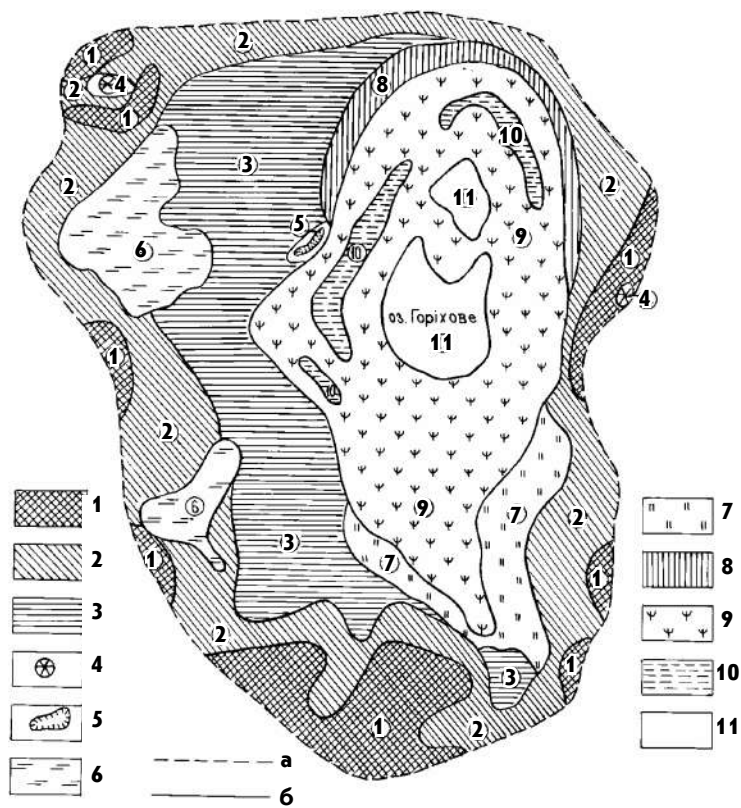


Рис. 4. Ландшафтна структура водозбору оз. Горіхове (М 1:25 000)
1–10 – урочища, 11 – аквальне урочище; межі: а – водозбору, б – урочищ.

1. Горби та дюни з покатими (10-12°) схилами, вкриті лишайниково-чагарничковими сосновими борами на прихованопідзолистих, іноді щебенюватих ґрунтах.

2. Привододільні схили зі слабопокатими (6-10°) схилами, вкриті лишайниково-чорничниково-зеленомоховими сосновими та березово-сосновими лісами на слабопідзолистих, іноді глеуватих, піщаних ґрунтах.

3. Хвилясті ділянки водозбору, вкриті різнотравно-зеленомоховими березово-сосновими та дубово-сосновими лісами на дерново-слабопідзолистих, іноді глеуватих, піщаних і супіщаних ґрунтах.

4. Карстові лійки та западини, глибиною до 4 м, з крутими (20-45°) схилами, вкриті дубово-сосновими та березово-дубовими різнотравно-зеленомоховими лісами на перегнійно-карбонатних глеуватих малопотужних супіщаних ґрунтах.

5. Піщані кар'єри з відсутнім рослинним та ґрунтовим покривом.

6. Локальні замкнуті купинчасті зниження, вкриті різнотравно-злаково-зеленомоховим та осоково-ситниково-зеленомоховим вільхово-березово-сосновим рідколіссям на лучно-болотних та болотних малопотужних ґрунтах.

7. Вузькі заболочені зниження, вкриті ситниково-осоково-сфагновими та чагарничково-різнотравно-зеленомоховими угрупованнями на болотних мало- та середньопотужних ґрунтах.

8. Круті та дуже круті (20-45°) уступи приозерної тераси, вкриті лишайниково-різнотравними сосновими борами на дернових прихованопідзолистих піщаних, іноді глеюватих, ґрунтах.

9. Приозерне зниження, що в паводки заливається водою, вкрите рогозово-осоково-зеленомоховими та очеретяно-пухівково-сфагновими угрупованнями на болотних мало- та середньопотужних ґрунтах.

10. Приозерні слабопідняті заболочені ділянки, вкриті рогозово-очеретяними та різнотравно-зеленомоховими угрупованнями на лучно-болотних та болотних малопотужних ґрунтах.

11. Озерна улоговина неправильної форми, у літоральній зоні вкрита осоково-рогозово-лататтевими угрупованнями, а у субліторалі – вільноплаваючими та донними водоростями на відкладах сапропелю.

відкладів складає 0,15 км² й виходить за межі водойми. Зольність сапропелів становить 33,6 %, pH – 6,7, вміст CaO (у % на суху речовину) – 2,38, Fe₂O₃ – 4,93. За матеріалами Київської ГРЕ вміст важких металів у донних відкладах знаходиться у таких межах: Cu – 18-32, Zn – 48-124, Pb – 15-32 (мг/кг). Концентрація радіонуклідів ¹³⁷Cs у донних відкладах озера найвища у 0,0-0,1 м шарі сапропелів й становить 1,050 (Н Ki/кг/Е 10⁻⁹ для Ki/кг), а з глибиною зменшується. У східній частині водозбору пролягає меліоративний канал, який частково стягує воду з озера і скидає її у р. Млинок.

Висновки. На сьогоднішній день оз. Горіхове знаходиться на дистрофній стадії свого розвитку. Пояс макрофітів опоясує літоральну зону водойми, а торфово-сфагнова сплавина розділила водойму на дві частини. Підходи до озера (60-65 % колишньої площі водойми) уже перетворилися на низинно-драговинне болото. Басейновий геокмплес оз. Горіхове нами розглядається як реперний (або еталонний) для лісмоніторингових досліджень Нижньостирського ландшафтного району Волинського Полісся. Протягом відносно короткого періоду часу ми зможемо спостерігати ландшафтну сукцесію наступного типу: I. озеро – II. евтрофне болото – III. мезотрофне болото – IV. оліготрофне болото – V. низинні луки.

ХЛОРОВАНА ВОДА ТА ЇЇ ВПЛИВ НА ДЕЯКІ ГОРОДНІ КУЛЬТУРИ

Люта О. А., студентка кафедри природничих наук та екології

Лезенко Г. О., кандидат хімічних наук,
доцент кафедри природничих наук та екології.

Вдовенко О. П., кандидат хімічних наук, професор,
завідувач кафедри природничих наук та екології
Університет Сучасних знань (м. Київ)

Останнім часом погляди на природу води та її роль у функціонуванні ноосфери значно змінюються. Крім фізико-хімічних характеристик води, її ролі в перетворення об'єктів геобіосфери, науковцями багатьох країн активно вивчаються та дискутуються енергоінформаційні властивості води, іде пошук практичного застосування її «живих» властивостей. Стали бестселерами публікації японського вченого Емото Масару щодо різних форм існування води, її енергетики та енергоінформаційної ролі у ноосфері.

Вода є одним із основних факторів розвитку і росту рослин, тому поливу слід приділяти особливу увагу. Без води в клітинах не зможуть відбуватися фізіологічні та біохімічні процеси. При нестачі вологи утворюються дрібні квітки і плоди, а в тканинах рослин виникає нестача поживних речовин, внаслідок чого затримується ріст коренів, пагонів і листя. Ослаблені рослини тяжко переносять низькі зимові температури і багато з них вимерзають. Надлишок вологи також згубний для рослин, як і нестача. При надмірному зволоженні коріння загнивають, листя жовтіє і опадає, знижується імунітет рослин до захворювань.

Серед екологічно безпечних елементів технологій вирощування можна рекомендувати підбір стійких видів і сортів, дотримання сівоzmіни, густоти, строків посіву, обробки від шкідників та техніки поливу.

Режим поливу багато в чому залежить від глибини залягання ґрунтових вод на ділянці. Найкращими вважаються ділянки, на яких вода знаходиться на глибині 4 м. У цьому випадку ні сама вода, ні її сольовий склад не надають гнітючої дії на кореневу систему плодів рослин. Дуже часто до складу води входять солі, які просто отруюють ґрунт, особливо в тому випадку, коли ґрунтові води не мають стоку. Хімічний аналіз таких ґрунтів показав, що вони не тільки бідні на кисень, але і володіють надлишком хлоридно-сульфатних солей.

На ділянках, де близько залягають ґрунтові води, зменшується товщина шару ґрунту, необхідного для нормального росту рослин.

Холодна вода, особливо на початку вегетативного періоду, близько підступає до кореневої системи, послаблює її життєдіяльність і гальмує розвиток рослини.

Протягом усього року рівень ґрунтових вод неоднаковий. У цього явища кілька причин. По-перше, навесні і на початку літа, після танення снігу ґрунт сильно насичена вологою і, відповідно, рівень ґрунтових вод вищий, а до зими він знижується.

По-друге, підвищити рівень ґрунтових вод може і непомірний річний полив.

По-третє, більша фільтрація води з близько розташованих водойм (каналів, ставків, річок тощо) значно впливає на коливання рівня ґрунтових вод.

Як і для будь-якого гібрида огірка для Яни F1 застосовують три основні періоди розвитку рослини: розсадний, виходу на шпалеру і період масового збору урожаю.

Для кожного періоду визначено конкретні завдання:

- розсадний період – формування максимального листового апарату для подальшого швидкого зростання рослин в умовах недостатньої освітленості;

- період виходу на шпалеру – підтримка інтенсивного верхівкового росту з одночасним наливом плодів на центральному стеблі (найбільш відповідальний період, від якого в майбутньому буде залежати загальна врожайність);

- період масового плодоношення – підтримка балансу між вегетативним ростом і генеративним розвитком рослин.

Яни F1 не відрізняється від інших гібридів за температурним режимом в період вирощування розсади.

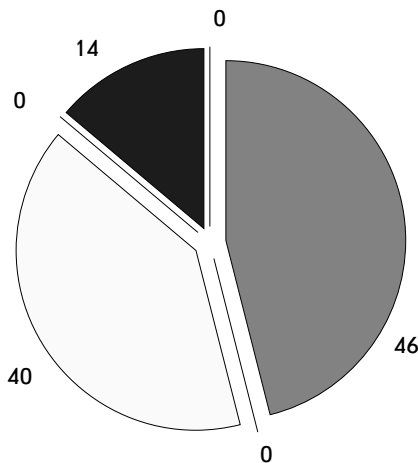
Сходи огірка дуже чутливі до змін клімату, що проявляється у зміні форми і розміру листа та повільному розвитку кореневої системи. Оптимальна температура в період проростання 28 °С, але відразу після сходів вона повинна бути знижена до 25 °С. Сходи, що з'являються в морозний період в парнику, швидко всихають, тому для їх нормального розвитку необхідне додаткове зволоження.

Після пікіровки розсади температуру повітря необхідно знизити до 23 °С як вдень, так і вночі. Важливо уважно стежити за температурою в період включення (відключення) додаткового освітлення, тому що саме в цей час можливі великі перепади температур.

Добре зволожений ґрунт у парнику завжди буде трохи холоднішим, ніж повітря в теплиці, особливо це помітно при низькій вологості повітря. Вода, що випаровується, забирає частину тепла і нерідко різниця між температурою повітря в теплиці і субстратом складає 2–3 °С.

Для поливу розсади необхідно використовувати тільки підігріту до 22–24°C воду.

Готова розсада повинна мати 4–5 справжніх листів. Період вирощування розсади залежить від рівня досвітки і площі розсадного відділення. В середньому цей період становить 3–4 тижні. Після вкорінення рослин слід обов’язково прорізати достатню кількість дренажних отворів. Відразу після посадки для кращого вкорінення на перші дві доби необхідно підтримувати температуру 21 °C вдень і вночі.



Відсоткові коливання температури та вологості в сонячні та хмарні дні

Підв’язку рослин краще провести до висадки або через 2–3 дні після посадки. Після посадки бажано деякий час не чіпати рослини, тому що коренева система огірка є дуже ніжною і під час підв’язки або догляду можна пошкодити перші корінці, які проникли в плиту. Дуже важливо в перший місяць для поливу культури використовувати теплу воду.

У теплицях при висоті шпалери близько двох метрів Яни F1, як правило, формує 20–22 міжвузля до шпалери. Довжина міжвузля значною мірою залежить від різниці температур день (ніч). Всі бічні пагони і «вуса» необхідно своєчасно видаляти.

На центральному стеблі Яни F1 формує по одному, рідше – по два плоди в пазусі листа. Цей гібрид відрізняється дуже високою партенокарпєю. Це означає, що навіть в екстремальних умовах (слабка освітленість, висока температура) всі плоди зав’язуються і все зав’язі дають повноцінні плоди високої якості.

У період виходу рослини на шпалеру слід підтримувати ріст рослин, стимулювати хороше зав'язування плодів та ріст бічних пагонів.

Висока середньодобова температура в зимовий період не збільшує врожайність.

Якщо бічні пагони добре розвинені, то для найкращого наливу плодів і більш високого раннього врожаю необхідно продовжити теплий післяобідній період, особливо в сонячну погоду, і встановити ввечері зниження температури.

Ефект від вечірнього зниження температури найкраще видно після сонячного дня, коли температура повітря в теплиці підвищується в межах 24–27 °С.

Особливо важливо проводити вечірнє зниження температури для вегетативних рослин, що при переході плодоношення на бічні пагони стимулюватиме краще цвітіння і більшу кількість зав'язі у пазусі листа. Необхідно пам'ятати, що протягом тривалого періоду темної погоди середньодобова температура не повинна перевищувати 20,5 °С, щоб підтримувати на високому рівні не тільки продуктивність, а й якість продукції.

Ми експериментально встановили, що при попередньому замочуванні насіння в одному із видів біоактивованої води, в аноліті, а потім в католіті, воно проростає набагато раніше. Ми припускаємо, що спочатку під дією аноліту відбувається пригнічення функціональної активності мікрофлори, а далі розвиток насіння стимулюється католітом подібно до α -токоферолу, тобто (вітамін Е), що має антиоксидантний ефект [2].



Встановлено, що при поливі рослин хлорованою водою як за темпами проростання, так і за якістю паростків результати є найкращими. Ми вважаємо, що наявність іонів Cl^- та ClO^- у водопровідній воді пригнічує шкідливу мікрофлору, а отже сприяє підвищенню життєстійкості насіння.

Література:

1. Масару Э. Послания воды. Тайные коды кристаллов льда / Пер. с англ. – М. : ООО Издательский дом «София», 2006. – 96 с.
2. Лезенко Г. О. Використання активованої води для екологізації овочівництва / О. П. Вдовенко, О. А. Люта // зб. наук. праць VI наук.-практ. конф. «Сучасні проблеми збалансованого природокористування» ; Подільський держ. аграрно-техніч. ун-т, 2011. – 354–355 с.

ЕКОНОМІКО-ПРАВОВІ МЕХАНІЗМИ ЗБЕРЕЖЕННЯ ЛІСІВ В УКРАЇНІ

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНІ МЕХАНІЗМИ ПІДТРИМАННЯ СТАЛОГО ЛІСОУПРАВЛІННЯ ТА ПОСИЛЕННЯ КЛІМАТООХОРОННОЇ РОЛІ ЛІСІВ

Букша І. Ф., кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник, перший заступник директора
Український НДІ лісового господарства та агролісомеліорації
імені Г. М. Висоцького (м. Харків)

Полякова Л. В., кандидат сільськогосподарських наук,
головний спеціаліст відділу науки та зв'язків з громадськістю
Держлісагентство України (м. Київ)

Згідно з Кіотським протоколом (КП) до Рамкової конвенції ООН про зміну клімату (РКЗК ООН) у лісовому господарстві можуть генеруватися одиниці скорочення викидів (ОСВ) парникових газів (ПГ) шляхом проведення лісгосподарських заходів (стаття 3.4 КП) та лісорозведення (стаття 3.3 КП). Україна, як сторона РКЗК, офіційно зареєструвала у секретаріаті РКЗК свої наміри щодо використання діяльності у лісовому господарстві для досягнення мети РКЗК та КП [4].

КП передбачає, що країни можуть використовувати гнучкі механізми з продажу емісій (так званих вуглецевих кредитів) та запровадження проектів, що знижують або компенсують емісії: а) проекти спільного впровадження; б) проекти механізму чистого розвитку; в) міжнародна торгівля викидами. Окрім цих механізмів, можливе також використання схеми зелених інвестицій – добровільного механізму, встановленого країною-продавцем з метою надання гарантії покупцям, що надходження від торгівлі вуглецевими кредитами будуть спрямовані на фінансування природоохоронних проектів та програм «озеленення», що виконуватимуться до та після 2012 р. [3].

Лісові проекти, які проводяться згідно гнучких механізмів КП, дозволяють залучати інвестиції для покращення сталого (невиснажливого) управління та посилення позитивного впливу лісів на кліматичну систему шляхом розширеного відтворення, збереження та комплексного використання лісових ресурсів. При цьому од-

ночасно досягається багатосторонній екологічний, економічний та соціальний ефект – депонується надлишок вуглецю, збільшується виділення кисню, підвищується ресурсний потенціал земель, покращується стан ґрунту – зменшується еродованість земель та забруднення поверхневих вод, створюються сприятливі умови для проживання і відтворення флори та фауни, збагачується біорізноманіття ландшафтів, зростають можливості рекреаційного використання територій, підвищується рівень зайнятості сільського населення, збільшуються можливості для отримання деревної та недеревної лісової продукції. З іншого боку, використання продукції, виробленої з деревини та біопалива, також знижує потенційні емісії парникових газів порівняно з використанням інших продуктів, виготовлених з невідновлюваних матеріалів.

Разом з тим потрібно зауважити, що поряд з багатьма перевагами, які мають лісові проекти, діяльність лісорозведення і лісовідновлення має низку проблем, які потрібно враховувати при реалізації таких проектів. Сюди відносяться високі стартові затрати на створення лісових культур, а також відкладений характер економічного ефекту, обумовлений відносно повільним накопиченням фітомаси лісовими культурами в перші роки після посадки. Для того, щоб стартові затрати на лісовідновлення та лісорозведення окупилися за рахунок торгівлі одиницями скорочення викидів вуглецю, потрібен певний період часу.

Країни з перехідною економікою, як і країни, що розвиваються, мають значні перспективи для започаткування проектів, направлених на збільшення поглинання вуглецю у лісовому господарстві. Відповідно до рішення 13 конференції сторін КП, яке було прийняте у грудні 2007 року, протидія знелісенню стає важливою частиною міжнародних домовленостей у рамках програми REDD (зменшення вуглецевих емісій від знелісення та деградації лісів в країнах, що розвиваються). Копенгагенська угода, яка була прийнята на 15 конференції сторін КП у 2009, розширює наголос на інші аспекти сталого ведення лісового господарства (REDD+), такі як збереження біорізноманіття, попередження пожеж та надмірних рубок (оскільки значна частина викидів вуглецю в атмосферу пов'язана з лісовими пожежами, проведенням деструктивних, у тому числі нелегальних рубок).

Передбачається виділення значних фінансових ресурсів для вирішення проблем, пов'язаних з використанням лісів з метою зменшення ризику зміни клімату. Так, у Копенгагенській угоді вказано, що очікується залучити 30 млрд доларів США інвестицій на згадані цілі у 2010–2012 роках та мобілізувати кошти у розмірі 100 млрд доларів США в рік до 2020 року [6]. Про-

грама REDD була заснована у партнерстві Сільськогосподарської та продовольчої організації ООН (FAO), Програми розвитку ООН (UNDP) та Екологічної програми ООН (UNEP) і на даний час її фонд налічує 74,3 млрд доларів США. Основними донорами програми є Данія, Іспанія та Норвегія. Сім проектів, направлених на попередження знеліснення та деградації лісів на даний час вже отримали схвалення. Наразі Австралія, Франція, Японія, Норвегія, Великобританія і США підтвердили свою позицію, висловлену у грудні 2009 щодо надання 3,5 млрд доларів США програмі REDD+. Німеччина, Словенія, Іспанія та Європейська комісія приєдналися до першої групи донорів та розглядають можливість виділення ще 1 млрд доларів США. Були визначені представники десяти країн (розвинутих і країн, що розвиваються), що будуть представляти наглядовий комітет REDD+. Наразі проводиться опрацювання структури REDD+ та його механізмів [7].

Орієнтовну оцінку потенціалу поглинання вуглекислого газу в лісовому господарстві України було зроблено на основі показників лісовідновлення та лісорозведення, передбачених державною цільовою програмою «Ліси України» на 2010-2015 рр. Оскільки заліковий період згідно КЛП визначений з 1990 по 2012 рр., то оцінку обсягів поглинання вуглекислого газу та накопичення вуглецю було проведено для усього залікового періоду. Загальну кількість поглинання вуглекислого газу та накопичення вуглецю за період 1990-2012 рр. наведено у таблицях 1 та 2.

Таблиця 1 — Орієнтовні обсяги поглинутого вуглекислого газу за період 1990-2012 рр. внаслідок діяльності підприємств, підпорядкованих Держлісагентству України (тис. т)

Поглинання вуглекислого газу за період 1990-2012 рр., тис. т			
Роки	Усього	у т. ч. культури на лісових землях	захисне лісорозведення та полезахисні смуги
1990-2008	1190,0	878,7	311,3
2009	1 501,7	1 111,4	390,3
2010	1 631,0	1 182,4	448,6
2011	2 113,4	1 461,8	651,6
2012	2 350,0	1 544,2	805,6

Роботи з лісовідновлення у лісовому фонді відносяться до ст. 3.4 (лісгосподарська діяльність). Для звітності за КЛП вибраний метод надання інформації за шляхом №1 із Настанов з ефективної практики [2]. Подання інформації за цим шляхом пов'язано з визначенням районів, які включають багато одиниць площ, на яких здійснюється діяльність відповідно до статей 3.3 і 3.4. Стратифікація базується на методиці вибіркового контролю та статис-

Таблиця 2 — Орієнтовні обсяги накопичення вуглецю за період 1990-2012 рр. внаслідок діяльності підприємств, підпорядкованих Держлісгентству України (тис. т)

Накопичення вуглецю за період 1990-2012 рр., тис. т			
Роки	Усього	у т.ч. культури на лісових землях	захисне лісорозведення та полезахисні смуги
1990-2008	324,5	239,6	84,9
2009	4096,	303,2	106,5
2010	444,9	322,5	122,4
2011	576,5	398,8	177,8
2012	641,0	421,2	219,8

тичних даних. Ідентифіковані географічні межі забезпечуються при цьому географічною прив'язкою. Для України обрано «широкий підхід» щодо управління лісами, згідно з яким буде визначатися система, характерна для практики управління лісовим господарством, та ідентифіковані території, на яких вона реалізується протягом звітного року в період дії зобов'язань. Для оцінки лісогосподарської діяльності (ст. 3.4) потрібно враховувати обсяги усіх лісогосподарських заходів, що впливають на накопичення вуглецю (рубки, пожежі, лісовідновлення тощо). Усі розрахунки мають бути подані разом зі звітом про поглинання вуглецю в лісовому господарстві.

Якщо в межах лісового фонду ідентифікація ділянок та їх географічна прив'язка можуть бути забезпечені завдяки наявності лісових карт, то для діяльності з лісорозведення (ст. 3.3) потрібно для кожної ділянки забезпечити географічну прив'язку. Для врахування діяльності з лісорозведення потрібно сформувати базу даних ділянок з 1990 року, що включає їхню лісівничо-таксаційну характеристику та географічну прив'язку. Сучасні засоби формування такої бази даних передбачають застосування сучасних ГІС-технологій та приладів географічного позиціонування (GPS). Ефективне вирішення завдань, пов'язаних з ідентифікацією ділянок та їх географічною прив'язкою, забезпечує мобільний програмно-технологічний комплекс Field-Map [5]. Досвід використання ГІС Field-Map на польових лісовпорядних роботах показав, що ця ГІС дозволяє швидко та ефективно створювати необхідні картографічні матеріали та бази даних для ділянок, на яких проведено лісорозведення [1].

Таким чином, застосування передових технологій та сучасних механізмів КІП у лісовому секторі створюють умови для покращення фінансового забезпечення сталого лісоуправління, посилення кліматоохоронної ролі лісів, пом'якшення та зменшення негативних наслідків глобальної зміни клімату.

Література:

1. Букша И. Ф. Опыт применения полевой ГИС Field-Mар в лесоустройстве / М. Черны, М. И. Букша // Матеріали V Міжнар. наук.-практ. конф. «Нові технології в геодезії, землевпорядкуванні та природокористуванні» (м. Ужгород, 28–30 жовтня 2010 р.). – Ужгород : Вид-во УжНУ «Говерла». – С. 142–146.
2. Букша І. Ф. Інвентаризація парникових газів у секторі землекористування та лісового господарства / І. Ф. Букша, О. В. Бутрим, В. П. Пастернак. – Харків : ХНАУ, 2008. – 232 с.
3. Марчук Ю. М. Проблеми сталого розвитку лісового господарства у контексті міжнародних зобов'язань України / Ю. М. Марчук // Суспільно-політичні та соціально-економічні процеси в регіонах. – Львів, 2009. – № 5 (79). – С. 385–396.
4. Пастернак В. П. Обґрунтування напрямів діяльності у секторі землекористування та лісового господарства для забезпечення виконання вимог Кіотського протоколу в Україні / В. П. Пастернак, І. Ф. Букша // Наук. вісник НАУ. – К. : НАУ. – 2007. – Вип. 106. – С. 124–134.
5. Черны М. Возможности применения ГИС Field-Mар в качестве базовой технологии для полевого сбора данных в лесном хозяйстве / М. Черны, И. Ф. Букша, М. И. Букша // Нові технології в геодезії, землевпорядкуванні та лісовпорядкуванні : матеріали IV Міжнарод. науково-практ. конф. – Ужгород. – 2009. – С. 9–11.
6. Copenhagen Accord [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://unfccc.int/home/items/5262.php>.
7. Strategies to mobilize resources from all sources to support the implementation of sustainable forest management, the achievement of the global objectives on forests and the implementation of the non-legally binding instrument on all types of forests, including, inter alia, strengthening and improving access to funds and establishing a voluntary global forest fund [Електронний ресурс] / Note by the Secretariat. – Режим доступу до звіту: <http://daccess-ods.un.org/TMP/8396979.html>.

УДК 630*425;630*182; 630*43

ДІАГНОСТИКА АНТРОПОГЕННОГО ПОШКОДЖЕННЯ СОСНОВИХ ЛІСІВ УКРАЇНИ

Ворон В. П., кандидат сільськогосподарських наук
*Український НДІ лісового господарства та агролісомеліорації
імені Г. М. Висоцького*

Нині стан навколишнього середовища значною мірою залежить від впливу антропогенних чинників. Антропогенне перетворення ландшафтів досягло 80 – 85% поверхні суші, а процес глобального знеліснення й деградації лісів розглядається як одна з основних причин зростання вмісту CO₂ в атмосфері [8]. У результаті негативних змін урбосфери й техносфери та зниження фотосинтетичної продуктивності екосистем Україна недоотримує щороку 280 млн т кисню і 150 млн т вуглекислого газу, що відповідає втраті 80 млн т сухої речовини біогеоценозів [9]. Поширеність і концентрація антропоген-

ного впливу та порушення, що виникають унаслідок цього у навколишньому середовищі на обмеженій території, суттєво перевищують природний рівень і тому лісові екосистеми не встигають своєчасно до них пристосуватися. Загальними проблемами у вивченні всіх типів антропогенного впливу на лісові екосистеми є вдосконалення діагностики трансформації екосистем, оцінювання збитків, розробка екологічного нормування антропогенних навантажень і визначення на ближню та дальню перспективу стратегії переорієнтації лісокористування з ресурсного до біосферного типу [8].

У комплексі негативних антропогенних чинників особливе місце за масштабами й небезпекою впливу посідає аеротехногенне забруднення [12]. Техногенне надходження багатьох фітотоксикантів в атмосферу може в десятки разів перевищувати природне при вивітрюванні гірських порід і вулканізмi. У другій половині ХХ століття внаслідок забруднення суттєво погіршився стан лісів на площі, яка лише в Європі сягала мільйонів гектарів.

Лабораторія екології лісу УкрНДІЛГА першою в Україні з кінця 80-х років ХХ століття розпочала вивчення особливостей антропогенної трансформації лісів і розробку лісогосподарських заходів щодо підвищення їх стійкості і запобігання збиткам для лісового господарства [11]. Сформовано систему індикаторів пошкодження лісів аеротехногенним забрудненням [10]. Установлено, що внаслідок дії токсикантів відбуваються суттєві зміни компонентів лісових екосистем (рисунок 1).

Одним із найбільш інформативних і простих способів оцінювання потоку забруднювачів у лісову екосистему є хімічний склад снігового покриву. Встановлено, що у період забруднення максимального рівня поблизу цементних виробництв щорічно осідало до 16 т/га пилу, Зміївської ТЕС – 3 – 5 т/га, у техногенній зоні Лисичансько-Рубежансько-Сєверодонецької промагломерації (ЛРСПА) – до 150 кг/га сульфатів.

Загальною рисою змін хімізму як аеротопу (повітря, опадів) і трофотопу (підстилки і ґрунту) є порушення балансу іонів [7, 10, 11, 14]. Для всіх досліджуваних типів забруднення характерним є підлугування снігового покриву, зростання рівня забруднення у міру збільшення періоду лежання снігу та наближення до джерел викидів. Особливо сильне воно в зонах цементних виробництв, де рН снігу може досягати 9,0 – 11 одиниць [7]. Маркерами цього типу забруднення є вміст пилу та лужних катіонів, карбонатів і гідрокарбонатів. Підлугування опадів у техногенних зонах РВАТ «Азот», Черкаської промагломерації (ЧПА) та ЛРСПА було викликано викидами аміаку, а в районі Зміївської ТЕС – лужними і важкими металами (Cd, Ni, Cu, Zn) [10].

Рис. 1. Схема трансформації лісових екосистем під дією аеротехногенного забруднення



Надходження аеротехногенних забруднювачів у лісові екосистеми призводить до значних змін у ґрунті [4, 11, 14]. Їх характер і ступінь залежать від кількісно-якісних характеристик забруднення, тривалості надходження потоку полютантів фізико-хімічних властивостей самих ґрунтів. Але спільними є, насамперед, зміни у ґрунтово-поглинальному комплексі, гальмування мікробіологічних процесів, унаслідок яких порушується режим живлення деревної рослинності.

Виявлені негативні зміни біокругообігу в ланці опад-підстилка в екосистемах техногенних зон [6]. Потужним біогеохімічним бар'єром на шляху міграції забруднювачів є лісова підстилка. Саме в ній реєструється максимальний рівень забруднювачів. Поряд із зменшенням надходження опадів зростають запаси і період деградації підстилки. В усіх шарах підстилки накопичення мортмаси домінує над процесами розкладання. При аеротехногенному забрудненні важкими металами виявляються зони з високим їх вмістом у ґрунті, підстилці, грибах, ягодах, лікарських рослинах, що створює загрозу для здоров'я людини [4].

У результаті зазначених негативних аеротехногенних змін доводиться відбуваються трансформації деревостанів, основними рисами яких є:

- наслідки гострого пошкодження є більшою мірою катастрофічними, ніж хронічними;
- відбуваються передчасна дефоліація, зменшення приросту і продуктивності деревостанів, погіршення стану та всихання дерев;
- найбільшого пошкодження зазнають деревостани, розташовані в напрямку пануючих вітрів, особливо на узліссях;
- пошкодження насаджень зростає у міру наближення до джерел викидів;
- сильніше пошкоджуються насадження на початку вегетаційного періоду;
- ступінь пошкодження залежить від походження особин, їх віку, положення у деревостані;
- вуглість дерев, як правило, зростає із збільшенням віку або генерації вегетативного походження;
- найбільшою мірою пошкоджуються дерева панівних класів Крафта, що формують верхню частину намету.

З посиленням урбанізації зростає інтенсивність рекреаційного користування лісом, а рекреаційне навантаження при перевищенні ним допустимого рівня стає негативним лімітуючим чинником, дія якого може призвести до деградації і навіть усихання лісів [1, 3].

Рівень трансформації лісів визначається рекреаційними змінами основних компонентів лісових екосистем.

Домінуючим чинником трансформації лісових екосистем є зміни фізико-механічних властивостей ґрунтів, тому базовими критеріями визначення стадії рекреаційної дигресії (СРД) є показники стану їх поверхні (насамперед, частка витоптанної площі).

Інтенсивність рекреагенних змін деревостанів, що викликані ущільненням ґрунтів, найчіткіше характеризуються негативними змінами фізико-механічних властивостей і водного режиму ґрунтів, насамперед значеннями об'ємної маси, пористості і твердості верхнього шару ґрунту. Так, у сосняках зеленої зони м. Рівне при збільшенні об'ємної маси верхнього шару ґрунту на $0,1 \text{ г/см}^3$ індекс стану сосняків збільшується на 0,53 одиниці [11].

У сосняках зеленої зони м. Харкова при рекреагенному ущільненні ґрунтів збільшується величина об'ємної маси ґрунту і зменшується вміст вологи у ньому. Створюються умови, за яких гальмується ріст активних коренів, листя та пагонів дерев, що призводить до погіршення стану соснових деревостанів. Ці негативні зміни є особливо відчутними у посушливі роки [3].

Лісова підстилка сосняків за таких умов набуває специфічної, рекреагенно порушеної структури, що виявляється у зниженні її запасів, потужності, вологості, швидкості мінералізації та ін. Визначено чітку залежність між СРД та цими показниками підстилки [2].

Естетичний вигляд дубово-соснових насаджень суттєво погіршується внаслідок спричинення рекреантами механічних пошкоджень. Збільшення ступеня деградації супроводжується збільшенням середньої площі механічних пошкоджень стовбурів.

Негативні рекреагенні зміни продуктивності насаджень також можуть бути відчутними. Так, у зеленій зоні м. Рівне радіальний приріст деревини у сосняках зменшився при II стадії рекреаційної дигресії на 20%, III і IV СРД – на 42 та 40% відповідно [11]. Зменшення запасу відбувається не лише внаслідок зниження приросту, але й у результаті зниження повноти й густоти деревостанів [3, 11].

Дія негативних антропогенних чинників має синергізм з екстремальними кліматичними та гідрологічними умовами, внаслідок чого стан деревостанів погіршується. Так, хоча загалом природні умови району зеленої зони міста Рівне є сприятливими для росту рослинності, суттєве погіршення стану деревостанів відмічалось після посушливих 1983, 1987 та 1990 років. Подібну ситуацію відмічено в лісах зеленої зони м. Харкова (Зміїова).

Діагностичним показником фітоценотичних змін лісових екосистем є зменшення кількості та проективного покриття антропофобних, розростання антропотолерантних і поява антропофільних видів. Диференційовано оцінити реакцію рослин нижніх ярусів лісу на різні форми антропогенного впливу та визначити напрям-

ки змін рослинності дають змогу шкали антропоотолерантності видів трав'янистої та чагарничкової рослинності [1].

Отримані результати досліджень щодо впливу рекреаційних навантажень на лісові екосистеми дали змогу визначити низку показників, за якими складено діагностичну таблицю для виділення СРД (таблиця 1) [11].

Особливо небезпечним антропогенним чинником, дія якого призводить до найбільш катастрофічних наслідків для лісів України, є лісові пожежі. Найбільша кількість пожеж відмічається переважно в лісах навколо міст і селищ. У таких лісах цьому сприяють: 1) велика інтенсивність відвідувань населенням; 2) близькість населених пунктів, рекреаційних установ, доріг.

Найбільшу кількість пожеж у лісах зеленої зони м. Харкова зареєстровано у травні [5]. Подібна ситуація спостерігається і в лісах зеленої зони ЛРСПА. Найбільша пожежна небезпека існує у квітні-вересні, максимальна кількість пожеж виникає у липні та червні. Частота виникнення й негативні наслідки пожеж різко зростають у роки й місяці з посушливими умовами [4]. Визначено чіткий зв'язок між частотою виникнення пожеж і ймовірністю перебування людини у лісі – найбільша загроза виникнення пожеж виникає з 12 до 16 години у вихідні та передвихідні дні. Пожежі в лісах зелених зон відбуваються переважно у кварталах, що прилягають до доріг чи межують із населеними пунктами [5].

Схематично наслідки змін лісових екосистем, пошкоджених низовими пожежами, наведені на рис. 2.

Таблиця 1 – Основні характеристики рекреаційних змін дубово-соснових насаджень зони м. Рівне (С₂ гС, дерново-опідзолені ґрунти)

Показники		Стадії рекреаційної дигресії				
		I	II	III	IV	V
Частка витоптаної площі, %		0–5	6–20	21–50	51–80	< 80
Твердість ґрунту, кг/см ²		> 11,0	1,1–12,5	12,6–14,0	14,1–15,5	<15,5
Індекс санітарного стану (Іс)		1,01–1,5	1,51–2,50	2,51–3,0		<3,0
Частка дерев з механічними пошкодженнями, %		>2	3–10	11–30	31–60	< 61
Частка запасу від контролю, %		100	83–95		< 83	
Приріст деревостану за запасом, м ³ /га на рік		> 6,3		5,9–6,3	4,8–5,8	< 4,8
Середня повнота		> 0,75		0,68–0,74	0,58–0,67	< 0,58
Зменшення, %	радіального приросту	0	20	21–40		< 40
	депонування СО ₂	–	> 8	9–18	19–30	< 30
	продукування О ₂	–	> 5	5–7,5	7,6–25	< 25

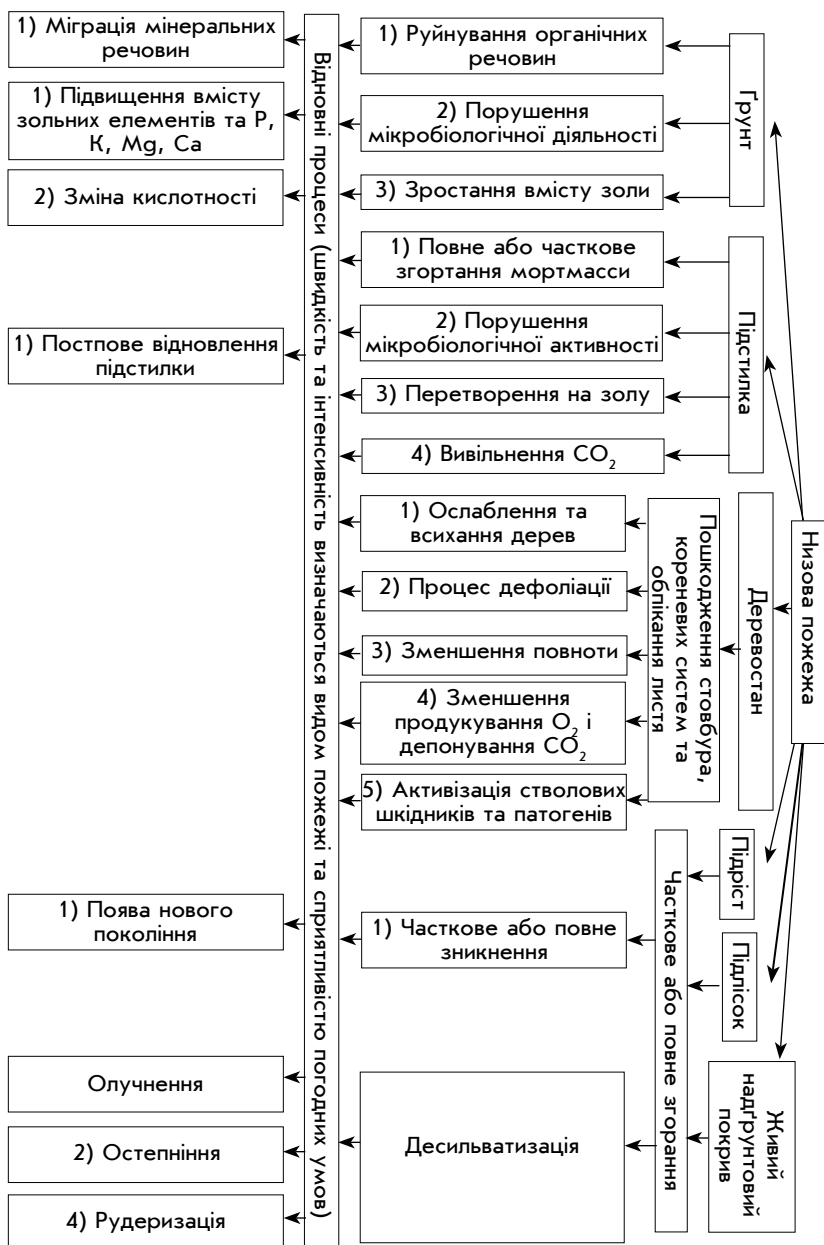


Рис. 2. Схема трансформації лісових екосистем внаслідок низових пожеж

Вони залежать від строків пожеж (весняна, літня, осіння), маси й вологості підстилки, потужності і тривалості пожежі, віку насадження, глибини знаходження поглинаючого коріння тощо [5, 13]. Основними критеріями і показниками ступеня пошкодження насаджень низовими пожежами є середня висота нагару (особливо небезпечний обпал нижньої частини зони тонкої кори), виділення живиці на стовбурах, ґрунтовими – глибина прогорання мохового покриву та органічних горизонтів ґрунту і ступінь пошкодження коренових систем [5, 13].

У пошкоджених низовими пожежами соснових деревостанах визначено залежність стану дерев від висоти підняття вогню по стовбурах дерев. У таких сосняках радіальний приріст деревини у перший рік після пожежі знизився на 25,3%.

У сосняках, що ростуть на похованих ґрунтах і які схильні до розвитку осередків кореневої губки, під впливом комплексу несприятливих чинників (забруднення атмосфери, лісових пожеж, посушливих умов і рекреаційного навантаження) провокується розвиток епіфітопії цього патогена.

Негативні зміни стану пошкоджених пожежами сосняків призводять до суттєвих втрат товарності деревини – знижується вихід ділової деревини. Так, якщо у 60–80-річних сосняках зеленої зони м. Харкова частка ділової деревини коливається від 67 до 78%, то вже через декілька місяців після пожежі в результаті погіршення стану дерев вона знижується до 40–55%, через 1–2 роки – 30–41%, а через 3–4 роки – до 13–17%. Кількість і частка ділової деревини в сосняках, пошкоджених лісовими пожежами, мають тісний зворотний достовірний кореляційний зв'язок з індексом санітарного стану деревостану, середній зворотний – з тривалістю післяпожежного періоду та слабкий кореляційний зв'язок з висотою підняття нагару по стовбуру дерев. Виявлені тенденції мають бути враховані при призначенні лісогосподарських заходів.

Висновок. У результаті негативного антропогенного впливу відбувається трансформація лісів, що виражається не лише у погіршенні стану і продуктивності деревостанів, але й у зміні інших компонентів лісових екосистем. Рівень і характер трансформації лісових екосистем визначаються особливостями механізмів дії антропогенних чинників.

Проведені комплексні дослідження дали змогу визначити основні показники антропогенної трансформації лісових екосистем. Зазначені закономірності мають бути враховані при проведенні лісогосподарських заходів щодо підвищення стійкості деревостанів.

Література:

1. Бондарук М. А. Оцінка антропогенної толерантності трав'яно-мохового ярусу соснових лісів зеленої зони Харкова / М. А. Бондарук, О. Г. Целіщев // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х. : С.А.М., 2003. – Вип. 104. – С. 39 – 49.
2. Ворон В. П. Опад і підстилка сосняків середньої течії Сіверського Донця як показник антропогенних змін біокругообігу / В. П. Ворон, В. О. Лещенко, О. І. Романенко, Є. Є. Мельник // Лісівництво і агролісомеліорація. – Х. : УкрНДІЛГА, 2009. – Вип. 116. – С. 231 – 237.
3. Ворон В. П. Рекреаційні зміни сосняків зеленої зони м. Зміїв / В. П. Ворон, В. О. Лещенко, О. І. Романенко, Є. Є. Мельник // Вісник ХНАУ. – 2009. – №2. – С. 157 – 162.
4. Ворон В. П. Розвиток соснових деревостанів в умовах зниження аеротехногенного забруднення Зміївської ТЕС / В. П. Ворон, І. М. Коваль, О. В. Леман, О. І. Воронцова, С. В. Зібцев // Наук. вісник НАУ. Лісівництво. Декоративне садівництво. – 2006. – № 103. – С. 24–33.
5. Ворон В. П. Тенденції виникнення пожеж у лісах двох державних підприємств зеленої зони м. Харкова / В. П. Ворон, В. О. Лещенко, Є. Є. Мельник // Наук. вісник НЛТУ України. – 2009. – Вип. 19.3. – С. 22 – 28.
6. Ворон В. П. Трансформація опадів та підстилки як показник техногенних змін біокругообігу в сосняках Українського Полісся / В. П. Ворон // Наук. вісник УДЛТУ : зб. наук.-техн. праць. – 2004. – Вип. 14.6. – С. 40–49.
7. Ворон В. П. Хімічний склад снігового покриву як показник аеротехногенного забруднення лісових екосистем / В. П. Ворон // Науковий вісник УДЛТУ: зб. наук.-техн. праць. – 2004. – Вип. 14.5. – С. 151 – 154.
8. Голубець М. А. Вступ до геосоціосистемології / М. А. Голубець. – Львів : Поллі, 2005. – 199 с.
9. Дегодюк Е. Г. Порушення і відновлення біосферних функцій педосфери як інтегральні показники антропогенезу / Е. Г. Дегодюк, С. Е. Дегодюк, С. З. Гуральчук // Агрохімія і ґрунтознавство. Міжвідомчий тематичний науковий збірник. Спеціальний випуск до VII з'їзду УТГА. Ґрунти – основа добробуту держави, турбота кожного. Книга 3. – Харків, 2006. – С. 214 – 216.
10. Діагностика та зонування пошкодження лісів України аеротехногенним забрудненням (Методичні рекомендації). – Харків : УкрНДІЛГА, 2008. – 53 с.
11. Ліси зеленої зони м. Рівне та їх еколого-захисні функції / [Ворон В. П., Івашинюта С. В., Коваль І. М., Бондарук М. А.] – Харків : Нове слово, 2008. – 224 с.
12. Мартынюк А. А. Сосновые экосистемы в условиях аэротехногенного загрязнения / А. А. Мартынюк. – М. : ВНИИЛМ, 2006. – 216 с.
13. Усеня В. В. Лесные пожары, последствия и борьба с ними / В. В. Усеня. – Гомель : ИЛ НАН Беларуси, 2002. – 236 с.
14. Voron V. P. Aerial-technogenic soil transformation in the forest ecosystems of the Ukraine / V. P. Voron. // Collection of papers by Ukrainian members European Society for soil conservation. – 1997. – №3. – P. 45 – 54.

ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ГАЛУЗЕЙ ЛІСОВОГО СЕКТОРА ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

**Дребот О. І., кандидат економічних наук,
старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
лабораторії екологічного менеджменту
Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ)**

Одним з головних пріоритетних напрямів національної лісової політики є підвищення конкурентоздатності лісового сектора економіки України. Забезпечити його реалізацію допоможе виконання таких важливих стратегічних цілей і завдань, як підвищення ефективності й прибутковості лісового сектора економіки, імпортозаміщення продукції лісопромислового виробництва з високою доданою вартістю. Для цього необхідний перехід до інноваційного шляху розвитку всіх галузей лісового сектора економіки, що передбачає використання результативних управлінських підходів і рішень, застосування нових технологій і високотехнологічного устаткування, постійне їх вдосконалення.

Конкурентоспроможність економічних систем у сучасних умовах значною мірою визначається вибором й особливостями реалізації їх інноваційних стратегій. Глобальна економічна криза дуже чітко позначила слабкі місця в галузевій структурі економіки, інфраструктурній модернізації, територіальному плануванні, фінансовій системі, на ринку праці, у міграційній політиці й інших аспектах. Нині для подолання кризи необхідні чіткі принципи й жорсткий управлінський вплив, які б надали змогу сполучити оперативні антикризові заходи з довгостроковими завданнями розвитку, що можна зробити тільки за підтримкою й участю держави [1].

В умовах кризи пріоритетними галузями й секторами для держави повинні бути насамперед ті, що пов'язані з довгостроковими виробничими циклами, високою реальною інвестиційною потребою, що володіють не тільки високою соціальною значущістю, рівнем трудової зайнятості, але й стратегічним значенням у плані розширеного відтворення. Сьогодні необхідно думати не тільки про вихід з кризи – треба закладати стратегію довгострокового інноваційного розвитку економічних систем.

З огляду на це, основним завданням держави в лісовому секторі економіки є створення умов для модернізації й збалансованого розвитку виробництва на основі посилення конкурентних позицій виробників продукції на внутрішньому й зовнішньому рин-

ках. Конкурентна позиція економічної системи в процесі інноваційного розвитку визначається:

- здатністю інноваційної стратегії адаптовуватися до змін зовнішнього середовища;
- здатністю системи оперативно реагувати на ринкові запити, що змінюються;
- здатністю системи знижувати ризики реалізації інноваційних заходів;
- наявністю фінансових й інших ресурсів, необхідних для здійснення ефективної інноваційної діяльності.

Лісовий сектор є одним з найперспективніших секторів економіки України, тому що в його склад входять експортно-орієнтовані галузі. Порівняльний аналіз динаміки виробництва й споживання основних видів продукції лісопромислового комплексу, а також аналіз тенденцій розвитку окремих лісопромислових виробництв свідчать, що найбільш конкурентоздатнішими і перспективними є галузі, що виробляють продукцію з високою доданою вартістю [2].

Цілі й пріоритети національної лісової політики є орієнтиром для вибору лісопромисловими підприємствами напрямів виробничої, інноваційної й комерційної діяльності. В умовах україн обмежених можливостей бюджету доцільно сконцентрувати увагу на підтримці тих лісопереробних виробництв, модернізація й технічне переозброєння яких дадуть найбільший мультиплікативний ефект для національної економіки в цілому. Діючим механізмом досягнення максимального мультиплікативного ефекту економіки України є насичення конкурентоздатною вітчизняною лісопромисловою продукцією внутрішнього й зовнішнього ринків на основі використання потенціалу наукомістких, високотехнологічних виробництв та шляхом розробки програм їх інноваційно-технологічного розвитку.

Такі програми повинні враховувати тенденції розвитку науки й техніки, прогнози можливого відновлення технологій і продуктів, оцінювати можливості лісового сектора зі створення нововведень із обліком поточного й прогнозованого стану ринкового середовища, а також конкретизувати цілі й методи їх впровадження. Процес формування програм інноваційного розвитку галузей лісового сектора економіки має включати такі етапи:

1. Виявлення основних цілей інноваційного розвитку лісового сектора економіки в стратегічному періоді.
2. Прогнозування й аналіз стану зовнішнього підприємницького середовища.
3. Прогнозування й аналіз розвитку інноваційного потенціалу лісового сектора економіки.

4. Прогнозування структури новацій і нововведень.
5. Формування інноваційно-технологічної стратегії розвитку лісового сектора економіки.

Література:

1. Антоненко І. Я. Еколого-економічні пріоритети модернізації лісоресурсного комплексу України: макроекономічні важелі : монографія / І. Я. Антоненко. – К. : КУТЕП-Інформ, 2008. – 359 с.
2. Фурдичко О. І. Лісова галузь України в контексті збалансованого розвитку: теоретико-методологічні, нормативно-правові та організаційні аспекти : монографія / О. І. Фурдичко, В. В. Лавров. – К. : Основа, 2009. – 424 с.

ІНСТИТУЦІОНАЛЬНІ ОСОБЛИВОСТІ У СФЕРІ ЛІСОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Голуб О. А., кандидат економічних наук,
старший науковий співробітник,
провідний науковий співробітник
ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого
розвитку НАН України» (м. Київ)

Досить поширеним, можна сказати, класичним поглядом на «інституції» є тлумачення їх як певним чином сформованих «правил гри», або, точніше, встановлених обмежень, які спрямовані на створення стимулів для структуризації соціально-економічного розвитку. Такі обмеження є характерними ознаками конкретної економічної системи, відрізняючи її від систем іншого типу. Інститути згладжують невизначеність, пропонують варіанти відносин, регламентують діяльність господарських суб'єктів. Базуючись на формальних і неформальних нормативах, інститути у тривалому процесі взаємодії між собою визначають таку категорію, як «інституціональний розвиток». Значною в цьому процесі є роль держави, особливо у сфері лісокористування.

Перехід від жорстко регламентованої системи управління та організації сфери лісокористування, вплив якої, треба зауважити, дотепер залишається досить відчутним, до ринкової системи потребує опрацювання широкого спектра теоретико-методологічних і практичних питань інституціонального характеру. Інституціоналізація виступає важливим чинником економічного зростання в сфері лісокористування. Складність згаданої проблеми полягає у жорсткій традиційній прив'язці цієї частини національного господарського комплексу України до поперечної планової системи.

Базою згаданої системи виступав інститут державної власності на землі лісового фонду та лісові насадження. За таких обставин основною метою є знаходження теоретико-методологічних основ, адекватних вимогам соціально-економічної ситуації для посилення ефективності дії інституціональної системи у сфері лісокористування. Але згадана сфера функціонує у межах загально-економічного інституціонального поля, яке має не лише спільні характеристики, а й значні відмінності саме для зазначеної вище сфери економічної діяльності. І ключовим в цьому плані виступає інститут власності. Його значення для ефективного перебігу процесу інституціональних перетворень не можна не враховувати.

Одним з найпроблематичніших у цьому плані аспектів є лісоземельні відносини, оскільки земля є територіальним базисом практично для всіх сфер діяльності. Тому інститут власності на землю у сфері лісокористування значною мірою залежить від такого інституту в масштабі національної економічної системи. У цьому плані лісове господарство значно відрізняється від інших складових економічної системи України, в яких приватна, корпоративна чи комунальна власність займає значне місце. У зв'язку із зазначеним власнісний статус земель лісового фонду має на цей час досить невизначену за об'єктивними показниками структуру. Кількісний та якісний стан (структура) інститута лісоземельної власності теоретично виконує досить важливі функції як базове підґрунтя довгострокової стратегії охорони, використання й відтворення лісоресурсного потенціалу:

- зниження рівня невизначеності організаційно-господарських структур сфери лісокористування;
- підвищення рівня адаптивної здатності господарюючих суб'єктів до соціально-економічного середовища та його цілей;
- визначення критеріїв виділення проблем розвитку сфери лісокористування, ухвалення ефективних рішень, спрямованих на подолання організаційно-правових ускладнень.

В цьому плані важливим є «ментальне» ставлення суспільства в цілому та окремих конкретно визначених його складових (суспільних груп, корпоративних спільнот і навіть окремих впливових осіб) до того чи іншого об'єкта власності чи ведення господарства. Не останню роль в цьому плані відіграє також як практичне, так і теоретично можливе ставлення вказаних вище складових суспільства до суб'єктів власності. В цьому розумінні проблеми законодавчого супроводу не завжди відіграють вирішальну роль. Багаторічний досвід спостереження за розвитком соціально-економічних відносин у різних формах суспільного (державного) устрою виявляє досить чітку тенденцію пристосування законодав-

ства до сьогоденних вимог суспільних відносин, іноді, на жаль, відверто формальних та помилкових.

Методологічні засади забезпечення інституціонального розвитку сфери лісокористування передбачають формування характерних для сучасної ринкової економіки господарсько-інституціональних утворень. Важливим чинником при цьому є їхні економіко-правові відносини з державними, регіональними та комунальними територіальними інституціональними утвореннями (владно-контролюючими органами відповідного рівня і повноважень). Аналіз структури діючих лісогосподарських підприємств за адміністративно-територіальними одиницями (області, райони) зумовлює досить широке коло питань у цьому плані, але цим самим і відкриває ряд перспективних напрямів їх ефективного вирішення, результативність яких, однак, має дуже тісну кореляційну залежність від ряду суб'єктивних факторів, зокрема, впливу владної вертикалі.

Для об'єктивного трактування суті проблеми визначальне значення має розуміння природи інституту державного регулювання лісоресурсними системами у перехідному періоді, який у сфері лісокористування має повільніший темп, ніж у інших складових національної економічної системи. І ключовим тут є принцип, який передбачає те, що завданням держави не є безпосереднє втручання у сферу охорони, використання й відтворення лісоресурсного потенціалу. Винятком з цього правила може бути безпосередня необхідність цього для поліпшення діяльності господарюючого суб'єкта за його вимогою або згодою.

Основними завданнями державного управління у сфері лісокористування можна вважати:

- формування системи господарювання, орієнтованої на ринкові засади;
- розвиток та урізноманітнення складу підприємницьких структур;
- забезпечення істотного підвищення ефективності та конкурентоспроможності у сфері охорони, використання й відтворення лісоресурсного потенціалу.

Основною метою, якої необхідно досягти в результаті певних змін у сфері власнісного статусу лісів, є створення відповідних, зокрема інституціональних, умов для максимально можливої ефективності регулювання процесами охорони, використання й відтворення лісоресурсного потенціалу. Дослідженнями встановлено, що реалізація поставленої мети практично неможлива без відповідної зміни структури певної частини об'єктів лісового фонду. Надійною методологічною та методичною базою для цього ви-

ступає їх еколого-економічна оцінка, встановлення кількісних та якісних параметрів.

Серед напрямів удосконалення інституціонального забезпечення належного рівня управління у сфері лісокористування незалежно від форм власності є значне теоретико-методологічне, методичне та практичне посилення ролі державних інститутів (державних органів влади). Це зумовлено не потребами вирішення ситуативних завдань, а виходить на рівень теоретико-методологічного обґрунтування інституціональної організації міжгалузевого і рівня, оскільки значення лісу виходить за межі галузевої сфери, набуває міжвідомчого характеру, тобто відображає загальнодержавні інтереси.

Дослідження питань державно-корпоративних відносин, які не в останню чергу визначають реальні можливості щодо будь-яких складових стратегічного потенціалу, є досить актуальними. Не є винятком у цьому плані зазначені відносини у сфері лісокористування (охорони, використання та відтворення лісоресурсного потенціалу) як важливого напрямку розвитку стратегічного потенціалу сталого розвитку. Такі дослідження здатні виявити й обґрунтувати реально можливі стратегічні напрями розвитку партнерських відносин у сфері раціонального природокористування та підтримання на необхідному рівні показників якості навколишнього природного середовища як важливого елемента дотримання вимог щодо рівня якості життя населення України.

РОЛЬ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИХ ІНСТРУМЕНТІВ У РОЗВИТКУ ГІРСЬКИХ ТЕРИТОРІЙ ЗАХІДНОГО РЕГІОНУ УКРАЇНИ

*Криштанович С. В., здобувач кафедри європейської інтеграції
і права, провідний фахівець відділу координації наукових
досліджень і підготовки науково-педагогічних і наукових кадрів
Львівський регіональний інститут державного управління
Національної академії державного управління
при Президентові України*

Сучасний екологічний стан гірських територій України, зокрема і її Західного регіону, свідчить про відсутність системного підходу до формування та реалізації державної гірської політики, а також координації діяльності центральних і місцевих органів виконавчої влади та органів місцевого самоврядування з означеного питання. Аналіз виявляє, що серед головних причин погіршення

екологічного стану гірських територій, крім наслідків сучасної глобальної фінансової кризи, є насамперед неефективне управління природоохоронною діяльністю, недостатнє фінансування цієї галузі, недосконалість законодавства, низька екологічна свідомість місцевого населення та недостатній рівень професіоналізму управлінців [1].

Слід зазначити, що саме територія Українських Карпат є одним з екологічно найвразливіших регіонів Європи. У багатьох місцях тут триває надмірна експлуатація природних ресурсів, зокрема вирубування лісів. До того ж, в Україні стримується виконання природоохоронних програм. Наприклад, Законом України «Про мораторій на проведення суцільних рубок у ялицево-букових лісах на гірських схилах Карпатського регіону» ще до 2005 р. передбачалося збільшити площу природоохоронних територій в Українських Карпатах до 20%. Але цього не сталося. Тому нині в українській частині Карпат охороняється лише 12,9% гірських ландшафтів [2]. Лише протягом 1998, 2008 і 2010 років., внаслідок інтенсивних опадів у басейнах Дністра, Пруту та Сирету відбувалося катастрофічне підняття рівня води, що призвело до підтоплення та затоплення територій Львівської, Івано-Франківської, Чернівецької і Закарпатської областей. Негативна дія поєднана в Західному регіоні України спричиняє знищення природних екосистем, масове підтоплення сільськогосподарських угідь, руйнування житлових будинків, об'єктів життєзабезпечення населення [3–5]. Не випадково, що одним з важливих завдань Європейської ландшафтної конвенції є розроблення та здійснення органами державного управління першочергових заходів щодо екологічно збалансованого та інтегрованого управління водними ресурсами й річковими басейнами Карпат [6].

Якщо врахувати курортну цінність гірських територій регіону, то проблема їх екологічної безпеки стає однією з першочергових для практичного розв'язання. Важливим напрямом діяльності органів державного управління всіх рівнів має стати реалізація положень Рамкової конвенції про охорону та сталий розвиток Карпат, яка була прийнята 22 травня 2003 р. у Києві на 5-й Конференції Міністрів охорони навколишнього природного середовища Європи «Довкілля для Європи» та ратифікована Верховною Радою України 7 квітня 2004 р. [7].

Загалом для стабілізації природокористування і поліпшення екологічного стану в гірських територіях Західного регіону України необхідно розробити програму щодо охорони та відтворення природних екосистем. Для запобігання та оперативного усунення негативних наслідків стихії потрібно внести ряд змін у сис-

тему природокористування, розробити програму протиповеневого захисту на основі просторових досліджень, удосконалити систему моніторингу довкілля з урахуванням реалізації виконання Карпатської конвенції [8]. Для оптимізації лісокористування місцевим органам влади необхідно розробити еколого-економічну науково обґрунтовану систему ведення лісового господарства з урахуванням цілого комплексу взаємопов'язаних чинників геологічного, кліматичного і гідрологічного спрямування [9].

Характерними ознаками низької ефективності державного управління здійсненням екологічної політики щодо гірських територій на сьогоднішній день є відсутність системного формування інституційного та законодавчого забезпечення розвитку цих адміністративно-територіальних одиниць. Положення чинних Законів України «Про статус гірських населених пунктів» та «Про стимулювання розвитку регіонів» залишаються значною мірою декларативними. На практиці переважає врегулювання поточних місцевих та кон'юнктурних питань економічного розвитку, питання гарантування екологічної безпеки гірських територій надалі вирішуються за залишковим принципом. Значної уваги потребує вдосконалення еколого-економічного забезпечення розвитку наявного рекреаційного потенціалу гірських територій Західного регіону України і просування місцевого рекреаційного продукту у сфери міжнародного туризму [10].

Важливо також, щоб зміна законодавства відбувалася на рівні зміни ідеології – держава має підтримувати розвиток гірських територій, створювати умови для їх сталого розвитку з використанням сучасних еколого-економічних механізмів, а не займатися благодійністю. Удосконалення діючих економічних важелів природокористування та формування стабільних джерел фінансування природоохоронних заходів в умовах переходу до ринкових відносин в Україні має стати органічною складовою системи управління соціально-економічними процесами гірських територій, стимулювати охорону і відтворення їх природно-ресурсного потенціалу шляхом створення відповідних економічних умов [11].

Як вже було зазначено, основною причиною погіршення екологічного стану гірських територій України є неефективне управління природокористуванням та природоохоронною діяльністю. Тому для розв'язання цих проблем слід докорінно реформувати систему охорони природного середовища гірських територій на основі науково обґрунтованої стратегії сталого екологічного розвитку, що дасть можливість швидко адаптуватися до ринкових коливань ресурсних, економічних та фінансових показників, долати проблеми неповноти та невизначеності інформації і пов'язані

з цим ризики, враховувати вплив зовнішніх чинників тощо [12]. Стратегія реформування системи екологічної безпеки гірських територій має включати підготовку і впровадження управлінських нововведень шляхом модернізації організаційної структури, а також удосконалення правових та економічних механізмів державного управління для підвищення ефективності її функціонування [13]. Для цього, на нашу думку, слід розробити узагальнену концепцію екологічної політики з визначенням пріоритетів та напрямів її реалізації у середньостроковій перспективі, орієнтуючись на конкретні результати.

В цілому, реформування системи управління охороною природного середовища гірських територій потребує вирішення також ряду фінансово-економічних, соціальних завдань на регіональному і державному рівнях. Під час реалізації цих завдань слід враховувати основні загальнодержавні принципи екологічної політики – пріоритет екологічних вимог над економічними; раціональне поєднання державних, економічних та адміністративних методів управління природоохороною діяльністю; відхід від галузевих принципів управління і перехід до територіального управління охороною природи та природокористуванням, перенесення центру ваги та відповідальності за розв’язання ресурсно-екологічних проблем на місцеві органи влади та управління; інтеграція природоохоронного і економічного підходів до розвитку та розміщення продуктивних сил гірських територій шляхом розроблення та застосування науково обґрунтованих еколого-економічних стандартів, нормативів і показників [14].

Підсумовуючи аналіз проблем, які стоять перед органами державного управління в реалізації екологічної політики, доцільно зазначити, що гірські території Західного регіону України мають унікальний шанс стати своєрідним полігоном, де зважаючи на політику може успішно поєднувати регіональні, державні й міжнародні інтереси країни, забезпечивши при цьому і прогрес в їх соціально-економічному житті. Йдеться про вибір правильного стратегічного курсу розвитку гірських територій цього регіону. Якщо керуватися тим, що Карпати є географічним центром Європи, а в природному відношенні – унікальною екосистемою на Заході України, то під час формування політики освоєння цього краю необхідно розумно використовувати його геополітичні переваги і зберегти екологічний феномен території. Інакше кажучи, майбутня соціально-економічна модель розвитку гірських територій Західного регіону має бути економічно вигідною для України та екологічно сумісною з прилеглими територіями сусідніх країн.

Література:

1. Криштанович С. Державне управління розвитком гірських територій Західного регіону України // Ефективність державного управління : зб. наук. праць.–2010.–Вип 25.– С. 293–297.
2. Гамор Ф. Збережемо Карпати / Ф. Гамор // Голос України. – 2010. – 7 верес.
3. Про стан реалізації заходів з ліквідації наслідків повені, що сталася у Вінницькій, Закарпатській, Івано-Франківській, Львівській, Тернопільській та Чернівецькій областях : матер. візн. розшир. засід. колегії Мінприроди України (3 жовтня 2008 р.).– Івано-Франківськ : [б. в.], 2008. – 24 с.
4. Солодкий В. Д. Збалансоване управління річковими басейнами і водними ресурсами Буковинських Карпат // Екологія та ноосферологія. – К.; Дніпропетровськ : [б. в.], 2009. – Т. 30. – № 1/2. – С. 33–39.
5. Україна в 2008 році: щорічні оцінки суспільно-політичного та соціально-економічного розвитку : монографія / за заг. ред. Ю. Г. Рубана. – К. : НІСД, 2008. – 744 с.
6. Європейська ландшафтна конвенція // Відомості Верховної Ради України. – К. : [б. в.], 2005. – С. 547–550.
7. Рамкова Конвенція про охорону та сталий розвиток Карпат // Зб. законодавчих актів України про охорону навколишнього природного середовища. – Чернівці : Зелена Буковина, 2004. – Т. 10. – С. 311–315.
8. Солодкий В. Д. Роль просторових досліджень у імплементації вимог Карпатської конвенції // Наук. вісн. НЛТУ України. – 2010. – Вип. 20.11. – С. 29–33.
9. Сівак В. К. Еколого-правове управління в галузі лісового господарства України.– Чернівці : Книги–XXI, 2008. – 528 с.
10. Шпарик Ю. С. Етапи освоєння рекреаційного потенціалу Українських Карпат // Сталий розвиток Карпат: сучасний стан та стадія дій : тези доп. міжнар. наук.–практ. конф. (9–10 листопада 2006 р.). – Ужгород : [б. в.], 2006. – С. 95–98.
11. Екологічна політика у Львівській області: проблеми, здобутки, перспективи : аналіт. та програм. матер. / за ред. В. С. Кравціва. – Львів : [б. в.], 2000. – 145 с.
12. Голубець М. А. Концептуальні засади сталого розвитку гірського регіону. – Львів : Поллі, 2007. – 288 с.
13. Байцим В. Ф. Механізм формування стратегічних цілей програм (проектів) розвитку регіонів та територій // Актуальні проблеми економіки – 2008.– № 10. – С. 227–237.
14. Мартиненко В. О. Досвід країн ЄС щодо сучасних механізмів управління охороною навколишнього середовища в Україні // Теорія та практика державного управління : зб. наук. праць. – Вип. 1 (13).–Харків : Вид-во ХарPI НАДУ «Магістр», 2006. – С. 272–277.

АНАЛІЗ РЕКРЕАЦІЙНОГО ПОТЕНЦІАЛУ ЗЕМЕЛЬ ЛІСОВОГО ФОНДУ ОНУФРІЇВСЬКОГО РАЙОНУ КІРОВОГРАДСЬКОЇ ОБЛАСТІ

Гальченко Н.П. кандидат біологічних наук,
доцент кафедри геодезії, землевпорядкування та кадастру
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського,
заступник директора РЛП «Кременчуцькі плавні»
Корцова О.Л. старший викладач кафедри екології
Кременчуцького національного університету
імені Михайла Остроградського,
Директор МПП НТЦ «Промекологія»

Територія, призначена для організації відпочинку населення, туризму та проведення спортивних заходів, є рекреаційною зоною. Ці зони належать до системи природних територій та об'єктів, що підлягають особливій охороні і входять до складу екологічної мережі України. Дослідження стану земель лісового фонду Онуфріївського району розпочалось у другій половині XVIII століття та триває до теперішнього часу. Ці дослідження є дуже важливою складовою на кожному етапі розвитку лісових земель тому, що за допомогою їх результатів можна вивчати історичні нариси та відслідковувати тенденцію розвитку лісів протягом тривалого часу. Досліджуваний район розташований в північно-східній лісостеповій частині Кіровоградської області, рельєф середньохвилястий, клімат помірно-континентальний, ґрунтоутворююча порода – лес. На території протікає р. Омельник, яка впадає у Дніпродзержинське водосховище. Наявність водосховища найбільш привертає увагу рекреантів. Державне підприємство «Онуфріївське лісове господарство» Кіровоградського обласного управління лісового та мисливського господарства розташоване в північній частині Кіровоградської області на території Онуфріївського і Олександрійського адміністративних районів. Олександрійське лісництво займає найбільшу площу 5300,0 га (41,6 %), а найменшу Деревське лісництво – 2886,0 (22,7 %), Онуфріївське – 4554,0 га (35,7 %).

Об'єктом наших досліджень є землі лісового фонду: Деревське лісництво (квартали 4, 5, 12–14, 26–32) та Онуфріївське лісництво (квартали 4, 5, 11, 12, 116, 117, 120). Рекреаційний розподіл ДП «Онуфріївське лісове господарство» на території переважають захисні ліси 8434,2 га (66,2%), рекреаційно-оздоровчі займають у два рази меншу площу – 4140,0 га (32,5%), ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – 165,8 га (1,3%).

Ліси Онуфріївського району займають 7440,0 га, з яких: рекреаційно-оздоровчі – 890,0 га (12,0%), захисні ліси – 6384,2 га (85,9%), ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення – 165,8 га (2,1%). В Онуфріївському районі рекреаційно-оздоровчі ліси займають 890,0 га, з яких більша площа у Дерев'янському лісництві – 614,0 га, а в Онуфріївському лісництві – 276,0 га (байрачні ліси).

Рекреаційне навантаження – динамічний показник безпосереднього впливу рекреантів, їх транспортних засобів, будівництва рекреаційних споруд на природні, ландшафтні комплекси. Розрізняють допустимі (оптимально та гранично допустимі) і деструкційні (критичні та катастрофічні) рекреаційні навантаження [1].

Рекреаційний потенціал – це сукупність розвіданих природних ресурсів та культурних цінностей території, які можуть бути залучені та використані для відпочинку, лікування, туризму. Відповідно до рекреаційної мотивації та переважаючих рекреаційних занять населення рекреаційний потенціал включає природну та культурну складові [2].

На основі досліджень визначали рекреаційний потенціал Онуфріївського району, на основі якого встановили гранично допустиму кількість людей, яка зможе відпочити протягом року, не завдаючи шкоди природі лісу, яка становить 686 052 чол. – дн/рік.

Рекреаційна дигресія – порушення природного середовища в результаті впливу антропогенного фактору, що характеризується ущільненням та ерозією ґрунтів, витоπτуванням та знищенням лісової підстилки, трав'яного покриву, підліску та підросту, пошкодженням дерев тощо. Найбільші площі займає 1 стадія дигресії (332,9 га) 83%, а 2 стадія дигресії на незначній площі 61,0 га (15,2%). Переважає 3 клас стійкості – 326,6 га (81,4%), а найменшу площу займає 1 клас стійкості – 14,1 га (3,5%). Найбільшу площу займає перший клас пішохідної доступності – 194,7 га (48,5%), а найменшу третій клас – 16,9 га (4,2%). Найбільшу площу займають ліси третього класу естетичної оцінки – 281,4 га (70,1%), а найменшу п'ятого класу – 9,4 га (2,3%). Переважають території з середньою рекреаційною цінністю – 354,7 га (88,4%), а найменші з низькою – 21,2 га (5,3%). Важливими факторами для дослідження рекреаційного потенціалу є рекреаційні показники, які ми проаналізували у даній роботі і встановили: на території Дерев'янського лісництва переважають середні показники рекреаційної характеристики: 1 стадія дигресії, 3 клас стійкості, 2 клас пішохідної доступності, 3 клас естетичної оцінки та середня рекреаційна оцінка.

У таблиці представлена узагальнююча рекреаційна характеристика земель лісового фонду.

Таблиця 1 – Узагальнююча рекреаційна характеристика земель лісового фонду (га)

№ стадії, класу	Естетична цінність	Клас пішохідної доступності	Рекреаційна оцінка	Клас стійкості	Стадія дигресії
1	-	194,7	низька (21,3)	14,1	332,9
2	78,1	189,6		42,9	61,0
3	281,4	16,9	середня (354,8)	325,2	7,3
4	32,3	-		17,6	-
5	9,4	-	висока (25,1)	1,4	-

На основі аналізу можна зробити висновок, що рекреаційний потенціал земель лісового фонду Онуфріївського району є середнього рівня. Тому нами були розроблені рекомендації для підвищення рекреаційного потенціалу.

1. Пропонуємо провести резервування територій для подальшого збільшення земель лісового фонду шляхом створення лісових насаджень, навколо оздоровчих та рекреаційних територій та природоохоронного призначення.

2. Вивчити видове, ценотичне різноманіття та провести середньо- і великомасштабне картографування природних комплексів та їх компонентів для здійснення комплексного моніторингу, створення геоінформаційних систем.

3. Розробити системи критеріїв для оцінки стану компонентів екосистем на землях лісового фонду за їх науковою, екологічною, рекреаційною і соціальною значущістю. Створити методику економічної оцінки біорізноманіття лісових територій.

4. Розробити наукову модель для організації моніторингу на територіях лісового фонду для цілей рекреації.

5. Пропонуємо збільшення місць для рекреаційного відпочинку та облаштувати їх для короткочасного відпочинку, одноденного відпочинку.

6. Для підвищення рекреаційного потенціалу Онуфріївського району необхідно створити регіонально ландшафтний парк «Дерієвський».

7. Провести дослідження щодо подальшого резервування земель для створення об'єктів природоохоронного та рекреаційного призначення.

Література:

1. Генсирук С.А., Нижник М.С., Возняк Р.Р. Рекреационное использование лесов. К.: Урожай, 1987. – 246 с.
2. Фоменко Н. В. Рекреациіні ресурси та курортологія. – К.: Центр навч. літ-ри, 2007. – 312 с.

ЕКОЛОГІЧНІ ПРОБЛЕМИ ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСУ УКРАЇНИ

ОЦІНКА ВПЛИВУ ТРАНСПОРТНОЇ СИСТЕМИ НА ДОВКІЛЛЯ УКРАЇНИ: РЕГІОНАЛЬНИЙ АСПЕКТ

Пашинська Н. М., кандидат географічних наук,
науковий співробітник
Інститут географії НАН України

Інтенсивний розвиток транспорту, зростання попиту на транспортні послуги, збільшення обсягів вантажопотоків, інтенсивності руху, активізація процесів автомобілізації – все це зумовлює підвищення впливу транспортного сектору на довкілля. Особливо загострюється ця проблема у великих містах, де спостерігається значне перевищення стандартів якості повітря для деяких забруднюючих речовин, що зумовлено використанням низькоякісного пального, зростанням кількості приватних автомобілів та пов'язаними з цим транспортними заторами. Проблема транспортного забруднення стає актуальною у зв'язку з підвищенням ролі України як транзитної держави. Враховуючи це, першочергового значення набувають дослідження регіональних аспектів екологічних проблем транспортної системи та розроблення напрямів її вдосконалення, щоб зменшити транспортне навантаження на територію.

Сучасна транспортна система України об'єднує залізничний, автомобільний, річковий, морський, авіаційний, трубопровідний транспорт, мережу автомобільних доріг загального користування та міські види транспорту. Вона характеризується досить густою мережею шляхів сполучення, високою інтенсивністю руху, вантажонапруженістю та відповідно значним впливом на навколишнє середовище. Специфічний вплив транспортного сектору на екологічну ситуацію зумовлений такими чинниками:

- внаслідок експлуатації рухомих та стаціонарних засобів забруднюються атмосферне повітря, водні басейни та ґрунти, що впливає на клімат, здоров'я населення, екосистеми;
- забруднення природного середовища різними вантажами у процесі їхнього навантаження, вивантаження та транспортування;
- використання земельних ділянок, у тому числі з родючими ґрунтами, для будівництва транспортної інфраструктури;

- споживання великої кількості енергетичних ресурсів;
- транспорт є джерелом підвищеного шуму, випромінювань і теплового забруднення навколишнього середовища.

Робота транспортного комплексу впливає на всі компоненти навколишнього середовища. Однак кожен вид транспорту має свої особливості впливу, що пов'язано у першу чергу зі специфікою функціонування. Найбільше впливає на довкілля автомобільний транспорт. Він є основним джерелом викидів токсичних (канцерогенних) речовин та причиною несприятливого стану навколишнього середовища у багатьох містах України. Автомобілі спричинюють 65% викидів свинцю, 54 – вуглекислого газу, 32 – водневуглецевих сполук та 24% викидів оксидів азоту в атмосферу. Загалом автомобільні гази містять понад 200 видів токсичних речовин. Їхня кількість збільшується при низьких швидкостях руху, коротких відстанях пробігу, гальмуваннях, зупинках. Таким є режим роботи автомобілів у міських умовах, де спостерігається висока концентрація транспортних засобів. Значення гранично допустимих концентрацій забруднюючих речовин вздовж автомагістралей перевищують дозволені рівні у 5–7 разів.

У забрудненні атмосферного повітря частка викидів від транспорту становить 35%, що перевищує цей показник у розвинутих країнах майже у 1,7 раза. Крім того, цей показник значно варіює у межах України. Особливо високий він у великих містах та регіонах з низьким розвитком промисловості. Високою є частка транспорту у викидах шкідливих речовин в атмосферне повітря у м. Києві, Волинській, Закарпатській, Херсонській, Чернівецькій областях, в яких транспортний сектор є основним забруднювачем атмосфери, оскільки промислове забруднення тут є незначним. Найбільші обсяги викидів від транспорту в атмосферне повітря спостерігаються в Донецькій, Дніпропетровській, Одеській, Харківській, Київській областях та м. Києві. Це зумовлено високою концентрацією транспортних засобів, значною транспортною діяльністю та інтенсивністю дорожнього руху.

У загальному обсязі викидів від пересувних джерел в Україні найвагомішою є частка автотранспорту, вона перевищує 90%. Інші види транспорту зумовлюють незначний вплив на забруднення атмосферного повітря: частка залізничного – 2%, водного – 0,4, авіаційного – 0,5, виробничої техніки – 6,2% (2010 р.). Основними забруднюючими речовинами, що потрапляють в атмосферне повітря від транспортних засобів, є оксид вуглецю, оксиди азоту, вуглеводні, сажа. Обсяги викидів цих сполук визначаються типом двигунів внутрішнього згоряння, зокрема особливостями спалювання та очищенням відпрацьованих газів.

Нині ситуація з транспортним забрудненням атмосфери у великих містах України продовжує погіршуватися внаслідок збільшення загальної кількості транспортних засобів (чисельність приватних легкових автомобілів зросла удвічі за 1990–2010 рр.), затримки з введенням сучасних екологічних вимог до транспортних засобів і видів палива, які використовують. Протягом останніх років обсяги забруднення атмосфери автотранспортом зростають в середньому на 2–3% щорічно.

Транспорт споживає 4% енергетичних ресурсів. Найенергоємнішою галуззю є автомобільний транспорт, на який припадає понад 70% спожитих паливно-енергетичних ресурсів усіма видами транспорту. Спостерігається тенденція поступового збільшення споживання енергетичних ресурсів транспортом, що пояснюється ростом кількості легкових автомобілів. У структурі споживання деяких видів палива провідні місця займають бензин, дизельне паливо, природний газ. У територіальному розрізі найбільші показники споживання енергетичних матеріалів характерні для Донецької, Дніпропетровської, Луганської, Полтавської областей, що значною мірою пояснюється особливостями розвитку транспорту у цих регіонах, значним вантажообігом та пасажирообігом, інтенсивністю руху.

Транспортні засоби – основне джерело шумового забруднення (у містах – до 90%). Проблема транспортного шуму характерна насамперед для зон населених пунктів, що прилягають до великих аеропортів, а також для житлових районів, через які проходять основні транспортні магістралі.

Використання води транспортом становить незначну частку від загальної кількості її споживання (0,4%).

Вплив транспортної інфраструктури *на земельні ресурси* відбувається у двох напрямках: відчуження землі під будівництво доріг і транспортних споруд та забруднення земель, вздовж великих магістралей. Нині під транспортними спорудами зайнято від 7% до 20% території у містах. Ця проблема загострюється у зв'язку з проходженням ділянок міжнародних транспортних коридорів, у результаті чого масштаби вилучення земельних ресурсів для транспортних потреб зростатимуть. Під транспортними спорудами зайнято 0,8% земельної площі в Україні. Великою є частка земель, які використовують для транспорту в Дніпропетровській, Донецькій, Львівській, Тернопільській, Рівненській областях, для яких характерні високі показники локалізації транспортного потенціалу та транспортної діяльності. Поблизу великих автомагістралей спостерігається значне забруднення земель важкими металами. Найбільші концентрації

свинцю та інших важких металів зосереджуються у межах 50 м від автошляхів.

Вплив інших видів транспорту на навколишнє середовище є менш значним. Зокрема, негативний вплив залізничного транспорту проявляється внаслідок викидів шкідливих речовин від рухомого складу та від численних виробничих підприємств, що обслуговують перевізний процес. При цьому відбувається забруднення атмосферного повітря і ґрунту. Крім того, залізничний транспорт є джерелом підвищеного шуму, випромінювань і теплового забруднення. Вплив цих негативних процесів найбільшим є у регіонах, що мають високу густоту залізничних шляхів сполучення, в яких формуються інтенсивні вантажопотоки та розміщені значні залізничні вузли.

Проведено комплексну оцінку впливу транспорту на всі компоненти навколишнього середовища у регіональному розрізі. Внаслідок аналізу різноманітних показників впливу транспортного сектору на навколишнє середовище (щільність викидів транспорту в атмосферне повітря, споживання енергетичних ресурсів, використання земель та води) проведено типізацію регіонів України за рівнем транспортного навантаження на довкілля (табл. 1).

Таблиця 1 – Типи регіонів України за особливостями впливу на довкілля

Регіони з найвищим рівнем впливу транспорту на довкілля м. Київ <i>Області:</i> Харківська Донецька Дніпропетровська	Регіони з показниками впливу на довкілля вище середнього рівня <i>Області:</i> Одеська Київська Луганська Запорізька Черкаська Полтавська Львівська Івано-Франківська Вінницька
Регіони з середнім рівнем впливу транспорту на довкілля Автономна Республіка Крим <i>Області:</i> Хмельницька Волинська Рівненська Житомирська Тернопільська Чернівецька Кіровоградська Сумська	Регіони з низьким рівнем впливу на довкілля <i>Області:</i> Чернігівська Миколаївська Херсонська Закарпатська

Найвищі показники транспортного впливу на довкілля спостерігаються у Дніпропетровській, Донецькій, Харківській областях та м. Києві. Це пояснюється значною інтенсивністю розвитку транспорту та відповідно споживанням паливно-енергетичних матеріалів, використанням води, земель та забрудненням атмосфери. До групи регіонів, що мають показники вище середнього рівня, належать Київська, Одеська, Луганська, Запорізька, Львівська, Полтавська, Черкаська області. Це регіони з порівняно значним розвитком транспорту та інтенсивністю перевезень, що мають окремі високі показники впливу на навколишнє середовище. Найнижчий рівень впливу на довкілля спостерігається у Чернігівській, Закарпатській, Миколаївській, Херсонській областях, у яких спостерігається незначний розвиток транспортного сектору.

Таким чином, однією з важливих екологічних проблем є зростання негативного впливу транспорту на довкілля. Її значення посилюється у зв'язку зі стрімкою автомобілізацією, зростанням вантажо- і пасажиропотоків, реалізацією транзитного потенціалу території. Тому нині пріоритетним напрямом розвитку транспортної системи України є проведення політики екологізації з метою поліпшення стану навколишнього середовища шляхом зменшення транспортного навантаження на територію, вдосконалення транспортних засобів.

ФОРМУВАННЯ ТА РОЗВИТОК ЕЛЕКТРОМОБІЛЬНОЇ ГАЛУЗІ В УКРАЇНІ

Малиш Н. А., кандидат економічних наук,
доцент кафедри економічної політики
Національна академія державного управління
при Президентові України (м. Київ)

Забезпечення виконання завдань Транспортної стратегії України у частині захисту довкілля та зростання енергоефективності полягає у зменшенні до 2020 р. на 30% обсягів викидів шкідливих речовин в атмосферу, а також зменшенні на 15–20% енергомісткості транспорту: автомобільного – з 43,6 до 34,8 грама умовного палива на 1 тонно-кілометр, залізничного – з 10,3 до 8,8 грама. Для цього потрібно забезпечити оновлення матеріально-технічної бази транспорту, сформуванню його раціональну структуру.

Вагомою складовою у реалізації потенціалу транспортної інфраструктури є поглиблений розвиток міжнародного співробітництва у цій сфері. Україна має реформувати транспортну систе-

му та гармонізувати транспортне законодавство із законодавством Європейського Союзу, щоб повністю використати транзитний потенціал та вигідне географічне положення країни. До пріоритетних напрямів належать: розвиток інфраструктури, посилення взаємодії транспортних систем, сприяння доступності транспортної професії та ринків перевезень, відкрита політика конкурентоспроможності, впровадження єдиних екологічних та соціальних вимог під час реалізації потенціалу транспортної інфраструктури.

Незадовільним в Україні є транспортно-експлуатаційний стан автодоріг: 51,1% не відповідає вимогам за рівністю, 39,2% – за міцністю. Середня швидкість руху на автодорогах України є у 2–3 рази нижчою, ніж у західноєвропейських країнах. Лише від поганих доріг Україна щороку втрачає 32 млрд грн, або 3% ВВП [2]. На автомобільному транспорті оновлення рухомого складу відбувається повільними темпами – майже 70% рухомого складу [1].

У балансі теплової енергії, що виділяється двигуном автомобіля, лише близько 12% витрачається власне на рух, 88% теплової енергії випромінюються марно через різні пристрої автомобіля у зовнішнє середовище, що забруднює довкілля [2].

Обмеженість національної економіки у паливних ресурсах потребує пошуку нових енергоефективних джерел. Державна політика України у транспортній сфері має спрямовуватись на пошук нових енергоефективних технологій для розвитку нових перспективних галузей, наприклад, екомобілебудування, електромобілебудування.

Послаблення та обмеження впливу держави на сфери економіки призвело до виникнення підприємництва, зорієнтованого головним чином на отримання доходів з недосконалості ринку. Нині передумови для розвитку екологічно спрямованого підприємництва лише починають складатися. Потенціал державного регулювання підприємницької діяльності все ще залишається нерозкритим та нереалізованим, зокрема у сфері екологічно безпечної підприємницької діяльності.

Для забезпечення ефективності процесів розвитку підприємництва необхідна гнучка і ефективна система управління інноваційними процесами. Конфігурація такого управління повинна охоплювати всі три рівні господарювання: макро-, регіональний та рівень самого підприємства. Невід'ємним елементом функціонування такої системи має бути інноваційна інфраструктура, що створить умови для успішної інноваційної діяльності шляхом надання широкого спектра послуг: централізованого накопичення інформації щодо інноваційних продуктів, акумулювання фінансових ресурсів з подальшим їх використанням на інноваційні по-

треби, формування баз даних, підготовка персоналу з досвідом комерціалізації інновацій.

До організаційно-правового механізму державного регулювання підприємницької діяльності відносять: систему державної реєстрації, регуляторну політику, реформування дозвільної системи, державний контроль, ліцензування. Саме удосконалення механізмів державного впливу у транспортній сфері потребує національна економіка.

Свої розробки електромобілей пропонують у Європі, на американському та азійському континентах. Вже є Mercedes S-class та Mini, що працюють на електродвигунах, в Японії, США, Новій Зеландії та інших країнах. Зараз електроавтомобілів у світі близько півмільярда, а за прогнозами до 2050 року їх стане учетверо більше [3].

Провідні країни інтенсивно ведуть пошуки раціональних технічних рішень у створенні перспективних моделей електромобілів, та спрямовують всі зусилля на їх промислове виробництво. Поступова заміна автомобілів електромобілями у великих містах та промислових регіонах з великою щільністю населення стає неминучою [4].

Найближчим часом промислове виробництво електромобілів у деяких країнах світу набуде статусу самостійних галузей промисловості. На сучасному рівні науково-технічних можливостей серед відомих видів енергії раціональність використання електроенергії досягає 85–90%, порівняно з використанням лише 12% теплової енергії від згоряння моторного палива в двигунах автомобілів.

В Україні також є напрацювання з розроблення електромобілів. Микола Парафенко український винахідник, який ще за часів Сергія Корольова розробляв електромобілі у СРСР, проживає у м. Буча Київської області.

Частка забруднення навколишнього середовища автотранспортом у багатьох містах і промислових регіонах світу досягла 70–80% загального обсягу промислових викидів. Нині ситуація стала загрозливою, а її поліпшення – світовою проблемою.

Україна ще у 70-х роках ХХ століття була лідером світового рівня зі створення електронних систем управління електродвигунами електромобілів, оригінальних конструкцій шасі, кузовів з композитних матеріалів та вдалив компонувальних рішень (табл. 1).

За роки незалежності в Україні втрачено значну частину науково-технічного потенціалу в багатьох науково-технічних напрямках, у тому числі машинобудуванні.

З урахуванням досягнень світового досвіду Микола Парафенко розробив проєкт Державної цільової науково-технічної програми

Таблиця 1 – Хронологія розвитку українських екомобілів

Назва автомобіля	Місто та установа побудови	Рік
«ХАДІ-2» (гоночний автомобіль зі склопластиковим кузовом)	Харків, Автодорожній інститут	1961
«Юбилей» (легковий автомобіль зі склопластиковим кузовом)	Микола Парафенко, м. Сватове Луганської обл.	1961
«Старт» (мікроавтобус зі склопластиковим кузовом)	Авторембаза, м. Сєвєродонецьк	1968
«ЗМІ-Електро» (електромобіль)	Запоріжжя, Машинобудівний інститут	1973

України «Виробництво малотоннажних вантажних та інших перспективних моделей екомобілів», де визначено, що екомобіль – це екологічно безпечний та енергоекономічний автотранспортний засіб, що не продукує шкідливих викидів у певних умовах або забезпечує їх мінімізацію незалежно від виду споживаних енергоресурсів. До цієї категорії входять і електромобілі. Ще у 2009 році Міністерство промислової політики визначило подальші шляхи розвитку цього напрямку. Проект одержав підтримку Комітету з промислової політики Верховної Ради, Національної Академії наук України [2]. Однак впровадження інновацій в автотранспорті не викликає захоплення у законодавчій гілці влади.

Громадська організація Спілка екомобілебудівників України «Екомобіль», подала свої напрацювання до КМДА для врахування у програмі стратегічного розвитку Києва до 2025 року. Проект спрямований на розвиток реальної економіки України, на підвищення її інвестиційного та інфраструктурного потенціалу, насичення внутрішнього ринку вітчизняною промисловою продукцією та на появу нових робочих місць. Він передбачає створення нової галузі – екомобілебудування.

Просування проекту було заблоковано на кілька років. Чому? Відповідь є очевидною. Формування та розвиток електромобільного ринку в Україні гальмується монополістами продуктів постачання й переробки нафти та газу. Невигідними є розвиток екологічно безпечного транспорту також імпортерам автомобілів іноземного виробництва.

На нинішньому етапі розвитку держава не здатна охопити своєю підтримкою усі сфери екологічно безпечного підприємництва у транспортній галузі, тому система стимулів активізації підприємницької активності має міцно спиратись та орієнтуватись на окреслені пріоритети за допомогою комплексу цільових програм розвитку підприємництва. Проте аналіз таких програм свідчить про існування певних проблем, що пов'язані з відсутністю єдиного підходу до формування галузевих програм, методичних положень

щодо їх розроблення, що призводить до дублювання, неузгодженості їх між собою за термінами виконання, ресурсним забезпеченням та, відповідно, до неефективного використання бюджетних коштів.

Якість управління інноваційними процесами у світі стає визначальним фактором конкурентоспроможності національних економік. В Україні за останні два десятиліття спостерігається технологічне відставання від розвинутих країн та, як наслідок, зниження конкурентоспроможності економіки країни, гальмування розвитку високотехнологічних та екологічно безпечних галузей промисловості.

Змінити ситуацію може спільна праця ЗМІ, громадських організацій, свідомої політичної еліти.

Література:

1. Закон України «Про державно-приватне партнерство» [Електронний ресурс] : № 2404-VI від 1 липня 2010 року. – Режим доступу : <http://www.president.gov.ua/documents/12134.html>
2. Матеріали сайту Співки електромобілебудівників України [Електронний ресурс] : – Режим доступу : <http://e-m.org.ua>.
3. Парафенко М. Україна може будувати власні електромобілі [Електронний ресурс] / М. Парафенко. Українська правда. – Режим доступу : <http://www.epravda.com.ua/publications/2011/12/28/311362/>
4. «Екомобіли – будуще мирового автопороба» [Електронний ресурс]. – Режим доступу : на <http://www.ecofactor.ru/>.

ОСОБЛИВОСТІ ОЦІНКИ ЕКОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЙ НЕДІЮЧИХ АЕРОПОРТІВ

Штика О. С., аспірантка кафедри екології Інституту екологічної безпеки Національного авіаційного університету (м. Київ)

Цивільні аеропорти належать до багатофункціональних об'єктів авіатранспортної системи, що забезпечують здійснення злітно-посадкових операцій повітряними суднами, їх технічно-ремонтне обслуговування та виконання пасажирських і вантажних перевезень [1, 2]. З іншої точки зору, аеропорти вважаються інтенсивними джерелами забруднення навколишнього середовища і класифікуються як об'єкти підвищеної екологічної небезпеки [3].

Економічний занепад наприкінці минулого століття спричинив кризу в авіаційній галузі, хоча авіатранспорт знову починає займати лідируючі позиції на ринку перевезень і значна частина аеропортів, переважно середньої і малої потужності, та авіабази, припинили діяльність. Загальна кількість об'єктів, що виведені із експлуатації, налічує близько 80 одиниць по Україні.

У контексті збалансованого розвитку такі об'єкти авіатранспортної системи потребують оцінки екологічного стану, за результатами якої, при необхідності, проводять ремедіаційні та рекультиваційні заходи з метою повернення територій у сільсько-господарське, рекреаційне користування чи для використання у якості селітебної зони.

Негативний вплив на навколишнє середовище, як результат функціонування аеропорту, проявляється у вигляді емісії різних забруднюючих речовин (CO , NO_x , C_xH_y , SO_2 тощо) в атмосферне повітря при виконанні злітно-посадкових операцій повітряними суднами. Для приземного шару атмосфери у зоні летовищ характерним є також наявність підвищеного вмісту важких металів (Pb , Cd , Ni , Cu та ін.), летких вуглеводнів, аерозолів та пилу різного походження тощо [3].

До стічних вод, що утворюються на території аеропорту, відносять поверхневі стоки, а також господарсько-побутові і виробничі води. Склад і кількість стічних вод не є постійним, проте вони можуть містити важкі метали, нафтопродукти, протиожеледні та миючі реагенти, дезінфікуючі засоби, а також продукти зношення шин і штучного покриття злітно-посадкових смуг тощо.

Забруднення ґрунтів на території авіатранспортних підприємств відбувається за рахунок безпосереднього надходження забруднюючих речовин у середовище (розливи нафтопродуктів, недодержання правил збирання та тимчасового зберігання небезпечних відходів тощо). Проте переважна більшість поллютантів потрапляє у ґрунти при адсорбції із повітря, у процесі осадження, а також із атмосферними опадами [4].

Територію аеропорту після виведення із експлуатації «консервують». Проте недіючі авіатранспортні об'єкти можуть також використовуватися для здійснення інших видів господарської діяльності, як правило, без проведення попередньої оцінки екологічного стану території. За даними досліджень, найбільш поширеними видами такої діяльності є створення авторемонтних станцій, деревообробних майстерень, майданчиків для випробовування різної техніки та застосування у якості пасовищ для великої рогатої худоби тощо. На території недіючих аеропортів було також виявлено несанкціоноване складання будівельних, твердих побутових та небезпечних відходів (відпрацьовані шини, елементи живлення, тара із-під фарби, розчинники та паливно-мастильні матеріали), а також відходів біологічного походження. Таким чином, вплив на навколишнє середовище у постексплуатаційний період залежить безпосередньо від діяльності, що здійснюється на території об'єкта.

Екологічна оцінка території аеропорту – це визначення стану, як окремих компонентів, так і в цілому даного природно-територіального комплексу, що встановлюється на основі специфічного набору показників. Процес оцінки екологічного стану території об'єкта авіатранспортної системи включає наступні етапи:

- візуальних огляд території, визначення загальних характеристик об'єкта дослідження;
- ідентифікація джерел забруднення навколишнього середовища (у експлуатаційний і постексплуатаційний періоди);
- оцінка впливу всіх видів діяльності з виділенням зон забруднення та рівнів деградації середовища;
- оцінка потенціального впливу промислових об'єктів, що знаходяться поряд;
- встановлення економічної цінності території і можливості відновлення даного природно-територіального комплексу.

На першому етапі дослідження екологічного стану необхідно визначити: особливості кліматичної зони, у якій розташовано об'єкт дослідження (рельєф, переважаючи напрями вітру і їх швидкість, кількість опадів тощо), природно-ландшафтні фактори, санітарно-гігієнічні особливості зони, а також вказати функціональне використання прилеглих територій.

Необхідним етапом є ідентифікація джерел забруднення навколишнього середовища. У період експлуатації території за призначенням до головних стаціонарних джерел забруднення належать об'єкти ремонтно-технічного обслуговування повітряних суден і іншої техніки, склади паливно-мастильних матеріалів, місця зберігання і складування реагентів, токсичних та пожежонебезпечних речовин, відходів, власні котельні тощо. За можливості, необхідно визначити видовий та кількісний склад авіатранспорту та допоміжної техніки, яку використовували на авіапідприємстві.

Варто зазначити, що важливим етапом екологічної оцінки стану ґрунтів, що знаходяться на території аеропорту, є їх характеристика не тільки за агроекологічними, але й за різними агрохімічними показниками: механічним складом, реакцією ґрунтового середовища, сумою ввібраних основ, вмістом гумусу, азоту, фосфору та калію, потенційною кислотністю тощо.

Рівень забруднення ґрунтового середовища визначають за співвідношенням кількості поллютантів у ґрунті до встановлених для них граничнодопустимих концентрацій (ГДК) або їх фонового вмісту (коефіцієнт концентрації, K_{C_i}). За результатами досліджень для ґрунтів у зонах аеропортів, що виведені з експлуатації, характерні підвищені концентрації важких металів (Pb, Ni, Cd, Cu та інші), проте вміст нафтопродуктів відносно невисокий, що

пов'язано із діяльністю ґрунтової мікробіоти (бактерій-деструкторів нафтопродуктів).

Якість навколишнього середовища оцінюють за різними показниками, які дозволяють враховувати синегрічну дію забруднюючих речовин: коефіцієнт поліелементного забруднення (C_3) [5], сумарний показник забруднення (Z_c) та показник інтенсивності забруднення природного середовища (P_j) [6]. Ступінь поліелементного забруднення ґрунтів можуть визначати також за цинковим еквівалентом ($Zn_{\text{екв}}$) [5].

Сумарний показник забруднення природно-територіального комплексу поллютантами (Z_{cl}) розраховується за формулою:

$$Z_{Cl} = \sum_{i=1}^m Z_{Ci}, \quad (1)$$

де m – кількість компонентів природно-територіального комплексу, що враховуються (повітря, ґрунт, рослинність тощо); i – обраний компонент ландшафту, Z_{Ci} – сумарний показник забруднення обраного компонента ландшафту [7].

Таким чином, екологічна оцінка стану території аеропортів, що виведенні із експлуатації, є важливим інструментом забезпечення збереження якості навколишнього середовища, а також невід'ємним етапом у процесі розроблення ефективних ремедіаційних та рекультиваційних заходів з метою відновлення деградованих природно-територіальних комплексів та їх повернення у користування.

Література:

1. Ашфорд Н. Функционирование аэропорта / Н. Ашфорд, Х. П. М. Стентон, К. А. Мур. – М. : Транспорт, 1991. – 372 с.
2. Запорожець В. Аеропорт: організація, технологія, безпека / В. Запорожець, М. Шматко. – К. : Дніпро, 2002. – 168 с.
3. Павлова Е. И. Экология транспорта / Е. И. Павлова. – М : Транспорт, 2000. – 248 с.
4. Клименко М. О. Мониторинг довкілля / М. О. Клименко, А. М. Прищеп, Н. М. Вознюк. – К. : Видавничий центр «Академія», 2006. – 360 с.
5. Балюк С. Оцінка забруднення зрошувальної води і ґрунтів важкими металами / С. Балюк, В. Ладних, Л. Мошник // Вісник аграрної науки. – 2003. – № 1. – С. 65–68.
6. Гуцуляк В. М. Ландшафтна екологія. Геохімічний аспект – Ч. : Вид-во «Наші книги», 2010. – 312 с.
7. Міщенко Л. В. Методологія, методи організацій та проведення екологічного аудиту територій (Карпатський регіон) / Л. В. Міщенко // Ученые записки Таврического национального университета им. В. И. Вернадского. Серия Юридические науки. – 2008. – Т. 21 (60), № 1. – С. 158–167.

ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ УКРАИНСКОГО ПРИДУНАВЬЯ И СЕВЕРО-ЗАПАДНОЙ ЗОНЫ ЧЕРНОГО МОРЯ В ТРАНСГРАНИЧНОМ КОНТЕКСТЕ

Карпенко И. А., *председатель Украинской ассоциации защиты моря от загрязнения*

Обеспечение жизнедеятельности Украинского Придунавья и Северо-Западного побережья Черного моря является на сегодняшний день одной из актуальнейших проблем, от решения которой зависит высокоэффективное, динамичное и стабильное экономическое развитие южных районов в Одесской области и юга Украины в целом.

В этой связи соблюдения требований (блока правовых нормативных документов и организационно-технических мероприятий, обязательных к исполнению) экологического регламента безопасности, на наш взгляд, является основой для обеспечения жизнедеятельности, а, следовательно, и сохранения высокого уровня жизнеспособности обширного блока Одесской области и Юга Украины в целом.

Однако, сегодня над этим регионом нависла угроза экологической катастрофы из-за построенного и введенного в эксплуатацию в 2007 году речного нефтетерминала в порту Джурджулешты (Республика Молдова), который обеспечивает перегрузку нефтепродуктов (мазут, дизельное топливо, бензин) из танкеров на автомобильный и железнодорожный транспорт.

Терминал рассчитан на прием танкеров дедевейтом до 10 тыс. т. Проектный объем перевалки нефтепродуктов – до 2,1 млн т в год.

Основные сооружения нефтяного терминала по состоянию по состоянию начала 2011 года включают:

- причальную эстакаду открытого типа;
- систему закачки нефтепродуктов из танков нефтеналивных судов в резервуары;
- 8 резервуаров общей емкостью 52 тыс. т;
- систему выдачи нефтепродуктов из резервуаров на автомобили.

По данным Министерства экономики Молдовы, объем инвестиций в порт Джурджулешты в 2010 году составил около 7,2 долларов США. В первом квартале 2011 года инвестиции составили 350 тыс. долларов. Общий объем инвестиций на конец марта 2011 года достиг 46,9 млн долларов. Генеральным инвестором, владельцем и оператором международного свободного порта Джурджулешты является компания DanubeLogistik. Ее акционеры – голландский

холдинг EASEURHoldingBV и Европейский банк реконструкции и развития с долей акций 80% и 20% соответственно.

В 2010 году Молдова импортировала через нефтяной терминал порта Джурджулешты 58,8 тыс. т нефтепродуктов, или в 1/5 раза больше, чем в 2009 году.

Общий объем грузоперевозок через порт Джурджулешты (МСПД) на юге Молдовы в I квартале 2011 года составил 82 172 т, увеличившись по сравнению с тем же периодом прошлого года (62 015 т) на 32,5%.

Через нефтяной терминал в 1 квартале 2011 года было импортировано 12,7 тыс. т нефтепродуктов, или в 1,5 раза больше, чем за аналогичный период 2010 года.

Наибольший объем дизельного топлива в Молдову в январе–марте 2011 года поставили Румыния (52,3% общих объемов), Беларусь (19,5%), Украина (18,8%), Греция (9,3%), Россия (0,1%). Основным поставщиком бензина в Молдову за тот же период стала Румыния, на долю которой пришлось 55,4% общего объема импорта. Далее следуют Греция (14,5%), Беларусь (10,3%), Болгария (9,4%), Литва (5,8%), Венгрия (4,6%). Основным поставщиком мазута была Беларусь (89,4%), доля Казахстана составила 9,8%.

Порт Джурджулешты был представлен на Дунайском Саммите (Inland Navigation Summit), в 2010 году стал членом Европейской Федерации речных портов (EFIP). Он входит в Седьмой международный транспортный коридор и в коридор TRASECA, соединяющий Европу, Кавказ и Азию.

Строительство порта Джурджулешты началось при кредитовании Европейского Банка Реконструкции и Развития (ЕБРР) в 1997 году.

Строительство велось по проекту, разработка которого началась в 1992 году. В ходе проектирования и согласования проекта были нарушены Положения основополагающих Конвенций Организации Объединенных Наций, среди которых:

- Конвенция по охране и использованию трансграничных водотоков и международных озер (Хельсинки 1992 г., в части статей 2, 3),

- Конвенция о трансграничном воздействии промышленных аварий (Хельсинки 1992 г., в части статей 3–9).

- Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (Эспо, 1991 г., в части статей 2–7).

- Конвенция о защите Черного моря от загрязнения (Бухарест, 1993 г., в части статей 5, 6, 7, 9 и 13, а также других, правовых документов ООН, касающихся охраны окружающей среды и сохранения биологического разнообразия.

В итоге, часть проекта Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) может быть оценена как несоответствующая международному законодательству в области охраны окружающей среды.

Угрозы от аварийного разлива нефти и его вероятность являются значительными.

Реализованная схема гидротехнических сооружений не предполагает отделения портовой акватории от основного русла реки. При этом причал нефтяного терминала находится на излучине в районе с интенсивным судоходством и вероятностью столкновений судов, особенно в ночное время.

Действующая в настоящее время схема перегрузки нефтепродуктов и положение Джурджулештского нефтяного терминала не исключает:

- периодического попадания нефтепродуктов непосредственно в воды реки Дунай при малых технологических авариях в процессе перегрузки;

- угрозу загрязнения нефтепродуктами Килийского рукава реки Дунай при максимальной вероятной аварии судна с объемом выхода нефтепродуктов в воды реки до 8 тыс. т.

В данном районе также высока опасность землетрясений, затоплений, паводков. При максимальной возможной аварии резервуаров нефтехранилища источником загрязнения могут стать до 52 тыс. т нефтепродуктов.

При действующей технологической схеме перегрузки и гидрологических условиях в районе порта Джурджулешты возможные технические способы локализации аварийных разливов нефтепродуктов малоэффективны.

Вероятность максимальной аварии судна достаточно велика – движение судов происходит в тяжелых гидрологических условиях, на суженном отрезке фарватера, при высокой скорости течения.

Проведенная в 2007 году финской компанией «Lamog CorporationAb» независимая экологическая экспертиза сделала выводы о том, что «на излучине реки Дунай при скорости течения 4,2 м/с вдоль 600 м территории порта Джурджулешты и близости фарватера организовать эффективные мероприятия по локализации и ликвидации разлива нефти и нефтепродуктов (ЛРН) с использованием боновых заграждений практически невозможно. Использование сорбционных бонов нереально – использование сорбентов на быстром течении неэффективно и недопустимо с точки зрения последующего их воздействия на живую природу...».

Министерство иностранных дел Украины и Министерство экологии и природных ресурсов Украины инициировали обращения к Молдавской стороне, в т. ч. путем направления соответству-

ющих не касательно неурегулированных вопросов, связанных с обеспечением судоходства в акватории порта Джурджулешты и аспектов, связанных с защитой окружающей природной среды в трансграничном контексте.

Следует отметить, что в ответ на беспокойство Украинской стороны в 2004 году Молдавская сторона внесла коррективы в проект, а именно снизила порог возможных объемов переработки нефти, ограничив его 1,0 млн т/год.

Предусмотрено было также строительство очистных сооружений на более удаленном расстоянии от уреза воды – примерно до 450 м.

Вопросы, связанные с нефтяным терминалом в порту Джурджулешты, поднимались на заседании Коллегии Укрморречфлота в 2008 году. Вице-президент Украинского Дунайского пароходства, начальник управления безопасности и охраны судоходства В. Варюшкин отмечал в своем докладе: «В ходе проектирования и строительства комплекса по переработке нефтепродуктов в районе села Джурджулешты были допущены нарушения международных требований и норм, относящихся к объектам повышенной опасности: нефтетерминал, расположенный в районе 72-й мили реки Дунай на левом берегу вниз по течению реки, находится в опасной близости от рейда Украинского Дунайского Пароходства, который начинается с 71-й мили. Согласно БДН 106 п. 6.4. (отвечает аналогичным строительным нормам Республики Молдова), нормативный разрыв должен составлять 5 км при существующих 2 км.

Высокая интенсивность движения речного и морского флота Украинского Дунайского Пароходства, морского и смешанного плавания судов, следующих через Сулинский канал, судов Укрморречфлота составляет суммарный годовой грузооборот в 4900 единиц (12–14 единиц в сутки), суммируемый с нефтяным флотом, следующим в порт Джурджулешты, не согласуется с условиями молдавского проекта прохода флота, не разрешающими прохождение в ночное время суток при погрузочно-разгрузочных операциях на нефтяном терминале, что противоречит Белградской Конвенции «О режиме судоходства на Дунае» (1948 г.).

Кроме того, нарушены:

- Соглашение между правительствами Украины и Республики Молдова «О совместном использовании и охране приграничных вод» от 24.11.1984 г.,

- Протокол о сотрудничестве в сфере архитектуры, строительства и ЖКХ между Госкомитетом строительства, архитектуры и жилищной политики Украины и Министерством развития территории, строительства и коммунального хозяйства Республики Молдова от 23.09.1999 г.,

– Рамочное соглашение об институциональных принципах создания межгосударственных систем транспортировки нефти и газа от 12.01.2000 г.,

– меморандум о взаимопонимании между государствами-участниками НУАМ относительно содействия торговле и транспортированию.

При вероятных крупных авариях нефтепродуктов природе Килийской части дельты Дуная и прилегающей акватории Черного моря будет нанесен ущерб, неполная компенсация которого только в финансовом плане исчисляется сотнями миллионов долларов США (см. Рекомендации по разработке плана действия для минимизации последствий аварийных разливов нефти в п. Джурджулешты. Арх. № 2011062901).

Кроме того, нефтяной терминал в Джурджулештах является источником постоянного загрязнения водной среды производственно-дождевыми стоками. При невыполнении условий очистки сбросы приведут к существенному загрязнению реки нижнего течения Килийского рукава с водозаборами питьевого назначения трех украинских городов, а также рыбохозяйственными водозаборами промышленных объектов и оросительными для земель, на которых трудятся жители более чем 20 сел.

В 2007 году Председатели районных советов Болграда, Измаила и Рени приняли проект совместного обращения в Кабинет Министров Украины. Заключительная часть документа гласит: «... Настоятельно требуем защитить интересы нашего государства, инициировать в Конституционном Суде вопрос отмены решения по обмену территориями между Украиной и Молдовой...».

В декабре 2010 года Одесский областной совет направил обращение Президенту Украины Виктору Януковичу с просьбой разорвать договор о передачи Молдове участка земли, на котором сегодня расположен порт Джурджулешты. Об этом стало известно в ходе III сессии Одесского областного совета VI созыва. Обращение поддержало 114 депутатов.

Пропозиції щодо заходів пом'якшення наслідків реалізації проекту «Джурджулешти»

Очевидні загрози:

1. Найголовніші – екологічна та техногенна: забруднення р. Дунай з відповідним впливом на довкілля дельти Дунаю, особливо Кілійського гирла; загрозою стає водопостачання населених пунктів, що розташовані нижче за течією від нафтотерміналу; різке підвищення навантаження на довкілля – у районі вже є два нафтотермінали, більше того, за проектом на обмеженій пло-

щі передбачено будівництво кількох промислових об'єктів, що ще більше посилює техногенну загрозу регіону.

2. Економічна – об'єкти, передбачені реалізацією проекту, є безпосередніми конкурентами вітчизняних підприємств Українського Придунав'я – Ренійського морського торговельного порту, а також інших підприємств морегосподарського комплексу. Існує загроза подальшому існуванню Ренійського порту як економічного суб'єкта, з урахуванням того, що залізниця до Рені йде територією Молдови, яка здійснює свою тарифну політику.

3. Політична та геополітична – Україна частково блокується у можливості обстоювати свої національні інтереси на Дунаї та в цілому в Європі. Закінчення проекту може вплинути на авторитет нашої держави, як такої, що нездатна реалізовувати власні економічні програми і захищати свої інтереси.

До політичних також необхідно віднести проблему демаркації кордону та роботу господарських об'єктів у безпосередній близькості від державного кордону України на території з недостатньо визначеним статусом.

4. Соціальна – реалізація проекту може значно погіршити стан ринку праці Українського Придунав'я, оскільки зменшення завантаження порту в Рені неминуче вплине на обсяги робіт всіх підприємств регіону, а значить, і на рівень життя місцевого населення. В таких умовах не виключена загроза посилення сепаратистських настроїв.

Пропозиції та можливі дії Української сторони

В першу чергу, необхідно:

1. Міністерству закордонних справ України та Міністерству екології та природних ресурсів України забезпечити запит на проведення Міжнародної оцінки впливу нафтотерміналу в смт. Джурджулешти на навколишнє природне середовище Молдовською стороною згідно з положеннями міжнародного законодавства.

2. Міністерству закордонних справ України та Міністерству екології та природних ресурсів України забезпечити проведення спільного українсько-молдовсько-румунського екологічного аудиту нафтотерміналу в смт Джурджулешти.

3. Міністерству надзвичайних ситуацій України, Одеській облдержадміністрації забезпечити розроблення проекту системи протидії аварійним розливам нафти в районі державного кордону у руслі Дунаю нижче смт Джурджулешти, за безпосередньої участі Молдови у фінансуванні цієї системи.

У другу чергу:

4. Провести консультації з Республікою Молдова щодо забезпечення нею гарантій екологічної безпеки у порту Джурджулешти.

5. Передбачити підписання міждержавної угоди з визначенням механізмів формування розміру компенсацій та порядку їх відшкодування Українській стороні у разі аварій чи катастроф на зазначених об'єктах.

6. Активізувати роботу міжурядової комісії з демаркації українсько-молдовського кордону на цій ділянці та вирішити всі, пов'язані з цим, спірні питання.

7. Здійснити заходи з реанімації виконання Програми комплексного розвитку Українського Придунав'я з тим, щоб не допустити розвитку депресивних явищ і загострення економічної та соціально-політичної ситуації в регіоні.

ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВЕЛИКОГО ХІМІЧНОГО ПІДПРИЄМСТВА НА ПРИКЛАДІ ВАТ «ОДЕСЬКИЙ ПРИПОРТОВИЙ ЗАВОД»

Цикало А. Л., доктор хімічних наук, професор, академік МАНЕБ, голова Асоціації «Екологічна безпека та протидія надзвичайним ситуаціям ім. академіка М. І. Андрусова», завідувач кафедри хімії, охорони довкілля та раціонального природокористування Одеська державна академія холоду

Федчун О. Ю., головний інженер

Шамарін О. Є., помічник директора, начальник відділу з питань надзвичайних ситуацій та цивільної оборони ВАТ «Одеський припортовий завод»

Необхідною умовою збалансованого (сталого) розвитку України є безпечне функціонування підприємств і об'єктів, у тому числі – екологічно напружених та потенційно небезпечних. До них відносяться підприємства, перевантажувальні комплекси, термінали, сховища, магістральні та інші трубопроводи, компресорні станції та інші об'єкти хімічної, нафтопереробної, газової, атомної та деяких інших галузей господарства, а також об'єкти енергетики, військово-виробничого комплексу та ін.

В Україні є багато підприємств і об'єктів, де використовують, зберігають, перевантажують і транспортують речовини та матеріали, розливи чи викиди яких є надзвичайно небезпечними для персоналу цих об'єктів, населення та навколишнього середовища. До таких речовин і матеріалів відносяться екологічно шкід-

ливі, токсичні, вибухо- та пожеже- небезпечні продукти хімічних виробництв, робочі речовини холодильних установок, енергоносії тощо (аміак, хлор, метан, нітрил акрилової кислоти, природний газ, нафта і нафтопродукти, радіаційно-забруднені речовини і матеріали та ін.). Наприклад, великотоннажні сховища аміаку розміщені в Одеській області, у містах Горлівка, Дніпродзержинськ, Северодонецьк, Черкаси.

На Одеському припортовому заводі розташований та функціонує найбільший в Європі склад аміаку – 4 великотоннажних низькотемпературних (ізотермічних) сховища аміаку (по 30000 т кожне). На підприємстві здійснюється виробництво аміака карбаміду, рідкої вуглекислоти їх перевантаження, а також перевантаження метанолу, інших небезпечних хімікатів. Завдяки реалізованим технічним, організаційним та організаційно-технологічним заходам, взаємодії з контролюючими організаціями у галузі охорони довкілля, техногенної безпеки та охорони праці, з громадськістю Одеської області та міста Одеси, тісній творчій науково-технічній співпраці з науковими установами, вищими навчальними закладами Києва, Одеси, Харкова, Дніпродзержинська та інших наукових центрів за весь термін виробничої діяльності підприємства (з 1978 р. по цей час) не було скільки-небудь значних надзвичайних ситуацій, у тому числі, пов'язаних з розливами, витоками або викидами аміаку.

Враховуючи значну роль «людського фактору» у виникненні та розвитку надзвичайних ситуацій і тенденції зростання цієї ролі (що визначається у різних галузях за даними світової статистики) для запобігання цих негативних подій в умовах ВАТ «Одеський припортовий завод» особлива увага приділяється відбору персоналу, його підготовці, навчанню та перепідготовці. З цією метою розробляються й впроваджуються нові навчальні технології, ділові ігри, проводяться навчальні польові заняття в умовах, наближених до реальних. За такими навчаннями на базі ОПЗ неодноразово спостерігали або приймали участь керівники і представники міністерств і відомств, окремих підприємств, фірм України, Росії, Молдови, Румунії, США та інших країн, фахівці світового рівня у галузі техногенної безпеки, виробництва, переробки, зберігання та транспортування небезпечних речовин та матеріалів.

У разі виникнення надзвичайних ситуацій на інших підприємствах і об'єктах Одеської чи інших областей України фахівці ОПЗ (газорятівний загін, фахівці пожежної частини, медичний персонал та ін), сприяють швидкій ліквідації та зменшенню наслідків надзвичайних ситуацій та аварій.

Працівники ВАТ «ОПЗ» - фахівці різних спеціальностей – слюсарі, зварювальники, монтажники, оператори та ін. мають висо-

ку кваліфікацію та спроможні виконувати найбільш складні види робіт. Невипадково їх часто-густо запрошують до інших підприємств і об'єктів промисловості, транспорту, будівництва, де виникає гостра потреба у виконанні таких робіт.

Серед значних науково-технічних розробок, виконаних за ініціативою та за безпосередньою участю фахівців ВАТ «ОПЗ» слід вказати акустично-емісійний метод визначення дефектів елементів конструкцій великотоннажних сховищ аміаку (на ранніх стадіях виникнення цих дефектів) як результат співпраці з науковцями Інституту електрозварювання ім. Є. О. Патона Національної академії наук України (Київ), розробку і впровадження Автоматизованої комп'ютерної системи моделювання й прогнозу розповсюдження небезпечних домішок в атмосфері (з науковцями Одеської державної академії холоду), аналіз стійкості ґрунтів у районі прибережних схилів Аджаликського лиману, де розташований ОПЗ (з науковцями Санкт-Петербурга, Росія).

Нещодавно було розроблено й впроваджено Автоматизовану систему раннього виявлення надзвичайних ситуацій та оповіщення (розробка Науково-виробничого підприємства «ОЗОН-С»). Ця система дозволяє здійснювати безперервне автоматичне вимірювання поточних параметрів джерел потенційної небезпеки та контроль відповідності цих параметрів існуючим вимогам, інформування персоналу, відповідальних осіб та керівників про досягнення критичних рівнів контрольованих параметрів, оповіщення, контроль каналів зв'язку, стан електропостачання та ін. Зокрема, контроль концентрацій аміака на території підприємства здійснюється за допомогою 31 датчиків та 5 постів автоматизованої системи контролю довкілля.

Значна увага до робітників, задоволення соціальних потреб колективу підприємства, що поєднується з жорсткими вимогами до фахового рівня і дисципліни працівників, тісна взаємодія з державними органами охорони довкілля, з екологічною громадськістю, творча співпраця з науковцями сприяли тому, що ВАТ «Одеський припортовий завод» по праву займає лідируюче місце в своїй галузі щодо екологічної безпеки та охорони праці в Україні, досягнення підприємства добре відомі в світі.

МОНІТОРИНГ СТАНУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В УЖГОРОДІ

Гомонай В. І., доктор хімічних наук, професор,

Богоста А. С., молодший науковий співробітник,
хімічний факультет

Ужгородський національний університет України

Лобко В. Ю., начальник лабораторії спостережень
за забрудненням атмосферного повітря

Закарпатський ЦГМ МНС України

Фозекош Р. С., студентка 5-го курсу хімічного факультету
Ужгородський національний університет

Протягом останнього десятиріччя українські вчені намагаються винайти більш дешеве й екологічно чисте паливо, а у Верховній Раді були оприлюднені результати досліджень Київського інституту газу та Харківського автодорожнього університету. Матеріали присвячені проблемі використання природного газу для двигунів внутрішнього згоряння. Вчені вважають, що такий транспорт більш безпечний. При чому ККД двигуна може досягати 40%, витрати масла значно зменшуються, а викиди шкідливих речовин в атмосферу при цьому зменшуються удвічі. Були зроблені авторитетні висновки щодо того, що біля 300 тис. автомобілів в Україні можна перевести на скраплений газ, а деякі депутати ВР зробили довгостроковий прогноз на 15 років, на протязі якого чверть наших автомобілів їздитимуть на альтернативному паливі.

То майбутнє за газомобілями? Зробимо деякі висновки про забруднення навколишнього середовища автомобільним транспортом після таких прогнозів.

Закарпатський обласний центр з гідрометеорології МНС України (Закарпатський ЦГМ) щороку відзначає зростання рівня забрудненості атмосферного повітря Ужгорода. Оскільки в Ужгороді практично немає великих заводів або виробництва, які б давали викиди шкідливих газів чи твердих частинок, то залишається тільки одне джерело – автомобільний транспорт, викиди від якого становлять понад 70% загальної кількості викидів [1]. І якщо порівняно з попередніми роками автомобілів на Закарпатті загалом було, порівняно з іншими регіонами, вдесятеро менше, то за останні роки ситуація кардинально змінилася.

По-перше, Закарпаття стало перехрестям транзитних шляхів з Азії та Росії в Європу. По-друге, за офіційними даними, в Ужгороді кожен третій житель має автомобіль. Це і є головним факто-

ром зростання забруднення атмосферного повітря обласного центру Закарпаття.

Аналіз матеріалів спостережень за вмістом забруднюючих речовин в атмосферному повітрі міста протягом 2011 року підтверджує, що основними джерелами забруднення залишаються автотранспорт і промисловість, а саме, за даними Закарпатського статуправління: Закарпатське лінійне виробниче управління магістральних газопроводів, АГНКС Ужгород РВУ «Львівавтогаз» філії управління «Укравтогаз» ДК «Укртрансгаз» НАК «Нафтогаз України», ДП «Закарпатський облавтодор», дочірнє підприємство «Ужгороднафтопродукт» ВАТ «Концерн Галнафтогаз», Головне підприємство ВАТ «Закарпатгаз», ТОВ «Енергоресурси», Ужгородська філія №1 ТЗОВ «ЕНО МЕБЛІ ЛТД», філія «Ужгородська дорожньо – експлуатаційна діляниця» та ін.

Протягом 2011 року суттєвих змін концентрацій забруднюючих речовин в атмосферному повітрі не спостерігалось. Комплексний індекс забруднення атмосферного повітря склав 14,45, в тому числі: індекс забруднення формальдегідом – 11,02, діоксидом азоту – 1,31, оксидом вуглецю (II) – 1,07, оксидом азоту (II) – 0,63 та пилом – 0,42.

Високого забруднення (5 ГДК_{м.р.}) та екстремально високого забруднення атмосферного повітря (10 ГДК_{м.р.}) протягом 2011 року не спостерігалось. Перевищення середньомісячної концентрації забруднюючих речовин у порівнянні із середньодобовою гранично допустимою концентрацією виявлено для формальдегіду, діоксиду азоту та оксиду вуглецю. Концентрація інших домішок забруднюючих речовин в повітрі була нижчою ГДК.

Забруднення формальдегідом протягом року залишалось високим: найвища разова концентрація (0,145 мг/м³, що в 4,14 разів вище ГДК_{м.р.}). Середньорічна концентрація формальдегіду в повітрі склала 0,019 мг/м³ при ГДК_{с.д.} – 0,003 мг/м³, що в 6,3 разів перевищує ГДК_{с.д.}. Коливання середньомісячної концентрації формальдегіду знаходилось у межах 0,005 мг/м³ – 0,017 мг/м³ в січні – квітні та жовтні – грудні місяцях і в межах 0,023 мг/м³ – 0,028 мг/м³ в травні - вересні. Максимальна середньомісячна концентрація формальдегіду в атмосферному повітрі міста протягом 2011 року спостерігалась у липні-серпні (0,033 мг/м³, або 11 ГДК_{с.д.}).

Забруднення атмосферного повітря діоксидом азоту теж залишалось вищим ГДК_{с.д.}. Середня річна концентрація склала 0,053 мг/м³ при ГДК_{с.д.} – 0,04 мг/м³. Підвищений рівень забруднення порівняно з середньорічною концентрацією спостерігалось у січні-травні. Найбільше середньомісячне забруднення зафіксовано у

січні ($0,087 \text{ мг/м}^3$, або $2,18 \text{ ГДК}_{\text{с.д.}}$), а найнижче забруднення атмосферного повітря діоксидом азоту виявлено у жовтні ($0,040 \text{ мг/м}^3$, або $1,00 \text{ ГДК}_{\text{с.д.}}$).

Середньорічна концентрація оксиду вуглецю становила $3,2 \text{ мг/м}^3$, або $1,07 \text{ ГДК}_{\text{с.д.}}$. Перевищення середньорічного рівня забруднення атмосферного повітря оксидом вуглецю спостерігалось в січні-березні, серпні та листопаді – середньомісячне забруднення атмосферного повітря залишалось на рівні $3,0\text{--}3,4 \text{ мг/м}^3$ протягом усього року.

Забруднення атмосферного повітря оксидом азоту протягом року суттєво не змінилось. Середньорічна концентрація в поточному році склала $0,038 \text{ мг/м}^3$ при $\text{ГДК}_{\text{с.д.}} = 0,06 \text{ мг/м}^3$. Найвища середньомісячна концентрація спостерігалась в серпні – $0,054 \text{ мг/м}^3$, найнижча – в листопаді ($0,028 \text{ мг/м}^3$); підвищене забруднення у порівнянні з середньорічною концентрацією спостерігалось в січні, липні-серпні та жовтні.

Середньомісячні концентрації пилу в 2011 році були нижчими за ГДК протягом усього року

Середньорічна концентрація диоксиду сірки в атмосферному повітрі міста в 2011 році склала $0,003 \text{ мг/м}^3$. Нижче забруднення у порівнянні з середньорічною концентрацією спостерігалось в січні, липні, жовтні та листопаді місяцях; забруднення в інші місяці дорівнювало середньорічному. Максимальна разова концентрація диоксиду сірки ($0,053 \text{ мг/м}^3$) спостерігалась на ПСЗ-1 08 вересня о 19.00.

Таким чином, припущення вчених Київського інституту газу та Харківського автодорожнього університету про використання природного газу для двигунів внутрішнього згоряння як екологічно більш чистого джерела енергії на практиці не виправдовується. Було зазначено [2], що двигуни внутрішнього згоряння, що працюють на природному газі викидають в атмосферне повітря у великих концентраціях небезпечний канцероген – це формальдегід.

Як і слід було очікувати, утворення формальдегіду з природного газу дуже сприятливе при високих тисках і високих температурах. Як раз такі умови мають місце при спалюванні природного газу у циліндрі двигуна: наявний високий тиск (стискання досягає 10), висока температура спалаху газу і, на кінець, вплив стінок металу циліндру, в якому відбувається процес. Дослідження вихлопів автомобілів, які працюють на різних видах рідкого палива [3], показали, що максимальна концентрація оксиду азоту, діоксиду азоту та діоксиду сірки є у вихлопах автомобілів, що працюють на дизельному паливі. Причини таких показників такі самі, як і у попередніх випадках.

Значення концентрацій для різних видів палива наведено у табл. 1.

Таблиця 1 — Склад газових вихлопних газів (мг/м³) автомобілів, які використовують різне пальне

Природа вихлопів	Природа пального в автомобілі			
	Газ метан	Бензин А-80	Бензин А-95	Дизельне паливо
SO ₂	0,008	0,147	0,008	8,95
NO ₂	0,180	0,051	0,077	45,30
NO	0,242	0,102	0,058	26,90
CH ₂ O	0,177	0,057	0,074	0,800
CO	10,0	60	12,0	2,06

Високий вміст SO₂ у вихлопах дизеля пояснюється тим, що цей вид пального найменш очищений від органічних сполук сірки. Єдиною перевагою дизпалива є низький вміст у вихлопних газах формальдегіду (за дуже високих температур відбувається його повне згоряння до CO₂ і H₂O).

Безпечне, з точки зору хімічних реакцій, з мінімальним утворенням формальдегіду спалювання метану потребує спеціалізованого і дорогого обладнання. Державні нормативні акти і система екологічного контролю цього не передбачають і не контролюють.

Перевищення показників щодо формальдегіду у вихлопах двигунів, що працюють на бензині А-80, можна пояснити наявністю легких вуглеводнів, з яких частково може утворюватись формальдегід [4].

Найменше формальдегіду міститься у вихлопних газах автомобілів, що працюють на високооктанових бензинах А-95, та у викидах дизелів, хоч за всіма іншими показниками дизельні автомобілі є найбільшими забруднювачами довкілля.

Динаміка зростання концентрації формальдегіду у повітрі м. Ужгорода за останні 5–7 років співпадає з кількістю автотранспорту, який щорічно переходить на газ в якості пального [5]. Це також підтверджує, що формальдегід є одним із основних забруднювачів при роботі двигунів внутрішнього згоряння на природному газі.

Показовим є вплив якості пального на утворення чадного газу СО: з природного газу і високоякісного бензину А-95 практично не утворюється СО (концентрація трохи перевищує фон), тоді як двигун, що працює на А-80, дає дуже велику концентрацію СО у вихлопних газах. Пояснити таку картину зношенням двигуна вряд чи можна, оскільки автомобілі, що використовувались у даних дослідженнях, мали приблизно однаковий ступінь зношення (це автомобілі старше 20 років).

Аналізуючи екологічний стан довкілля, вчені різних країн зійшлися на одному: захистити як великі, так і малі міста можна тільки із переходом на електричну тягу в автомобілях. В ряді країн (Бразилія, Франція, Китай та ін.) випускаються малогабаритні електромобілі, які поступово замінюють автомобілі із двигунами внутрішнього згоряння. Причому, держави цих країн стимулюють перехід на електромобілі зниженням ціни на них, надаються пільги підприємствам, які розробляють електромобілі. На жаль, в Україні позитивних зрушень в цьому напрямі не спостерігається.

Література:

1. Дослідження деяких компонентів вихлопних газів автомобілів / В. І. Гомонай, А. С. Богоста, В. Ю. Лобко // Матеріали Українського екологічного конгресу «Структурна перебудова та екологізація економіки в контексті переходу України до збалансованого розвитку» (10–11 грудня 2011 р.). – Київ, 2009. – С. 316–319.
2. Гомонай В. І. Формальдегід – головний компонент забруднення атмосфери автомобільним транспортом у містах України / В. І. Гомонай, В. Ю. Лобко, В. С. Ходаковський // Екол. вісник. – січень – лютий 2007. – №1 (41). – С. 10–12.
3. Гомонай В.І., Лобко В.Ю., Богоста А.С., Ходаковський В.С., Кляп А.В. Вплив природи пального на склад вихлопних газів автомобілів // Наук. вісник Ужгородського ун-ту. Серія: Хімія. – 2009. – № 21. – С. 54 -59.
4. Гомонай В. І. Проблема пального та шляхи її вирішення / В. І. Гомонай, А. С. Богоста // Наук. вісник Ужгородського ун-ту. Серія: Хімія. – 2010. – №2. – С. 167–174.
5. Гомонай В. І. Актуальні аспекти стану навколишнього середовища на Закарпатті / В. І. Гомонай, А. С. Богоста, В. І. Лобко, А. Р. Тацькар // Наук. вісник Ужгородського університету. Серія: Хімія. – 2011. – №26. – С. 96–100.

ЕКОНОМІЧНІ ВТРАТИ ВІД ЗАБРУДНЕННЯ ДОВКІЛЛЯ

ПРОБЛЕМИ ОБЛІКУ ЕКОЛОГІЧНИХ ВИТРАТ

Лебедевич С. І., доктор економічних наук,

професор кафедри обліку і аудиту

Хом'як І. О., здобувач кафедри обліку і аудиту

Національний лісотехнічний університет України (м. Львів)

Ми сформулювали теоретичну концепцію екологічного менеджменту, згідно з якою екоменеджмент не відокремлюється від загальної системи менеджменту. Зазначена концепція відрізняється тим, що дає можливість здійснювати весь процес менеджменту, розробляти та приймати управлінські рішення на еколого-економічних засадах із забезпеченням належного рівня інтегрального еколого-економічного ефекту природокористування [1].

Розробки актуалізували проблему організації екологічного обліку в Україні. Тому в рамках розробленої методології формування галузевої системи екологічного менеджменту удосконалено методичні підходи щодо розрахунку і обліку еколого-економічних витрат. Запропоноване дає змогу включити у витрати звичайної діяльності підприємства у повному обсязі об'єктивно необхідні екологічні витрати. Обґрунтовано і розроблено пропозиції щодо доповнення чинних вітчизняних обов'язкових організаційних регламентів з обліку [1].

Поділяємо думку Ю. Ю. Туниці [2], що до оцінки забруднення природного життєвого довкілля потрібно включити:

- втрати ресурсів внаслідок утворення великої кількості відходів;
- витрати на ліквідацію забруднення (очищення вод, повітря, ґрунту, прибирання твердих відходів тощо);
- збитки, заподіяні здоров'ю людей.

Всі ці складові оцінки забруднення довкілля мають бути включені та обліковані у складі витрат суб'єкта підприємницької діяльності. Однак за чинним вітчизняним законодавством, зокрема за розділом III Податкового кодексу України «Податок на прибуток підприємств» [3] за статтею 138, витрати, що враховуються під час обчислення об'єкта оподаткування, складаються також із:

- п. 138.10.1 ж) суми витрат, пов'язаних з підтвердженням відповідності систем екологічного управління довіллям встановленим вимогам відповідно до Закону України «Про підтвердження відповідності» (тобто, незрозуміло, які ж конкретно з екологічних витрат);

- п. 138.10.6 є) витрати платника податку, пов'язані з утриманням та експлуатацією фондів природоохоронного призначення (крім витрат, що підлягають амортизації або відшкодуванню), які перебувають у його власності; витрати на самостійне зберігання, перевезення, знешкодження, видалення і захоронення відходів від виробничої діяльності платника податку, що надаються сторонніми організаціями, з очищення стічних вод; інші витрати зі збереження екологічних систем, які перебувають під негативним впливом господарської діяльності платника податку (тобто, конкретного переліку витрат і за цим пунктом недостатньо для нормального ведення обліку екологічних витрат).

На наш погляд, Податковий кодекс України лише частково враховує об'єктивно необхідні екологічні витрати суб'єктів господарювання (другий елемент). Пропонуємо п. 138.10.6.є) викласти у такій редакції: «витрати платника податку на ліквідацію забруднення довкілля, від втрати ресурсів та на відшкодування збитків, заподіяних здоров'ю людей».

Зазначимо, що в бухгалтерському обліку за національними положеннями (стандартами) бухгалтерського обліку (П(с)БО), зокрема, у П(с)БО 16 «Витрати» [4] у складі витрат загалом немає жодної згадки про екологічні витрати. Аналогічно в чинному Плані рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій [6] екологічні витрати теж не зазначені.

Пропонуємо п. 29 П(с)БО 16 «Витрати» [4] доповнити абзацом одинадцятим: «екологічні витрати на ліквідацію забруднення довкілля, від втрати ресурсів та на відшкодування збитків, заподіяних здоров'ю людей», а чинний абзац одинадцятий пропонуємо зробити дванадцятим.

У чинному Плані рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій [5] за рахунком 97 «Інші витрати» графу 3 доповнити фразою: «у т. ч. екологічна».

Чинну Інструкцію про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов'язань і господарських операцій підприємств і організацій пропонуємо доповнити, запровадивши спеціальний субрахунок синтетичного рахунку 97 «Екологічні витрати» і визначення: «На спеціальному субрахунок»

ку “Екологічні витрати” відображають витрати, пов’язані з ліквідацією негативного впливу на довкілля, зокрема:

- втрати ресурсів внаслідок утворення великої кількості відходів;
- витрати на ліквідацію забруднення (очищення вод, повітря, ґрунту, прибирання твердих відходів);
- відшкодування збитків, заподіяних здоров’ю людей.

Загалом, орієнтація виробничо-господарської діяльності на досягнення високої еколого-економічної ефективності як необхідної передумови сталого розвитку зумовлює потребу в обліку екологічних чинників сучасного суспільного виробництва. Для реалізації вимог концепції сталого розвитку потрібно повніше враховувати (поряд з іншими потребами) також потреби розроблення теоретичних засад комплексного оцінювання еколого-економічних результатів не лише природокористування, а й матеріального виробництва.

Державна екологічна політика сталого розвитку повинна унеможливлувати порушення оптимальної рівноваги в біосфері підприємствами. Держава не повинна санкціонувати отримання прибутків за рахунок антиекологічної діяльності. Більше того, додаткові (в межах нормативів) витрати матеріального виробництва на природоохоронні цілі треба вважати суспільно необхідними. Актуальним стає обґрунтування і розроблення відповідних нормативів екологічних витрат.

Література:

1. Лебедев С. І. Теоретико-методологічні засади формування галузевої системи екологічного менеджменту підприємств : [монографія] / Світлана Іванівна Лебедевич. – Львів : Ліга-Прес, 2008. – 340 с.
2. Туниця Ю. Ю. Екологічна Конституція Землі. Ідея. Концепція. Проблеми / Юрій Юрійович Туниця. – Львів : Видав. центр ЛНУ ім. І.Франка, 2002. – 298 с.
3. Податковий кодекс України. – К. : ДП «Інф.-видав. Центр ДПА України», 2010. – 236 с.
4. Витрати: Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 / Затверджено наказом Міністерства фінансів України від 31 грудня 1999 р. № 318 зі змінами за станом на 09 грудня 2011 р. // Бухгалтерський облік : хрестоматія. – [вид. 5-те, перероб.]. – К. : Бліц-Інформ, 2012. – С. 93–97.
5. План рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов’язань, господарських операцій підприємств і організацій / Затверджено наказом Міністерства фінансів України від 30 листопада 1999 р. № 291 зі змінами за станом на 09 грудня 2011 р.
6. Інструкція про застосування Плану рахунків бухгалтерського обліку активів, капіталу, зобов’язань, господарських операцій підприємств і організацій / Затверджено наказом Міністерства фінансів України від 30 листопада 1999 р. № 291 зі змінами за станом на 09 грудня 2011 р.

ОСНОВНІ ПІДХОДИ ДО ФОРМУВАННЯ СТРАТЕГІЙ УПРАВЛІННЯ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНИМИ РИЗИКАМИ В УМОВАХ НЕВИЗНАЧЕНОСТІ

Чеканова І. В., кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, начальник науково-дослідної лабораторії моделювання воєнно-економічних процесів науково-дослідного відділу воєнно-економічного аналізу

Центр воєнно-стратегічних досліджень Національного університету оборони України (м. Київ)

Екологічна та демографічна катастрофи, чисельні регіональні військові конфлікти, терористичні атаки, значна кількість природних і техногенних катастроф призвели до того, що ХХІ століття стало неспроможним захистити людину, суспільство, державу та довкілля від загроз, що постали перед ними [1]. Для передбачення та вирішення цих проблем необхідні фундаментальні дослідження в галузі забезпечення безпеки життєдіяльності людини, суспільства і держави, а саме створення моделі державного управління еколого-економічними ризиками, яка дозволить отримувати та враховувати пропозиції щодо зниження рівня екологічних ризиків та економічних збитків від них за допомогою впровадження найбільш ефективних заходів щодо їх усунення.

Модель управління еколого-економічними ризиками можна розглядати як діяльність, направлену на зниження рівня економічних збитків об'єктів різного рівня та суспільства в цілому, обумовлених погіршенням якості навколишнього природного середовища. В загальному випадку така діяльність включає: визначення переліку можливих заходів щодо зменшення рівня ризику; оцінку їх ефективності; впровадження найбільш ефективних заходів у практику та контроль за результатами їх виконання.

Управління еколого-економічними ризиками базується на розробці загальної теорії ризик-аналізу в той її частині, яка відноситься до управління ризиками. Зазвичай в екологічній сфері використовують загальні принципи та підходи, наукове обґрунтування яких відпрацьовано загальною теорією ризику. Підходи можуть бути розділені на групи в залежності від цілей, які передбачається досягти, а саме: уникнення ризику; зниження ймовірності прояву події, яка може викликати збиток; зниження величини збитку; компенсація збитку і т. ін. Кожний з перелічених підходів діє в межах визначеної системи мір, яка регулює управлінську діяльність щодо зниження ризику та умов його виникнення.

При виборі стратегії управління еколого-економічними ризиками, як оптимізаційної задачі по визначенню набору мір щодо зниження сукупного рівня ризику з цільовою функцією на максимум ефекту управління і комплексом зовнішніх і внутрішніх обмежень необхідно враховувати, що результати використання цих мір не повинні суперечити загальним принципам суспільного розвитку, насамперед – принципу сталого розвитку.

Для ризик-аналізу особливо важливе значення має також принцип інтегральної оцінки небезпеки, згідно якому управління ризиками, при розробці управлінських рішень, повинно комплексно враховувати весь спектр подій і обумовлених ними ризиків.

З точки зору теорії і практики оцінки інтегральних ризиків найбільш проста ситуація виникає при розгляді переліку небезпечних незалежних подій. В цьому випадку інтегральний ризик може бути представлений як арифметична сума ризиків від кожної події:

$$R_{\text{int}} = \sum_{i=1}^n R_i, \quad (1)$$

де R_i – ризик від i -ї небезпечної події;

R_{int} – величина інтегрального ризику об'єкта;

n – кількість небезпечних подій.

При наявності взаємопов'язаних подій для оцінки величини інтегрального ризику слід використовувати формулу поєднання ризиків різних подій:

$$R_{\text{int}} \bigcup_{i=1}^n R_i, \quad (2)$$

де – ризик від i -ї небезпечної події;

R_{int} – величина інтегрального ризику об'єкта;

n – кількість небезпечних подій;

$\bigcup_{i=1}^n$ – являє собою операцію поєднання множин.

Простота або складність оцінки інтегрального ризику не переноситься на управлінське рішення. Наприклад, формула (1) не означає, що управління інтегральним ризиком в кожному випадку зводиться до сукупності заходів по управлінню кожним з них. Так, якщо в організм людини разом з водою потрапляють канцерогенні елементи, то заміна джерела водопостачання усуває всі ризики, а разом з цим і інтегральний ризик захворювання для людини.

Однією з головних задач управління ризиком є вибір напряму управлінських заходів. Важливу роль при розробці управлін-

ських рішень має оцінка економічного ефекту від впровадження в практику мір, направлених на зниження рівня ризику. При оцінці ефектів виникають дві основні проблеми, обумовлені необхідністю співвідношення результатів і затрат по їх видах та часових інтервалах. Результати і затрати, як правило, виражаються в вартісній формі. Якщо вартісні показники результатів і затрат відомі, абсолютна величина ефекту від впровадження заходів щодо зниження ризику для об'єкта може бути розрахована наступним чином: .

$$E(Z, T) = W - Z = \sum_{t=1}^T \left(\sum_{i=1}^k W_{it} - \sum_{j=1}^n Z_{jt} \right), \quad (3)$$

де W_{it} – результат по i -му напрямку в період t ;

Z_{jt} – затрати по j -му напрямку в період t ;

Враховуючи, що результати від впровадження заходів у випадку чистих ризиків відбуваються у вигляді зниження математичного очікування (середніх ризиків) збитків, вираз (3) може бути представлено у вигляді:

$$E(Z, T) = W - Z = \sum_{t=1}^T \left(\sum_{i=1}^k [\bar{X}_{it} - \bar{X}_{it}(Z)] - \sum_{j=1}^n Z_{jt} \right), \quad (4)$$

де $\bar{X}_{it}$ – середній рівень збитку за період t , до впровадження заходів по зниженню ризику;

$\bar{X}_{it}(Z)$ – середній рівень збитку, який оцінюється після їх впровадження.

В загальному випадку, прибуток, що очікується з врахуванням розподілу, повинен оцінюватись з врахуванням розподілу ймовірностей можливих результатів діяльності об'єкта, ризику втрат від небезпечних подій і затрат на здійснення заходів по управлінню ризиками.

$$\bar{P}_t = \bar{D}_t(Z) - R_t(Z) - \sum_{i=1}^n Z_{it}, \quad (5)$$

де $\bar{P}_t$ – середнє очікуваний прибуток об'єкта в році t у випадку прийняття яких-небудь мір Z – у відношенні ризику, не обов'язково пов'язаних з його зниженням;

$\bar{D}_t(Z)$ – величина доходу, що очікується в році t при виборі стратегії управління ризиками, які характеризуються набором затрат Z_{it} , $j = 1, 2, \dots, n$;

$R_t(Z)$ – рівень ризику в рік t , який розраховується по середнє очікуваній величині збитку.

З урахуванням постійного дисконту та рівня інфляції отримаємо формулу:

$$E(Z, T) = \sum_{t=1}^T \left(\sum_{i=1}^k [\bar{X}_{it} - \bar{X}_{it}(Z)] - \sum_{j=1}^n Z_{jt} \right) (1+r)^{-t} (1-\rho)^{-t}, \quad (6)$$

де r – показник дисконту;

ρ – постійний темп інфляції;

$\sum_{j=1}^n Z_{jt}$ – рівень ризику при відсутності заходів щодо зниження ризику.

В якості міри ефективності може бути використаний відносний показник зниження ризику на одиницю вартості затрат спрямованих на заходи щодо його зниження:

$$E(R/Z) = \frac{R_1 - R(Z)}{Z} = \frac{\sum_t R_{1t} - \sum_{j=1}^n R_t(Z)}{\sum_t Z_t}, \quad (7)$$

де R_1 – показник ризику до впровадження заходів;

$R(Z)$ – показник ризику після впровадження заходів;

Z – вартість заходів щодо зниження ризику;

$R_{1t}, R_t(Z), Z_t$ – значення показників, як розглядаються в період t .

Враховуючи, що стратегія — це спосіб досягнення результату, сформульованого у вигляді мети, можна стверджувати, що формулювання стратегій є процесом, у ході якого керівники формують систему цілей, обирають стратегії, а також визначають усі складові (компоненти) процесу стратегічного управління [3].

При наявності невизначеності при управлінні ризиком на державному рівні в загальному випадку неможливо запропонувати однозначний підхід до визначення стратегії, як правило, мова може йти лише про гарантії отримання очікуваного розміру виграшу (програшу), оцінку їх середньої величини при всіх можливих результатах небезпечних явищ і можливих мірах захисту від них. При виборі стратегії управління об'єктом в умовах ризику, якщо його показники характеризуються невизначеністю, можуть бути використані різні критерії, які враховують цілісні установки об'єкта, обмеження на умови його життєдіяльності та інші обставини. До числа таких критеріїв можна віднести: критерії Вальда, Лапласа, Севиджа та ін.

Критерій Вальда використовується в тих умовах, коли об'єкт вибирає стратегію управління, виходячи з вимог отримання максимально можливого прибутку в гірших умовах.

Критерій Лапласа використовується в тих умовах, коли об'єкт не має будь-якої переваги по відношенню до варіантів існуючих стратегій управління. В цьому випадку стратегія управління може бути визначена по середняговому показнику витрат.

Критерій Севиджа використовується в тих умовах, коли потрібно вибрати стратегію захисту об'єкта від дуже великих втрат. Така стратегія визначається згідно умов мінімізації максимальних втрат для кожної небезпечної події.

Література:

1. Качинський А. Б. Засади системного аналізу безпеки складних систем / А. Б. Качинський; за заг. ред. академіка НАН України, д. т. н. В. П. Горбуліна. – К. : ДП НВЦ Євроатлантиформ, – 2006. – 116 с.
2. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий / Т. Саати; пер. с англ. – М. : Радио и связь, – 1996. – 320 с.
3. Mintzberg H. Strategy in Three Models / California Management Review, 1984.

РЕГІОНАЛЬНА ОЦІНКА ЕКОЛОГІЧНИХ ВТРАТ ВІД ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКЦІЇ В УКРАЇНІ

Мельник Л. Г., доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри економіки та бізнес-адміністрування
Сотник І. М., доктор економічних наук, доцент,
професор кафедри економіки та бізнес-адміністрування
Сумський державний університет

Актуальність розв'язання сучасних проблем раціоналізації природокористування та збереження якості довкілля, що нагромаджуються останніми роками в Україні і мають історичні витоки, обумовлює необхідність проведення регіонального аналізу екологічності процесів виробництва і споживання продукції з метою визначення шляхів оптимізації взаємодії суспільства та природи у рамках окремих територій.

Історія вітчизняних досліджень і оцінки вартісних показників впливу техногенного комплексу на довкілля почалася у 1969 році. У м. Суми були започатковані дослідження з оцінки економічних збитків від забруднення атмосфери підприємствами металургійного виробництва. До кінця 1980-х років у Радянському Союзі були створені методичні основи економічної оцінки природних ресурсів (зокрема, водних, земельних, лісових) та збитків від впливу на довкілля, у тому числі забруднення атмосфери і води, шумового забруднення, порушення земель. Одним із результатів такої роботи стало впровадження системи екологічних платежів,

що вперше протягом двох років апробувалася у тих же Сумах. Упродовж 1990-х років дослідження з економічної оцінки впливу на довкілля практично не проводилися. У Росії такі оцінки поновилися у 2002 році, коли з ініціативи Інституту Всесвітнього банку було виконано макроекономічну оцінку витрат на здоров'я населення внаслідок забруднення довкілля.

В Україні однією з перших після тривалої перерви можна вважати роботу з економічної оцінки екологічних втрат від виробництва національного продукту, проведenu у 2003 році на замовлення Мінекології України [1]. Продовженням досліджень з цього напрямку є дана робота. Її метою є визначення обсягів екологічних втрат від виробництва одиниці продукції у регіонах України та формування напрямків зниження таких втрат.

Основним поняттям даного дослідження є екологічні втрати, тобто виражені у вартісній формі втрати у національному господарстві від екодеструктивної діяльності господарських суб'єктів. До проявів останньої можна включити п'ять основних груп: наслідки використання природних ресурсів; забруднення компонентів природного середовища; порушення ландшафтів; безпосередній вплив на людину; безпосередній вплив на біологічні об'єкти довкілля [2].

У науковій літературі виділяють три види оцінок екологічних втрат. Перший вид – умовно «екологічні витрати» – базується на використанні нормативів існуючої системи екологічних платежів та урахуванні прямих витрат екологічного призначення. Другий вид оцінок – умовно «екологічні збитки» – має враховувати по можливості повний спектр екологічних втрат, що несе суспільство. Третій вид оцінок – умовно «упущена вигода» – характеризує вартісну оцінку втрачених можливостей економічної системи, які вона змушена переживати через брак інвестиційних ресурсів на суму зазначених вище збитків [1]. Враховуючи, з одного боку, необхідність відшкодування збитків, завданих суб'єктами господарювання довкіллю у процесі своєї діяльності, та, з іншого боку – встановлення посильних для підприємств та об'єктивних ставок природоохоронних платежів, найбільш доцільним, з практичної точки зору, є використання другого виду оцінок екологічних втрат, а саме «екологічних збитків». Отже, саме цей вид оцінки був розрахований та аналізувався у рамках даного дослідження.

Розрахунки регіональних показників екологічних втрат велися нами на основі статистичної інформації про вплив на довкілля за різними видами екодеструктивної діяльності у регіонах України у 2001–2009 рр. Екологічні втрати, пов'язані з вилученням

води та скидами забруднюючих речовин у воду, обчислювалися з урахуванням відповідно регіональних та басейнових коефіцієнтів диференціації екологічних витрат, що застосовуються при стягненні відповідних зборів. Аналогічно регіональні оцінки питомих збитків на одиницю викидів у повітря диференціювалися відповідно до коефіцієнтів, що застосовуються при стягненні зборів за забруднення атмосфери. Решта складових екологічних витрат для регіонів розраховувалися на основі загальної суми даного виду витрат на рівні країни пропорційно відповідним регіональним показникам екодеструктивної діяльності. Питомі екологічні витрати для розрахунку загальних екологічних витрат були обчислені на підставі значень показників, наведених в [1], з урахуванням інфляційних коливань у 2001-2009 рр.

Регіональні показники екологоемності одиниці продукції розраховувалися на основі обчислених оцінок екологічних витрат і валового регіонального продукту (ВРП) за регіонами країни. Зведені дані про екологоемність ВРП за регіонами України подано у таблиці 1. Таблиця також містить усереднені показники екологоемності регіонів за 2001–2009 рр., на основі яких визначено рейтинг кожного регіону.

Відповідно до таблиці 1 регіонами з найвищим рівнем екологоемності виробництва продукції за усередненим показником у 2001-2009 рр. є Житомирська (0,237 млн дол. США), Рівненська (0,217), Чернігівська (0,210), Івано-Франківська (0,192), Луганська (0,176), Донецька області (0,175). Рівень вище середнього демонструють Дніпропетровська (0,173), Чернівецька (0,166), Київська (0,158), Закарпатська (0,153), Волинська (0,148), Сумська (0,146) області. Середню групу складають Запорізька (0,135), Вінницька (0,124), Херсонська (0,123), Автономна Республіка Крим (0,113), Львівська (0,111) області. Рівень нижче середнього демонструють Черкаська (0,106), Хмельницька (0,104), Кіровоградська (0,091), Полтавська (0,077) області та м. Севастополь (0,076). Регіонами з найнижчим рівнем екологоемності виробництва продукції є Одеська (0,071), Тернопільська (0,070), Харківська (0,067), Миколаївська (0,060) області і м. Київ (0,018). Аналізуючи отримані дані, можна зробити висновки, що не всі регіони з високим абсолютним рівнем екологічних витрат характеризуються високими рівнями екологоемності. Це означає, що у регіональних господарствах застосовуються прогресивні технології, які дозволяють знизити рівень екологічних витрат на одиницю продукції. Регіонам з найвищим рівнем екологоемності притаманна застаріла технологічна база, яка не оновлювалася суттєво протягом останніх років. У свою чергу, це обумовлює інтенсивне

Таблиця 1 — Екологоємність виробництва одиниці продукції в регіонах України, млн дол. США (розраховано за даними [3–5])

Регіон	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Середнє значення за період	Рейтинг регіонів
Житомирська	0,27	0,26	0,26	0,25	0,22	0,22	0,23	0,21	0,22	0,237	1
Рівненська	0,22	0,24	0,25	0,23	0,22	0,20	0,21	0,19	0,20	0,217	1
Чернігівська	0,26	0,24	0,24	0,22	0,19	0,19	0,18	0,19	0,18	0,210	1
Івано-Франківська	0,22	0,22	0,19	0,17	0,17	0,20	0,20	0,17	0,19	0,192	1
Луганська	0,27	0,23	0,23	0,18	0,15	0,15	0,13	0,12	0,13	0,176	1
Донецька	0,27	0,24	0,22	0,17	0,15	0,15	0,13	0,12	0,13	0,175	1
Дніпропетровська	0,27	0,25	0,22	0,17	0,15	0,15	0,14	0,10	0,11	0,173	2
Чернівецька	0,19	0,21	0,17	0,19	0,16	0,15	0,15	0,13	0,15	0,166	2
Київська	0,22	0,23	0,21	0,16	0,13	0,13	0,12	0,11	0,12	0,158	2
Закарпатська	0,23	0,21	0,16	0,15	0,13	0,13	0,13	0,11	0,13	0,153	2
Волинська	0,15	0,15	0,17	0,16	0,15	0,15	0,14	0,14	0,13	0,148	2
Сумська	0,17	0,18	0,17	0,16	0,14	0,14	0,13	0,11	0,12	0,146	2
Запорізька	0,21	0,19	0,18	0,13	0,12	0,11	0,10	0,09	0,09	0,135	3
Вінницька	0,17	0,16	0,11	0,10	0,12	0,12	0,12	0,11	0,11	0,124	3
Херсонська	0,17	0,15	0,15	0,10	0,10	0,10	0,14	0,10	0,10	0,123	3
Автономна Республіка Крим	0,19	0,14	0,14	0,11	0,10	0,08	0,08	0,09	0,09	0,113	3
Львівська	0,18	0,14	0,11	0,11	0,10	0,09	0,09	0,09	0,09	0,111	3
Черкаська	0,15	0,14	0,14	0,11	0,09	0,09	0,09	0,08	0,07	0,106	4
Хмельницька	0,13	0,13	0,12	0,12	0,10	0,09	0,09	0,08	0,08	0,104	4
Кіровоградська	0,11	0,10	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,08	0,10	0,091	4
Полтавська	0,14	0,10	0,09	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,077	4
м. Севастополь	0,22	0,07	0,09	0,08	0,06	0,05	0,05	0,03	0,04	0,076	4
Одеська	0,13	0,08	0,06	0,07	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,071	5
Тернопільська	0,09	0,08	0,08	0,08	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,070	5
Харківська	0,10	0,10	0,08	0,07	0,06	0,06	0,05	0,05	0,04	0,067	5
Миколаївська	0,07	0,07	0,07	0,06	0,06	0,06	0,05	0,05	0,05	0,060	5
м. Київ	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,01	0,01	0,02	0,018	5

забруднення компонентів довкілля, зростання рівнів концентрації шкідливих речовин.

Таким чином, потрібно, у першу чергу, звернути увагу на здійснення перебудови техногенного середовища, технічне переозброєння виробничого комплексу на основі впровадження новітніх наукових досягнень, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, екологічно безпечних технологічних процесів, налагодження ефективного екологічного контролю за науково-дослідними роботами, розроблення методології визначення ступеня екологічного ризику господарчих процесів на довкілля; проведення досліджень з метою створення системи моніторингового контролю за об'єктами спостережень у промисловості, енергетиці, будівництві, транспорті та сільському господарстві.

Література:

1. Методи оцінки екологічних втрат : монографія / за ред. Л. Г. Мельника та О. І. Карінцевої. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2004. – 288 с.
2. Мельник Л. Г. Екологічна економіка : підруч. / Л. Г. Мельник. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2006. – 367 с.
3. Сотник І. М. Економічне стимулювання ресурсозбереження у контексті сталого розвитку України // Економіст. – 2010. – № 12 (290). – С. 72–75.
4. Статистичний збірник «Довкілля України» у 2009 році [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>
5. Статистичний щорічник України за 2009 рік [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua>

КОНСТРУКТИВИ ПОЛЬСЬКОГО ДОСВІДУ ЩОДО ВИКОРИСТАННЯ ПЛАТИ ЗА ВІДХОДИ ТА ШТРАФНИХ САНКЦІЙ

Омельяненко Т. Л., здобувач

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

Одним із основних джерел надходжень, за рахунок яких здійснюється акумуляція фінансових ресурсів у Фонд охорони навколишнього природного середовища (ФОНПС) України, є плата за розміщення відходів. Останніми роками вона становила досить стабільну частку (33-34%) загальних надходжень у Фонд. Однак, за методологічними передумовами призначенням такого інструменту як плата за розміщення відходів має бути не тільки акумуляція фінансових ресурсів, але й спонукання суб'єкту господарської діяльності до дотримання природоохоронних вимог та

обрання якнайкращого способу поводження з відходами, враховуючи фактори екологічної доцільності та економічної можливості. Українська практика в цьому відношенні дещо відхилилась від загальноєвропейської і інструмент платежів значною мірою втратив свою регулюючу роль. Серед основних причин цього – використання неадекватних підходів як до порядку встановлення ставок, так і їх відносних величин.

Відтак, на сучасному етапі актуалізується питання перегляду методології встановлення плати за розміщення відходів і її абсолютної величини. Визначаючи ключові завдання, що постають при цьому, а також орієнтири щодо їх вирішення в Україні, корисно звернутись до досвіду Польщі. За станом вирішення соціально-економічних і екологічних проблем ця країна є для нас найбільш близькою.

Польща, на відміну від України, не змінюючи зовнішньої оболонки плати, тобто не переводячи її у категорію податку і залишивши за нею категорію «збір», здійснила ряд важливих перетворень, які мали значний вплив на сферу поводження з відходами, серед яких можна відзначити імплементацію Європейського Переліку відходів, перехід до плати за відходи за списочним принципом, прив'язку штрафних платежів до нормативів плати тощо. Висвітлення конструктивів польського досвіду у цьому відношенні дозволить більш детально підійти до перетворень в економічному механізмі системи поводження з відходами в Україні.

Варто зазначити, що на відміну від України, де ставки плати базуються на показниках токсичності окремих компонентів відходів, у Польщі нормативи плати встановлюються залежно від виду відходів (а не класу його небезпеки), абстрагуючись від факторів технічної та технологічної можливості, та екологічної і економічної доцільності утилізації відходів. Внаслідок застосування такого підходу не створюється значні розриви між нормативами плати за відходи різного ступеню небезпеки (якщо проводити аналогію з Україною). Так, максимальна ставка плати за відходи (із категорії високого ризику в Україні) становить у Польщі біля 215 PLN/т, а мінімальна (із категорії низького ризику) – 10,7 PLN/т. Тобто, співвідношення між крайніми значеннями становить приблизно 1 до 20 [1, 2], а не 1 до 280 (і більше), як в Україні.

До цього варто додати, що плата за розміщення відходів встановлюється за списочним принципом.

Ще у 2001 році Польща гармонізувала власний перелік (класифікатор) відходів [3] із європейським List of waste (згідно з рі-

шенням Комісії ЄС 2000/532/ЄС та доповненнями до нього від 2001р), базуючись на цьому переліку, здійснила перегляд нормативів плати за розміщення відходів.¹

Відтак, відповідно до ст. 290 закону Польщі «Про охорону навколишнього природного середовища» від 27.04.2001р [4], визначено граничну найвищу ставку плати за відходи. Відповідно до встановленої цією ставкою межі та із урахуванням вищенаведених факторів здійснюється встановлення диференційованих ставок податку для різних видів відходів за їх Переліком. Передбачено механізм їх щорічного перегляду відповідно до індексу споживчих цін (ІСЦ) (ст. 291) [4]. Базові диференційовані ставки плати за відходи встановлені окремим Розпорядженням [1], а їх розміри на наступний рік встановлюються відповідним Наказом Міністра Польщі з Охорони навколишнього природного середовища [2]. Зокрема, граничний розмір ставки на 2012 рік становить 260,88 злотих за розміщення 1 тони відходів у спеціально відведеному для цього місці.

Не стягується плата лише за ті обсяги відходів, які були вилучені із звалища або полігону, що не відповідає екологічним вимогам, та розміщені на полігоні, що відповідає цим вимогам. Цей механізм виступає як один із стимулів для суб'єктів господарської діяльності.

Якщо система платежів загалом відповідає новим підходам, то одночасно відбувається отримання подвійного ефекту – більш важена екологічна поведінка суб'єктів господарської діяльності в сфері поводження з відходами та збільшення надходжень до Польського екологічного фонду, про що свідчать дані таблиці.

Для більш конкретного порівняння щодо надходжень від плати за розміщення відходів зазначимо, що в Україні (за даними Держкомстату) у 2010 році обсяги утворення відходів становили 419,2 млн т, а у Польщі – 123,5 млн т, що становить лише 29,5% від українських. Відтак, навіть за менших обсягів утворення відходів у Польщі надходження до ФОНПС у декілька разів перевищують відповідні до українського фонду.

Ще однією відмінністю Польщі від України є порядок встановлення розмірів штрафних санкцій за порушення природоохоронних вимог щодо відходів та порядку стягнення цих платежів. У

¹ В Україні на відміну від Польщі, чинний державний класифікатор відходів (ДК 005–96) виявився дещо штучною конструкцією, відірваною від загальноєвропейських підходів і в аналітичній роботі він практично не набув застосування. Проте через нього гальмується затвердження вже розробленого та гармонізованого відповідно до європейських стандартів нового класифікатору відходів [5, 6].

Динаміка обсягів надходжень коштів від платежів за забруднення, в тому числі за розміщення відходів у Польщі та Україні за 2007 – 2010 рр.*

	Польща				Україна				
	2007	2008	2009	2010	2007	2008	2009	2010	2011**
Загальний обсяг надходжень до фондів усіх рівнів, млн грн **	3 105,5	4 075,4	4 728,8	5 197,4	955,7	1 065,3	1 198,7	1 361,2	2 100,0
те ж у відсотках до попереднього року, %		10	0,9	3,7		11,5	12,5	13,6	54,3
Надходження плати за відходи, млн грн **	627,5	1 145,4	1 781,4	1 910,3	322,0	368,5	408,5	471,6	690,0
те ж у відсотках до попереднього року, %		53,0	35,2	1,2		14,4	10,9	15,4	46,3
% від загального обсягу надходжень	20,2	28,1	37,7	36,8	33,7	34,6	34,1	34,6	32,9

* Складено автором на основі даних статистичних збірників Польщі та України «Охорона Довкілля» за 2008 – 2011 рр

** Для Польщі перерахунок здійснено за курсом 1 злотий = 2,53 грн

*** За попередніми даними Міністерства екології та природних ресурсів України

цьому контексті найголовнішою є прив'язка штрафних санкцій до нормативів плати за відходи та урахування фактору часу.

Відтак, передбачено застосування підвищених ставок плати за розміщення відходів – від 0,05 до 0,15 базової ставки плати за кожну добу здійснюваного порушення щодо кожної тонни відходів залежно від виду порушень [4, 7, 8]. До таких порушень віднесені, зокрема, розміщення відходів без отримання дозволу-погодження інструкції експлуатації місця розміщення відходів, дозволу, який визначає спосіб та місце складування відходів, розміщення відходів у непризначеному для цього місці; а також видалення відходів на берегах водозаборів, у водоохоронних смугах, на територіях виходу підземних вод на поверхню; на територіях національних парків та об'єктів ПЗФ; на території лісу, рекреаційних територіях тощо.

Найбільш жорстке фінансове покарання (у стократному розмірі) застосовується у випадку видалення відходів у внутрішні поверхневі та підземні води, внутрішні морські води або води територіального моря [4, 7].

Оскільки штрафні санкції прив'язані до базових ставок податку, то Наказом [2] щорічно затверджуються нормативи плати для тих відходів, розміщення яких взагалі є забороненим. Тобто, норматив встановлюється з метою його подальшого використання при розрахунку штрафних стягнень за порушення вимог щодо поводження з відходами.

Додатковий ефект від такої прив'язки – уникнення девальвації штрафних санкцій і, відповідно, збереження ваги цього інструмента.

Фактор часу враховується шляхом встановлення розмірів фінансових покарань за порушення вимог щодо відходів, враховуючи кожний день здійснюваного порушення (розміщення відходів у неналежному місці, або за недотримання вимог щодо їх розміщення) [4].

Для суб'єктів господарської діяльності (СПД) у разі здійснення екологічного порушення стосовно відходів інспектор з охорони навколишнього природного середовища має повідомити про нього суб'єкт господарської діяльності протягом 21 дня від його встановлення. Саме з моменту встановлення порушення і починає нараховуватись стягнення.

Якщо суб'єкт господарської діяльності протягом 30 днів від запровадження плати надає результати вимірів або усуває порушення, то розмір стягнення може бути переглянутий. Якщо інформація недостовірна або висновок СПД необґрунтований або вартість порушення вища, тоді нараховується підвищена – у дво-

кратному розмірі – плата на період до 60 днів. За несвоєчасну сплату штрафу його розмір збільшується на фіксовану суму одноразового стягнення – 10 тис. злотих (приблизно 253 тис. грн) [8]. Надання недостовірної інформації також карається одноразовим стягненням у розмірі 5 тис. злотих. Надходження від штрафів спрямовуються до Загального бюджету Польщі (14%) та до ФОНПС (86%).

Одночасно може застосовуватись відстрочення покарання до 5 років, якщо цей термін необхідний для реалізації заходу, внаслідок якого буде усунуто причини порушень. При цьому СПД має надати чітку програму реалізації відповідних заходів із визначенням етапів, не довших за 6 місяців (саме цей термін було обґрунтовано юристами, виходячи із техніко-технологічних особливостей сучасного етапу техніко-технологічного розвитку країни).

Якщо в результаті реалізації заходу порушення було ліквідовано, розмір штрафу може бути зменшено відповідно до обсягу власних коштів, що були спрямовані на реалізацію заходу. У випадку, коли реалізація природоохоронного заходу відповідає завданням регіону («гміни»), до власних коштів зараховуються кошти бюджету «гміни».

Діють зокрема і інші види преференцій для СПД, серед яких звільнення від сплати податку на прибуток тих юридичних осіб, основною метою у статуті яких є природоохоронна діяльність.

Таким чином фіскальні та дохідні цілі мають у Польщі у випадку економічних інструментів охорони навколишнього природного середовища другорядне значення. Збільшення надходжень до ФОНПС відбувається в основному за рахунок досягнення подвійного ефекту. Саме гармонійне поєднання примусових та стимулюючих факторів створює сприятливі умови для вирішення проблемних питань у сфері поводження з відходами, а використання сучасних методологічних підходів до встановлення плати за розміщення відходів лише підсилює дію використовуваних інструментів.

В Україні ще у 2006 році було здійснено наукове обґрунтування перегляду нормативів плати за відходи [9], а з 2004 року було розроблено проект нового Класифікатора відходів відповідно до європейських стандартів [5, 6]. У низці публікацій наголошувалось на доцільності перегляду методології встановлення штрафних санкцій [10]. Однак всі ці питання й досі залишаються не вирішеними. Висвітлений вище досвід свідчить, що в Україні здійснено методологічні розробки, які відповідають зарубіжній практиці, однак процес їх практичного впровадження гальмується. Певні зрушення сталися в рамках прийняття Податкового Ко-

дексу України, однак зміни залишаються несистемними. В першу чергу було б доцільно запозичити польську систему штрафних санкцій, а також окремі стимули щодо справляння плати за відходи.

Література:

1. Rozporządzenie Rady Ministrów W sprawie opłat za korzystanie ze środowiska z dnia 14.11.2008 Dz. U. №196 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://isap.sejm.gov.pl/DetailsServlet?id=WDU20081961217>
2. Obwieszczenie Ministra środowiska w sprawie wysokości stawek opłat za korzystanie ze środowiska na rok 2012 z dnia 26.09.2011/ Monitor Polski, 2011. – №94. – С. 6847–6895
3. Rozporządzenie Ministra środowiska w sprawie katalogu odpadów z dnia 27 września 2001/Dz.U.2001.112.1206 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lex.pl/du-akt/-/akt/dz-u-01-112-1206>
4. Ustawa SEJMu Rzeczy Pospolitej Prawo ochronysrodowiska od 27.04.2001/Dz.U.20-01.62.627[Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mos.gov.pl/arttykul/3143_teksty_ustaw/4891_POS.html
5. Міщенко В. С. Удосконалення системи класифікації відходів і засади українського List of wastes // Экология и промышленность, 2011. – №2. – С. 107–111.
6. Міщенко В. С. Удосконалення системи управління відходами в Україні в контексті європейського досвіду / В. С. Міщенко, Г. П. Виговська, Ю. М. Маковецька, Т. Л. Омеляненко. – К. : Лазурит-Поліграф, 2012. – 120 с.
7. Ustawa SEJMu Rzeczy Pospolitej O odpadach od 27.04.2001/Dz/U/2001.62.628 [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.mos.gov.pl/arttykul/3143_teksty_ustaw/799_odpady.html
8. Malecki P. Podatki i opłaty ekologiczne. – Krakow : AEKRAKUW, – 2006. – 95 s.
9. Міщенко В. С. Організаційно-економічний механізм поводження з відходами в Україні та шляхи його вдосконалення / В. С. Міщенко, Г. П. Виговська. – К. : Наук. думка, 2009. – 294 с.
10. Омеляненко Т. Л. Щодо реформування штрафних санкцій в сфері поводження з відходами / сб. науч.-практ. конф. «Экология и здоровье человека. Охрана воздушного и водного бассейнов. Утилизация отходов».

СУЧАСНИЙ МЕТОДОЛОГІЧНИЙ ПІДХІД ДО МОНЕТИЗАЦІЇ ВПЛИВІВ ВУГЛЕВИДОБУВНИХ РОБІТ НА СТАН НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

Улицький О. А., кандидат технічних наук, доцент кафедри геології, начальник відділу НАК «Надра України», Департамент геології та виробництва, відділ інженерно-геологічних досліджень, екології та гідрогеології (м. Київ)

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

*Природа обыскивает нас
при выходе, как при входе.
Нельзя вынести больше,
чем принес.*

Сенека Старший

Встановлення адекватного розміру екологічного податку потребує розроблення відповідної методики оцінки впливу господарської діяльності (в т. ч. вугледобувної) на стан навколишнього природного середовища. На цей час виділяють методи кількісної оцінки впливів інвестиційних проектів на довкілля та методи економічного аналізу вигід та витрат, в яких акцент робиться саме на економічну оцінку впливів проектів розвитку на довкілля [6, 1]. Еколого-економічна оцінка впливу проектів з вуглевидобутку на довкілля базується на дослідженні змін у довкіллі та вимірі біофізичних параметрів.

Для визначення кількісної величини найбільш можливих наслідків впливу проектів на довкілля використовують аналіз впливів на довкілля (АВД) – метод прийняття рішень. Методи аналізу ймовірних позитивних чи негативних впливів проектів на довкілля активно розвиваються, особливо з розвитком обчислювальної техніки. Оцінка екологічних наслідків припускає співвідношення встановлених або прогнозованих показників з нормами стану окремих компонентів природи (в Україні ці норми не переглядали вже десятки років). Визначено, що основними методами виконання АВД є: індексні, матричні, моделювання, методи накладання карт, методи роботи з мережами та схемами та ін.

Що стосується методів економічного аналізу вигід та витрат, в яких акцент робиться саме на економічну оцінку впливів проєктів розвитку на довкілля, то згідно з класифікацією зарубіжних учених (Д. Діксон, Л. Скура, Р. Карпенер, П. Шерман), загальноживаними методами є:

– *методи оцінки впливу, які базуються на використанні ринкових цін*: метод, що враховує зміни продуктивності та вартості продукції, що випускається; метод, що враховує вартість лікування чи витрати, пов'язані з (тимчасовою) втратою працездатності та метод альтернативної вартості різних заходів;

– *методи, які базуються на використанні величини реальних чи потенційних витрат*: аналіз «витрати-ефективність» [6, 3]; метод превентивних витрат; підхід, що враховує витрати на відтворення; підхід з урахуванням вартості переміщення; метод тіньового проєкту [6].

Автори досліджують методологічний підхід до монетизації впливів вуглевидобувних робіт на стан навколишнього природного середовища. Під монетизацією тут розуміється стягнення оплати за щось, що було безкоштовним, в законний платіжний засіб.

До експлуатаційних витрат шахт відносять витрати на роботу машин та обладнання, оплату праці та регулярні капітальні інвестиції. У цьому процесі є також і інші витрати, але їх розглядають як зовнішні (в рамках господарської діяльності) витрати, оскільки вони не мають безпосереднього відношення до фінансових та експлуатаційних функцій шахт: скидання неочищеної води до водотоку, з якого нижче за течією місцеві мешканці беруть воду і змушені витрачати додаткові кошти на очищення води через скидання шахтної води. Аналогічним чином, скидання порожньої породи на землю пов'язане з безпосередніми витратами на землевідведення та на транспортування порожньої породи від шахти до терикону. Зовнішні ж витрати – це втрата вартості землі та витрати, пов'язані з пилом, що може впливати на місцеве сільське господарство (наприклад, випадіння пилу на сільгоспугіддя) та на здоров'я місцевих мешканців (шкода від тривалого вдихання пилу, особливо у дітей та осіб похилого віку).

Крім зовнішніх витрат, які можуть не входити до річної фінансової звітності шахт, є також безпосередні витрати, які несуть шахти у зв'язку з поводженням з бічними продуктами вуглевидобутку – зокрема витрати на видалення пустої породи, на відкачування та скидання шахтної води та поводження зі шламом збагачення вугілля, з викидами метану в повітря. В дійсності такі витрати мають включатись до річної фінансової звітності шахт.

Для монетизації безпосередніх витрат та зовнішніх економічних витрат були досліджені потенційні джерела впливів вуглеви-добувної діяльності на довкілля. Безпосередні та зовнішні витрати класифікують відповідно до фактичної площі шахти та її оточення, зокрема терикони (вони є досить великими і їх неможливо не помітити за межами шахт) та підземні галереї (їхній вплив поширюється на приватну та державну інфраструктуру за межами території шахт). Відповідні розміри витрат є результатом оцінок та розрахунків, отриманих від підрядників та українських проектних інститутів, що мають відношення до вугільного сектору.

Враховуються типи діяльності на шахті, їхня наявність, оцінка потенційного впливу, масштаб впливу та кількісна оцінка вартості впливу у гривнях на тонну видобутого вугілля. На цей час дослідження ґрунтується на експертних оцінках та на досвіді роботи в рамках проекту в Донбасі, на результатах спілкування з екологами та директорами шахт, проектних інститутів та підрядниками державних шахт, а також з деякими малими приватними підрядниками [4].

В Україні державні шахти визначають вартість виробництва вугілля у гривнях на тонну вугілля, поданого на центральний розподільний вузол, а не в більш традиційній формі (річний фінансовий звіт), що не давало ожливості визначити розмір відповідних експлуатаційних витрат. За період з 2006 по 2009 рр. вартість виробництва вугілля зростала з 310,6 грн (2006 р.) до 396,5 грн (2007 р.), з 565,8 грн (2008 р.) до 635,8 грн (2009 р.). Якщо оцінити у грошовій формі, то витрати на управління природоохоронною діяльністю становитимуть 56 грн/т (при врахуванні позитивного ефекту від утилізації метану; при виключенні цього фактора вартість зросте до 76 грн/т) [2]. Така оцінка є досить приблизною, становить близько 10% експлуатаційних витрат і відповідає міжнародним показникам. Поліпшення відповідних факторів допоможе скоротити виробничі витрати, і вартість може досягати від 5 до 10% виробничих витрат. У подальшому аналізі безпосередні екологічні витрати перераховували у відсотки від звітних експлуатаційних витрат шахт [5].

У своїй пропозиції для IPO Sadovaya Group (UKRAINIAN COAL MINING ASSETS OF SADOVAYA GROUP S.A., LUXEMBURG, MINERAL EXPERT REPORT) вказала, що чиста вартість експлуатаційних витрат у 2009 р. для виділення вугілля з відвалів та шла-мів становить 116 гривень на тонну виробленого вугілля. Цей показник можна взяти як верхню межу для монетизації, яку проводили для сектору в цілому.

У рамках монетизації впливів на довкілля приймали дуже невисоку вартість землі, оскільки вона в Україні досі не перебуває у при-

ватній власності; вартість викидів метану в атмосферу вказували від'ємною, оскільки вони є економічними витратами, якщо метан не утилізується для отримання енергії; вартість порушення ландшафту також є дуже низькою, оскільки воно належить до нематеріальних впливів; викиди в атмосферу від горіння териконів оцінюють високо, оскільки вони безпосередньо впливають на людей.

Таким чином, представлений сучасний методологічний підхід до монетизації впливів вуглевидобувних робіт на стан навколишнього природного середовища дасть можливість скоротити витрати та сприяти поліпшенню стану довкілля; визначити безпосередні екологічні витрати, а також економічну вартість природоохоронних заходів.

Література:

1. Петенко І. В. Екологічний фактор у формуванні стратегії розвитку вугільної промисловості : [монографія] / І. В. Петенко, Н. Л. Недодаєва. – Донецьк : ІЕП НАНУ, 2003. – 104 с.
2. Програма підтримка вугільного сектора України. Компонент Е: Оцінка екологічних ризиків забруднення від вуглевидобування.
3. Сухіна О. М. Методичні засади та шляхи підвищення ефективності природоохоронних витрат при закритті вугільних шахт / О. М. Сухіна. – К. : РВПС України НАН України, 2006. – 86 с.
4. Технологические схемы ликвидации угольных шахт / Б. А. Грядущий, В. И. Солдатов, С. Я. Петренко, И. В. Выростков, А. И. Панишко / Донецк : «ВИК», 2011. – 319 с.
5. Улицький О. А., В. М. Загнітко. Екологічні аспекти та ризики функціонування вугільної галузі в Україні : тези наукової міжнародної конференції «Наукові засади геолого-економічної оцінки мінерально-сировинної бази України та світу», 18–22 квітня 2011 рік / Улицький О. А., В. М. Загнітко ; Київський нац. ун-т ім. Тараса Шевченка, Геологічний факультет ; за ред. В. А. Михайлова. – К. : Ніка-Центр, 2011. – С. 127–129.
6. Экономический анализ воздействий на окружающую среду / [Д. Диксон, Л. Скура, Р. Карпентер, П. Шерман]; пер. с англ. А. Н. Сальникова, С. С. Шалыпина. – М. : ВИТА, 2000. – 270 с.

ПРОБЛЕМИ РОЗВИТКУ ОБЛІКУ ВИТРАТ В УМОВАХ СТАЛОГО РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

Хомик Х. Р., студентка

Національний лісотехнічний університет України (м. Львів)

На початку ХХІ століття світова екологічна криза загострилася. Тотальне погіршення якості природного середовища, його деградація та вичерпання природних ресурсів зробили актуальним пошук напрямів подальшого розвитку суспільства [1]. Ефективне використання природних ресурсів – важлива умова виходу Украї-

ни з цієї кризи і поступового переходу до сталого розвитку, який задовольняє потреби нинішнього покоління, але не ставить під загрозу здатність майбутніх поколінь задовольняти власні потреби [2].

Зараз дедалі більше науковців схилиються до думки, що дослідження з безпеки довкілля, природокористування і соціально-економічного розвитку не можна проводити відокремлено [1]. Адже ці всі елементи тісно пов'язані один з одним.

Активізувалась необхідність виділення екологічних витрат у складі загальних витрат підприємств.

Екологічні витрати – це сукупність витрат і збитків у сфері природокористування [3].

Розроблено сучасну видову структуру екологічних витрат суспільства при нинішньому економіко-правовому механізмі природокористування. До таких витрат насамперед віднесено:

- поточні й капітальні витрати на здійснення превентивних природоохоронних заходів;
- економічна оцінка негативних наслідків забруднення і порушення компонентів природного середовища (економічні збитки, шкода);
- платежі за викиди (скиди) забруднюючих речовин та розміщення відходів у навколишньому середовищі;
- платежі за використання природних ресурсів;
- штрафи за екологічні правопорушення та платежі на відшкодування заподіяних збитків;
- система компенсаційних виплат населенню, що живе у несприятливих екологічних умовах.

Відповідно до ст. 138.10.6. одним з елементів інших витрат звичайної діяльності (крім фінансових, є витрати платника податку, пов'язані з утриманням та експлуатацією фондів природоохоронного призначення (крім витрат, що підлягають амортизації або відшкодуванню згідно з нормами статей 144–148 ПКУ), які перебувають у його власності; витрати на самостійне зберігання, переробку, захоронення або придбання послуг із збирання, зберігання, перевезення, знешкодження, видалення і захоронення відходів від виробничої діяльності платника податку, що надаються сторонніми організаціями, з очищення стічних вод; інші витрати на збереження екологічних систем, які перебувають під негативним впливом господарської діяльності платника податку. У разі виникнення розбіжностей між органом державної податкової служби та платником податку стосовно зв'язку проведених витрат на природоохоронні заходи з діяльністю платника податку орган державної податкової служби зобов'язаний звернутися до

органу, уповноваженого Кабінетом Міністрів України, чий експертний висновок є підставою для прийняття рішення органом державної податкової служби [4].

Рахунки підприємства мають відображати його ставлення до навколишнього середовища, як і вплив пов'язаних з природоохоронною діяльністю витрат, ризиків і обов'язків на фінансовий стан підприємства.

Для вдосконалення обліку витрат [5,6] підприємств в першу чергу слід враховувати специфіку ряду провідних галузей економіки (хімічну і нафтохімічну промисловість, автомобілебудування, фармацевтичну, металургійну і лісову промисловість). Також необхідно розрізняти облік фактичних (минулих) і планових (майбутніх) витрат. Підприємці і менеджери особливо зацікавлені в обліку планових витрат, який неможливий без відображення витрат фактичних. Облік повинен виявляти і відображати в грошовій формі зовнішні ефекти (витрати). Розв'язання цієї проблеми можливе за умови використання двох різних підходів:

1. Внесення уточнень до системи традиційного обліку шляхом детальнішого і диференційованого відображення екологічних аспектів підприємства, включаючи всі витрати на проведення природоохоронних заходів, а також змін, які вони зумовлюють, в бухгалтерському балансі підприємства. Цей підхід можна назвати диференціюванням фінансової звітності.

2. Реорганізація і розширення обліку, у тому числі за допомогою складання екобалансів для повнішого відображення зовнішніх екологічних витрат, тобто розширення фінансової звітності.

У першому випадку під час диференціювання традиційного обліку перед річним звітом ставиться завдання повнішого відображення конкретних форм впливу екологічного менеджменту на майно і прибутковість підприємства. У разі обліку витрат необхідне диференційоване відображення екологічних витрат за їх видами і місцем виникнення. Калькуляція витрат для окремих виробів або послуг також може бути відображенням частини витрат і обороту, зумовленого екологічними аспектами. Подібні обчислювальні операції пов'язані із загальними проблемами обліку. Цей підхід дає можливість знайти резерви і мінімізувати витрати на охорону навколишнього середовища.

Другий підхід полягає в реорганізації і розширенні обліку в цілях його використання як інструменту активного екологічного менеджменту. Традиційний облік практично не пристосований для цієї мети. Для його реформації слід визначити нові об'єкти обліку, сформулювати нові цілі обліку та інші показники. Облік

має бути по можливості повно відображати позитивні і негативні зовнішні ефекти, що зумовлені виробничою діяльністю [7].

Для належної організації облікового процесу важливе значення має раціональна побудова Плану рахунків та чіткі рекомендації щодо його застосування. З метою поліпшення обліку витрат у рахунку прибутків і збитків слід віднести такі статті: витрати (витрати на придбання екологічно чистої сировини), амортизаційні відрахування (амортизаційні відрахування природоохоронного устаткування); інші витрати (витрати на охорону навколишнього середовища) [7].

Внесені пропозиції щодо обліку екологічних витрат сприятимуть чіткій організації облікового процесу на підприємстві, значно підвищать аналітичність обліку та своєчасність отримання інформації для контролю за формуванням фінансового результату.

Література:

1. Лебедевич С. І. Теоретико-методологічні засади формування галузевої системи екологічного менеджменту підприємств : монографія. — Львів : Ліга-Прес, 2008. — 340 с.
2. Данилишин Б. М. Економіка природокористування : підруч. / Б. М. Данилишин, М. А. Хвесик, В. А. Голян. — К. : Кондор. — 2010. — 465 с.
3. Економічна енциклопедія: У трьох томах. Т. 1. / Редкол.: С. В. Мочерний (відп. ред.) та ін. — К. : Видавничий центр «Академія», 2000. — 864 с.
4. Податковий кодекс України від 02.12.2010 № 2755-VI.
5. Положення (стандарт) бухгалтерського обліку 16 «Витрати» / Затверджене наказом Міністерства фінансів України від 31.03.1999 р. №87.
6. Михалевич С. План рахунків бухгалтерського обліку і необхідність його вдосконалення // Бухгалтерський облік і аудит. — 2011. — №7. — С. 7–9.
7. Основи екології. Екологічна економіка та управління природокористуванням : підруч. / за ред. д. е. н., проф. Л. Г. Мельника та к. е. н., проф. М. К. Шапочки. — Суми : ВГД «Університетська книга», 2005. — 759 с.

ЕКОЛОГІЧНИЙ СТАН ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДУ ТА ҐРУНТІВ В УКРАЇНІ

УДК 504:502.7(477.8)

КРИЗОВІ ЯВИЩА АГРОСФЕРИ В ЗОНІ ВПЛИВУ УРБАНІЗОВАНИХ ТЕРИТОРІЙ

Клименко М. О., доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач кафедри екології

Прищепа А. М., кандидат сільськогосподарських наук, доцент,
докторант кафедри екології

Національний університет водного господарства
та природокористування (м. Рівне)

Розвиток агросфери як складної соціо-економіко-екологічної системи залежить від дії багатьох чинників: природних умов, ресурсів, розвитку сільських територій та аграрної сфери, реалізації соціально-економічних інтересів населення. Агросфера є головним джерелом продовольства і сировини, середовищем існування значної частини населення, природничою і соціальною категорією, яка включає підсистеми, що інтегрують економічні, природні і соціальні процеси [1, 2, 3]. З позицій сталого розвитку сучасна агросфера повинна забезпечувати населення не лише екологічно-безпечним продовольством, формувати збереження родючості ґрунтів, але, як відмічають Созінов О. О, Клименко М. О., Фурдичко О. І, Попова О. Л., формувати сприятливі умови для проживання населення, забезпечувати відповідний якісний рівень життя.

Значно впливають на агросферу процеси урбанізації. Урбанізація є однією з причин екологічної нестабільності агросфери через прямі та опосередковані впливи, зумовлені зниженням і порушенням екологічної безпеки функціонування урбанізованих регіонів і міст. Чим більше цих порушень, тим сильніше тиск урбанізованих територій на агросферу через прояви криз в її підсистемах. До несприятливих чинників впливу урбанізованих територій на агросферу в екологічній сфері відноситься значне антропогенне навантаження на територію через розміщення шкідливих та небезпечних об'єктів, транспортних магістралей,

погіршення екологічної ситуації, безсистемне освоєння простору, втрата земельних ресурсів, залучення вільних територій для будівництва; в соціальній – ріст захворюваності, значні міграції та старіння сільського населення.

Разом з тим з прилеглою агросферою місто формує тісні економічні, транспортні, управлінські, соціальні зв'язки і значно впливає на соціальне та економічне середовище агросфери. Тому у взаємодії з містом у агросфері формуються і певні переваги, у використанні земель через створення рекреаційно-оздоровчих територій, лісових масивів зеленої зони, розвитку соціально-економічного потенціалу, формування інженерно транспортної інфраструктури, ріст добробуту населення, близькість до ринку збуту, центрів соціального та духовного життя.

Кризові явища в зоні впливу урбанізованих територій досліджували за комплексом інтегральних показників, які охоплюють економічні, соціальні та екологічні індикатори різних рівнів.

Дослідження проводили в 15, 20 та 30 км зони навколо м. Рівне та в самому місті впродовж 2008–2011 років. Оцінку агросфери здійснювали за методикою оцінювання сталості сільських населених пунктів [5]. В основу аналітичного дослідження соціо-економіко- екологічного функціонування сільських населених пунктів покладено систему показників (індикаторів) регіональної і місцевої статистичної звітності, які об'єднані в агреговані показники соціального (захищеність життєвого рівня населення; демографічні; інфраструктурні; забезпеченість людськими і інтелектуальними ресурсами), економічного (показник доходів; житлове і транспортне забезпечення; безробіття) та екологічного (якість питної води; якісний стан ґрунтового покриву) розвитку.

Нами було детально досліджено м. Рівне – типове велике агро-промислове містом з чітко вираженими приміськими зонами, які характеризуються одноповерховою забудовою [4].

Встановлено, що зона екологічного впливу міста на агросферу простягається в усіх напрямках.

У повітряний басейн міста викидається понад 150 шкідливих компонентів, значна частка яких канцерогенні [4]. Середньорічні концентрації деяких забруднюючих речовин у приземному шарі повітря селітебних територій міста відзначаються перевищенням ГДК [6]. Так, середньомісячні концентрації фенолу коливаються в межах 1,9–4,5 ГДК, а середньорічна – дорівнювала 3 ГДК. Середньомісячні концентрації діоксиду азоту були в межах 0,7–1,1 ГДК, максимальні разові концентрації досягали 1,5 ГДК. Протягом останнього року спостерігався підвищений рівень середньомісячних концентрацій формальдегіду 1-2,3 ГДК, фтористого

водню 1,2–4,6 ГДК, а середньорічна концентрація останнього порівнювала 3,2 ГДК, максимальні концентрації найбільших значень у квітні – 4,7 ГДК. Середньорічний вміст аміаку становив 1,3 ГДК, а максимально разова його концентрація досягала 2,3 ГДК. Середньомісячні значення оксиду вуглецю, оксиду азоту, хлористого водню, сірководню, свинцю, цинку та хрому, кадмію, заліза, марганцю та нікелю не перевищували ГДК. Встановлено, що максимальну концентрація у повітрі бензапірену фіксували у зимово-весняний період, середньомісячні концентрації якої досягали у жовтні 1,2 ГДК. Разом з тим середньомісячні та середньорічні концентрації бензапірену не перевищували ГДК.

Індекс забруднення атмосферного повітря (ІЗА) дорівнює 11,45 і характеризує високий ступінь забруднення. Цей показник значно збільшився порівняно з минулими роком. Для порівняння у 2006 р. він дорівнював 5,55, 2007 – 5,35, 2008 – 6,20, 2009 – 7,05, 2010 – 11,45, тобто за останні роки він збільшився удвічі, що обумовлено підвищенням вмісту фенолу, фтористого водню та формальдегіду.

Отже, тиск на атмосферне повітря агросфери зі сторони міста постійно збільшується.

Основними забруднювачами атмосферного повітря агросфери є підприємства м.Рівне, Здолбунівського, Костопільського та Рівненського районів, які здійснюють викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря стаціонарними джерелами забруднення – відповідно 4,5, 2,7, 1,0, 1,0 тис. т [6]. Найбільш забрудненою є територія міст Рівне (78316,2 кг/км²), Дубно (31836,6 кг/км²), Кузнецовськ (8161,3 кг/км²), Острога (8603,1 кг/км²), Здолбунівського (4067,4 кг/км²), Рівненського (869,2 кг/км²) та Костопільського (667,4 кг/км²) районів.

Якість питної води сільських населених пунктів агросфери за санітарно-хімічними та мікробіологічними показниками не завжди відповідають нормам, що посилює кризові явища для населення сільських селітебних територій агросфери. Про це свідчить зростання захворювання населення в досліджуваних районах на інфекційні хвороби.

Оцінку екологічного стану агросфери проводили для двох підсистем: якість ґрунтового покриву та якість питної води. Вихідні дані для обрахунку екологічного розвитку агросфери були надані Управління облдержзродючості Рівненської області та обласною санепідемстанцією.

Встановлено, що визначальний вплив на стан екологічної підсистеми має агрегований показник якості ґрунтового покриву. Для чотирьох селищних рад показники якісного стану знаходяться у кри-

тичному стані що зумовлено низькими показниками екологічної стійкості ґрунту, рівнем родючості, санітарно-гігієнічним станом та нераціональним використанням території. Екологічний стан агросфери в зоні впливу міста Рівне відповідає задовільному, загрозливому та критичному стану. Такий стан у агросфері зумовлений низькими значеннями агрегованих показників екологічної стійкості ґрунту, рівнем родючості, санітарно-гігієнічним станом ґрунту. Кризові явища агросфери обумовлені низьким вмістом гумусу до 1%, кислою реакцією ґрунтового розчину, низькою сумою увібраних основ і забрудненням ґрунтового покриву важкими металами.

Згідно з проведеними розрахунками оцінки соціо-економічного розвитку агросфери в зоні впливу м. Рівне встановлено, що стан агросфери є неоднорідним і змінюється від еталонного до загрозливого. Соціо-економічний розвиток агросфери селищних рад із значною кількістю населення, розвиненою інфраструктурою, бюджетними дотаціями місцевої ради, розвиненою транспортною системою та агропромисловим виробництвом відповідає еталонному стану за нижньою межею. Сприятливому стану відповідають сільські ради, які найближче розташовані до міста Рівне. З подальшим радіальним віддаленням від урбанізованої території соціо-економічний стан агросфери погіршується.

Кризові явища у соціальній підсистемі досліджуваних територій спостерігаються у найбільш віддалених від міста та транспортних магістралей державного значення селищних радах і обумовлені загрозливим та критичним станом базових показників демографічної складової та забезпеченням людськими та інтелектуальними ресурсами, зокрема низьким природним приростом, процентом населення віком до 14 років, чисельністю учнів, значним рівнем захворювання на туберкульоз.

Визначенням індексу соціо-економіко-екологічного розвитку агросфери в зоні впливу міста встановили, що агросфера в 15 км зоні впливу урбанізованої території в основному характеризується показниками економічного і соціального розвитку вище, а екологічного - нижче середнього значення. З метою подолання кризових явищ в агросфері сільських населених пунктів було проведено типізацію селітебних територій за окремими проблемами та сформовано пріоритетні першочергові заходи. З урахуванням рівня розвитку кризових явищ у екологічній, економічній, соціальній підсистемах агросфери основну увагу слід приділити поліпшенню екологічного стану: покращенню якості ґрунтового покриву шляхом зменшенню площ розораності, зменшення забруднення ґрунту важкими металами, встановленню лімітів на внесення пестицидів. Необхідно покращити стан питної води шля-

хом реставрації та оновлення мережі водопостачання та каналізації, проводити очищення старих шахтних колодязів. Отже, оцінювання агросфери за показниками сталого розвитку соціальної, економічної та екологічної підсистем дозволяє виявляти кризові явища та розробляти компенсаційні заходи щодо їх подолання.

Література:

1. Созінов О. О. Агросфера України у ХХІ столітті // Вісник НАНУ. – 2001. – № 10.
2. Созінов О. О., Придатко В. І. Агробіорізноманіття України: теорія, методологія, індикатори, приклади. Кн. 1. – К. : ЗАТ «Нічлава». – 2005. – 384 с.
3. Тараріко О. Ю. Формування сталих агроєкосистем : теорія та практика. – К. : Аграрна наука, 2005.
4. Мольчак Я. О. Рівне: природа, господарство та екологічні проблеми : монографія / Я. О. Мольчак, М. О. Клименко, В. О. Фесюк, І. І. Залеський. – Рівне : НУВГП, 2008. – 314 с.
5. Методичні рекомендації з розрахунку індексу соціо-економіко-екологічного розвитку району / упоряд. А. М. Прищепи, Л. В. Клименко. – Рівне : НУВГП, 2009. – 32 с.
6. Довкілля Рівненщини : доповідь про стан навколишнього природного середовища у Рівненській області у 2010 році / за ред. П. Д. Колодича. – Рівне, 2011 – 274 с.

ШЛЯХИ ПОДОЛАННЯ НЕГАТИВНИХ ЯВИЩ У ВИКОРИСТАННІ ЗЕМЕЛЬ

Курильців Р. М., кандидат економічних наук,
доцент кафедри земельного кадастру
Львівський національний аграрний університет

У сучасних умовах, коли людина все активніше втручається у природні ресурси, раціональне використання та охорона земель є одним із пріоритетних напрямів державної політики у сфері природокористування, екологічної безпеки і охорони навколишнього природного середовища та невід'ємною умовою збалансованого економічного і соціального розвитку.

Земельні ресурси є основним чинником для вирішення завдання підвищення продовольчої безпеки у світі та подолання бідності. Очікується, що до 2050 року нинішня чисельність населення (7 млрд осіб) збільшиться приблизно до 9 млрд осіб, що безумовно збільшить тиск на використання земель.

За останні 50 років площа посівних територій у світі збільшилася на 12%, в основному за рахунок площі зрошуваних земель. У той же час обсяг сільськогосподарського виробництва виріс в 2,5–3 рази завдяки значному підвищенню врожайності основних сільськогосподарських культур. На сьогоднішній день для їх вирощування вже використовують близько 11% земної поверхні.

Однак у деяких регіонах глобальне збільшення виробництва призвело до деградації земельних ресурсів і погіршення якості товарів і послуг у відповідних екосистемах, зокрема біомаси, стану ґрунтів, біорізноманітні, а також соціальних і культурних послуг.

Основною причиною деградації ґрунтів, опустелювання земель є непомірне їх розорювання, зрошення та збезліснення територій. Зростання сільськогосподарської освоєності земельних ресурсів і розораності як земельної території, так і сільськогосподарських угідь негативно впливає на екологічний стан навколишнього середовища, зменшуючи екологічну стабільність земельної території.

За земельною територією Україна є однією з найбільших країн Європи, за якісним складом ґрунтів та біопродуктивністю угідь – однією з найбагатших держав світу. З 60,3 млн га земельної території держави 42,8 млн га, або 70,9% території, становлять саме сільськогосподарські землі, ліси та інші лісовкриті площі – 10,6 млн (17,6%), забудовані землі – 2,5 млн (4,1%), відкриті заболочені землі – 1,0 млн (1,7%), відкриті землі без рослинного покриву або з незначним рослинним покривом (кам'янисті місця, піски, яри інші) – 1,0 млн (1,7%), води (території, що покриті поверхневими водами) – 2,4 млн (4,0%).

Сільськогосподарська освоєність території досягла 70%, ступінь розораності земельної площі – 53%. У розрахунку на одного мешканця припадає 0,82 га сільськогосподарських угідь, у тому числі 0,65 га ріллі, тоді як у середньому по Європі ці показники становлять відповідно 0,44 і 0,25 га. Якщо Україна в Європі займає 5,7% території, то її сільськогосподарські угіддя – 18,9, рілля – 26,9%.

Екстенсивне використання землі призвело до розвитку небувалих ерозійних процесів. Щороку втрати гумусу становлять 600 млн т, площа деградованих земель зростає на 80 тис. га. Як вважають фахівці, розораність земель у загальній їх площі вважають сприятливою, якщо вона не перевищує 25%, розораність на рівні 25–60% оцінюють як умовно сприятливу, а якщо розораність земель становить 60–80%, то вона є несприятливою.

Використання земель у сільському господарстві опинилося у пастці проведеної політики. З одного боку, політика в області сільського господарства показала свою ефективність у тому, що стосується задоволення зростаючого попиту на сільськогосподарську продукцію, з іншого боку, ця політика призвела до ряду непередбачених наслідків.

За даними Держземагенства загальна площа земель, що потребують консервації, по Україні становить 1,1 млн га, з них 644,2 тис. га – деградовані, 432,1 тис. га – малопродуктивні і 11,9 тис.

га – техногенно забруднені землі. Протягом 2011 року здійснено консервацію 2,3 тис. га земель, з них 0,9 тис. га шляхом заліснення та 1,4 тис. га – залуження. Нині лише 18,1 тис. га земель перебувають у стадії консервації.

Загальна площа порушених земель по Україні становить 144 тис. га, з них порушено протягом 2011 року – 1,2 тис. га. Рекультивовано 571,1 га порушених земель, з них понад 63% (358,2 га) становлять сільськогосподарські угіддя. Загальна площа земель, що перебувають у стадії рекультивації, становить 6,6 тис. га. Так, порівняно з минулими роками, рекультивацію порушених земель у 1990 році здійснено на площі 19,2 тис. га, у 1995 – 8,4, у 2000 – 3,7, у 2005 – 2,1, у 2011 році – 0,6 тис. га.

Потребують поліпшення 270,8 тис. га малопродуктивних земель. З початку 2011 року поліпшено 1,9 тис. га малопродуктивних угідь. У стадії поліпшення перебувають 2,8 тис. га земель, з них понад 50% (1,4 тис. га) – рілля.

Слід сказати, що в регіонах України протягом останніх років простежується динаміка суттєвого щорічного скорочення здійснення заходів з охорони земель, що призводить до таких критичних наслідків, як підтоплення сільськогосподарських угідь, водна ерозія (змиви, зсуви) та завдає щорічних значних збитків державі.

Основною причиною такого скорочення є недостатнє фінансування заходів з охорони земель. Так, на здійснення заходів за бюджетною програмою «Збереження, відтворення та забезпечення раціонального використання земельних ресурсів» у 2011 році було виділено 1404,6 тис. грн, з яких 99,3 тис. грн. використано на здійснення рекультивацію 0,6 га порушених земель та 1304,5 тис. грн. – на погашення кредиторської заборгованості за минулі роки. Порівнянно з 2007 та 2008 роками бюджетне фінансування на зазначені цілі було зменшено майже у 20 разів (на ці роки було виділено по 9 млн грн), що унеможливило здійснення заходів з охорони земель належним чином.

Щодо регіональних програм з використання та охорони земель, згідно з якими здійснюють заходи з охорони земель за рахунок коштів місцевих бюджетів, які надходять у порядку відшкодування втрат сільськогосподарського і лісгосподарського виробництва, у 2011 році було передбачено фінансування у розмірі майже 340 млн грн. Однак, за зазначеними програмами фактично було профінансовано лише 45 млн грн, що в середньому становить 13% запланованого фінансування.

Такий стан речей призводить до наростання екологічних проблем у сфері використання земельних ресурсів та потребує формування ефективної земельної політики, а також визначення ці-

льових показників управління земельними ресурсами, що, в свою чергу потребують чітких нормативних документів, які б давали змогу, використовуючи наявні інформаційні джерела, оцінити впливи на навколишнє середовище і кількісно оцінити екологічну ефективність діяльності господарюючих суб'єктів-землекористувачів.

Для цього потрібно широко впроваджувати методи сталого управління землекористуванням. Вони передбачають участь держави й приватного сектору, включаючи усіх землекористувачів, у сприянні широкому впровадженню сталих методів управління землекористуванням. Прийняті заходи мають передбачати не тільки технічні способи впровадження методів сталої (збалансованої) інтенсифікації виробництва й зниження виробничих ризиків, а й ряд кроків з усунення обмежувальних факторів і забезпеченню гнучкості підходів. До таких заходів ми відносимо:

- усунення викривлень у діючій системі стимулів;
- удосконалення форм землекористування й доступу до ресурсів;
- інтеграцію інститутів, що опікуються питаннями управління землекористуванням, і підвищення гнучкості їх функціонування.

Необхідно також, зупинити тенденцію скорочення обсягів фінансування, що виділяються з національного бюджету, і в рамках нових методів фінансування перейти на європейський досвід впровадження системи платежів за екосистемні послуги (environment services), які є складовою нової парадигми консервації та відновлення природних ресурсів.

Для широкого впровадження методів сталого управління землекористуванням також потрібна політична підтримка для забезпечення фінансової та інституціональної підтримки цих методів.

На нашу думку, в майбутньому інституціональному розвитку дедалі більше уваги приділятиметься колегіальним і плюралістичним підходам до управління землекористуванням за зростаючої самостійності й відповідальності на місцевому рівні з обов'язковим ухваленням зрозумілих та чітких рішень, що враховуватимуть суспільні інтереси.

ДЕТОКСИКАЦІЯ ТЕХНОГЕННО ЗАБРУДНЕНИХ ВАЖКИМИ МЕТАЛАМИ ҐРУНТІВ – ШЛЯХ ДО ОДЕРЖАННЯ ЕКОЛОГІЧНО ЧИСТОЇ ПРОДУКЦІЇ

Шматков Г. Г., доктор біологічних наук, професор,
завідувач кафедри екології та охорони навколишнього
середовища

Яковишина Т. Ф., кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри екології та охорони навколишнього
середовища

ДВНЗ «Придніпровська державна академія будівництва
та архітектури» (м. Дніпропетровськ)

В умовах збільшення антропогенного навантаження від забруднення довкілля важкими металами досить актуальним є пошук шляхів їх детоксикації для відновлення екологічних функцій ґрунту. В результаті агрохімічного моніторингу в Дніпропетровській області виявлено близько 30% забруднених важкими металами земель, які частково втратили родючість. Сучасні темпи урбанізації, використання неякісної сировини промисловими підприємствами призводять до інтенсивного впливу людини на навколишнє середовище як самого мегаполісу, так і значних територій навколо нього. Особливо гострою проблема забруднення ґрунту важкими металами є в районах, де промислова діяльність накладається на сільськогосподарське виробництво.

Методи детоксикації важких металів у ґрунті розподіляють на фізичні, хімічні та біологічні (фіторе mediaція). Використання фізичної детоксикації (видалення і захоронення забрудненого шару, промивання ґрунту, електроре mediaція) є досить обмеженим. Поширенішими є методи хімічної детоксикації, яку здійснюють шляхом взаємодії катіонів важких металів з хімічними компонентами ґрунту за реакціями гідролізу, окиснення-відновлення, хімічної сорбції та ін. Фіторе mediaція складається з двох принципово різних стратегій: фітоекстракції – вирощуванні рослин-гіперакумуляторів, здатних виносити важкі метали в значних кількостях, та, навпаки, фітостабілізації – толерантних рослин за рівня забруднення ґрунту до 1,5 ГДК.

Загальноприйняті методи детоксикації техногенно забрудненого ґрунту іноді зумовлюють цілий ряд проблем: призводять до виникнення несприятливих побічних ефектів (формування фронту рН при електрохімічній ре mediaції, порушують мінеральний режим живлення рослин при застосуванні цеолітів), або спричинюють вторинне забруднення навколишнього середовища (проми-

вання забрудненого шару ґрунту може призвести до надходження важких металів у ґрунтові води). Більшість методів фізичної та хімічної детоксикації складно застосовувати для очищення територій, де родючість має велике значення.

Тому виникає потреба розглядати проблему детоксикації важких металів комплексно в системі «ґрунт–рослина», на основі аналізу наявних методів, слід вибрати екологічно найбезпечніші, для підвищення ефективності здійснивши спробу їх поєднання. Вибір того чи іншого методу визначається місцем, де проводиться детоксикація (тип ґрунту, наявність ґрунтових вод, кількість опадів в період вегетації та за рік), характеристикою джерела забруднення (постійне чи тимчасове) хімічними властивостями самого токсиканта (хімічна форма, концентрація, здатність до міграції по ґрунтовому профілю).

Найперспективнішими для поєднання серед методів детоксикації є такі:

- вирощування толерантних до токсичної дії важких металів сільськогосподарських культур з внесенням сорбент-меліорантів;
- вирощування рослин-гіперакумуляторів в поєднанні з внесенням ефектора фітоекстракції та регулятора росту рослин.

Для визначення ступеня толерантності сільськогосподарських культур, які вирощують у Дніпропетровській області, була проаналізована їхня реакція-відгук до токсичної дії важких металів за показниками: урожайність, накопичення важких металів у товарній частині, біохімічні показники якості зерна при рівні забруднення в 5,0 ГДК за Cd, Pb та Zn.

Толерантність зернових культур змінювалася в ряді: просо > озимі зернові > горох > ярі зернові. У межах однієї культури найстійкішими за сукупністю показників слід визнати: у ярого ячменю – сорт Джерело, озимої пшениці – сорт Фантазія, озимого жита – сорт Харківське 98, гороху – сорт Норд. Кращою культурою-фітостабілізатором є просо сорту Миронівське 51, що підтверджується меншим рівнем зниження його урожайності (на 15,3–28,2%) та меншим накопиченням у зерні Cd, Pb і Zn. У поєднанні з використанням сорбент-меліорантів навіть у разі забруднення ґрунту в 5,0 ГДК вміст важких металів у зерні проса відповідав санітарно-гігієнічним нормам.

Серед сорбент-меліорантів доцільно використовувати: карбонат або сульфід калію: CO_3^{2-} надійно зв'язує катіон BM^{2+} , а K^+ є мікроелементом, необхідним рослині протягом усього періоду вегетації. Експериментально встановлено оптимальну дозу внесення K_2CO_3 та K_2S , яка становить в 1,5 раза більше еквівалентної кількості, необхідної для повного хімічного зв'язування катіонів важких металів [1].

Перспективним фітоекстрактором (за здатністю витримувати рівень забруднення важкими металами без явно виражених проявів фітотоксичних ефектів (знебарвлення, пігментація, некрози, затримка росту й розвитку); великою швидкістю росту; значною надземною біомасою; глибоко розрощеною кореневою системою; невибагливістю до агротехніки, стійкістю до хвороб і шкідників; непривабливістю для тварин і людини для запобігання отруєнню) слід визнати петрушку кучеряву. Її коефіцієнт накопичення важких металів як кореневою системою, так і надземною частиною до 7,8 раза перевищував аналоги (гірчиця сарептська).

Радикальним способом розв'язання проблеми детоксикації забрудненого важкими металами ґрунту є фітоекстракція в поєднанні з внесенням ефектора фітоекстракції та регулятора росту рослин [2]. Цю технологію вважають простою у виконанні, вона не завдає шкоди ґрунтам та є економічно вигідною порівняно з фізичною та хімічною детоксикацією. В умовах Північного Степу України досить перспективним є використання як фітоекстрактора – петрушки кучерявої, ефектора фітоекстракції – ЕДТА з розрахунком її дози внесення відносно рівня забруднення важкими металами та для швидкого утворення біомаси – регулятора росту рослин «Корневін» [3]. Ефектор фітоекстракції ЕДТА може утворювати міцні водорозчинні внутрішньокмплесні сполуки з важкими металами, підвищує їх рухомість у ґрунті, а завдяки регулятора росту «Корневін», оброблене насіння швидше проростає і нарощує коріння та надземну біомасу, що сприяє інтенсивнішому поглиннанню кореневою системою та накопиченню біомасою рослин цих токсикантів. Виробнича перевірка свідчить, що вміст ВМ в органах петрушки у разі використання ЕДТА в поєднанні з препаратом «Корневін» збільшувався в 4,8–8,5 раза порівняно з варіантом без застосування регулятора росту, а внос металів-токсикантів з ґрунту при однократному висіві становив 0,5 ГДК.

Підсумовуючи викладене, слід зазначити, що проблема забруднення важкими металами набуває глобальних масштабів і потребує нового інноваційного підходу до детоксикації техногенно забруднених важкими металами чорноземів звичайних для відновлення їх екологічних функцій, головною серед яких є родючість, та одержання екологічно безпечної продукції рослинництва. Все це можна здійснити таким чином:

- у разі забруднення ґрунту до 5,0 ГДК вирощувати толерантні культури (просо) в поєднанні з внесенням сорбент-меліорантів (K_2CO_3 та K_2S);

- у разі забруднення понад 5,0 ГДК для виносу важких металів з ґрунту використовувати рослини-гіперакумулятори (петрушка

кучерява) в поєднанні з ефектором фітоекстракції (ЕДТА) та регулятором росту рослин («Корневін»).

Література:

1. Пат. 55960 А Україна, МКИ С 09 К 17/02. Спосіб зниження рухомих форм важких металів в техногенно забрудненому ґрунті / Крамарьов С. М., Нейковський С. І., Яковишина Т. Ф.; заявник і патентовласник ДВНЗ «ПДАБтаА». – № u2002086490; заявл. 15.08.2002; опубл. 15.04.2003. Бюл. №4.
2. Yakovyshyna T. F. Heavy metals phytoextraction from technogenous polluted soil / Mat. of the Xlth International Scientific and Practical Conference «Problems and tendencies of modern society development». – 2011. – Kiev (Ukraine). – London (UK). – P. 20–21.
3. Пат. 60784 Україна, МПК C09 K17/00. Спосіб вилучення важких металів з техногенно забрудненого ґрунту / Яковишина Т. Ф., Шматков Г. Г., Столярова К. М., Вергун О. О.; заявник і патентовласник ДВНЗ «ПДАБтаА». – № u2010153156; заявл. 20.12.2010; опубл. 25.06.2011. Бюл. № 12.

ПРОБЛЕМА ЕКОЛОГІЧНИХ РИЗИКІВ ТА ПЕРСПЕКТИВ РОЗВИТКУ МЕЛІОРАЦІЇ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ

Трускавецький Р. С., доктор сільськогосподарських наук,
професор, член-кореспондент НААН України, головний
науковий співробітник
ННЦ «Інститут ґрунтознавства і агрохімії
імені О. Н. Соколовського» (м. Харків)

У контексті ринкових земельних відносин, сталого соціального розвитку та в умовах глобальних змін клімату проблема інноваційного розвитку меліорації земель набуває дедалі зростаючої актуальності, нового звучання та перспективності. Сучасна парадигма меліорації земель спирається на такі основоположні постулати, як ресурсозбереження, продовольча, екологічна і енергетична безпеки держави, соціальне відродження сільських населених пунктів, зміна депресивного розвитку окремих регіонів на прогресивний.

У ґрунтовому покриві України близько 63% земельних угідь зайнято чорноземами, решта 37% – малопродуктивні ґрунти, що потребують меліоративного втручання. В Поліссі, західних регіонах України та ґрунтово-буроземній області Карпат, Передкарпаття і Закарпаття землі з низькородючими ґрунтами є найпоширенішими. Вони, як правило, займають суцільні масиви, на більшості яких без запровадження меліоративного землеробства успішне і високорентабельне виробництво різноманітної сільськогосподарської продукції унеможливорюється.

Докорінне поліпшення (меліорація) малопродуктивних земель – екологічно і соціально конче необхідний захід. Проте надто го-

стро стоїть проблема екологічних ризиків, уникнути яких можна за умов всебічно обґрунтованого меліоративного освоєння мало-продуктивних земель. Екологічні ризики виникають саме у разі незбалансованості та відірваності окремих видів меліорації від всього комплексу робіт з раціонального землекористування. Меліорація – це, як правило, жорстке втручання в закономірний процес перебігу масо- і енергопотоків в екосистемах. Тому будь-який меліоративний прийом має бути всебічно обґрунтованим для застосування – в іншому разі ми наражаємося на непередбачувані екологічні, економічні, соціально-демографічні та інші ризики.

Кожному окремому виду меліоративного навантаження на ґрунтовий покрив властиве те чи інше цільове завдання. Одна група меліоративних впливів спрямована безпосередньо на структурну перебудову ґрунтової системи, інша – на структурно-функціональну, ще одна – на функціональну. Якщо перші дві групи є екологічно малоризикованими, то третя несе небезпечні, часто-густо непередбачувані, ризики, прогнозування яких є актуальною проблемою сьогодення.

Викликає занепокоєння відсутність аргументованої ієрархічної структуризації численних видів меліорацій. Методологічне розв’язання проблеми екологічних ризиків не може бути успішним за відсутності, перш за все, чіткої та обґрунтованої системи-тики зовнішніх меліоративних навантажень на ґрунтовий покрив. Ґрунтова система змінює свою внутрішню структурно-функціональну організацію залежно від природи та структури цих навантажень. Виходячи з цього, ми зробили першу спробу систематики меліоративних навантажень, ієрархічна структуризація яких в подальшому буде розширюватись і удосконалюватись. Отже, всі зовнішні меліоративні впливи і дії на ґрунтову систему ми згрупували в п’ять блоків: енергетичний, матеріально-енергетичний, енергетично-матеріальний, матеріальний і біологічний.

Енергетичний блок меліоративних навантажень спрямований на зміну та удосконалення внутрішньої доцільної «конструкції» ґрунту і ґрунтового покриву виключно шляхом передачі енергії у вигляді роботи і теплоти. При цьому ґрундове середовище жодних речовинних надходжень ззовні не отримує. Відсутній прямий і відбувається непрямий вплив на речовинно-балансовий стан ґрунту. Енергетичні впливи спрямовані на реконструкцію ґрунтової системи та її функцій виключно за рахунок мобілізації і залучення в процес біологічного кругообігу внутрішньогрунтових потенціалів родючості. Цей блок, без поєднання з іншими, виснажує біогенний потенціал ґрунтового середовища і загалом часто призводить до відчутних, екологічних збитків. Він включає

різноманітні способи обробітку ґрунту: його механічне розпушення, плантаж, щілювання, лункування, аераційний кротовий дренаж, культуртехнічні роботи тощо.

У *матеріально-енергетичному блоці навантажень* домінує енергетичний чинник меліоративного впорядкування. Він передбачає, в основному меліорацію функціональної частини ґрунтової системи. Тут до енергетичної частини блоку навантажень долучаються реакційно активні речовини (легкорозчинні мінеральні добрива та хімічні меліоранти, поливні води різної мінералізації та ін.), які безпосередньо впливають на поживний, водний, сольовий та електричний режими ґрунту, тобто на ефективний потенціал родючості. Він потребує екологічно вивірених нормативно-технологічних регламентацій – в іншому разі ризикованість цих впливів є надто високою.

Енергетично-матеріальний блок меліоративних навантажень, в якому переважає речовинний чинник зміни ґрунтового середовища, спрямований на підвищення екологічного рівня внутрішньої доцільної «конструктивності» (окультуреності) ґрунту. До цього блоку можна віднести гіпсування, вапнування, фосфорування, глинування, лесування, покривні й змішані культури боліт тощо.

Матеріальний блок навантажень передбачає насичення ґрунтового середовища та покриву інертними матеріалами (піскування, заорювання дрібногравію, застосування інертних слаботорозчинних і грубого помелу меліорантів, будівництво матеріального дренажу та інших гідроспоруд тощо). Блок спрямований передусім на покращання водно-повітряного режиму ґрунтів, їхніх фізичних та фільтраційних властивостей, протиерозійної стійкості.

Біологічний (органічний) блок – це сукупність впливу на ґрунти живих організмів та продуктів їхньої життєдіяльності (кореневих виділень, органічних і орґано-мінеральних добрив, післяжнивних решток та ін.). У ньому невіддільно сконцентровані «м'які» і середовищевідновлювальні чинники, що надають ґрунтовій системі високої буферної здатності та екологічної стійкості. Він порівняно дешевий, відновлювальний і, як правило, спрямований на градаційний розвиток процесів ґрунтоутворення. Цей блок передбачає застосування біологічних засобів впливу на ґрунт заради його цілеспрямованої еволюції та інтенсифікації процесів секвестрації біогенних елементів, перш за все азотно-вуглецевої акумуляції та гумусонакопичення. До цього блоку входять різні способи фітобіологічних, зоологічних та мікробіологічних меліорацій, застосування органічних і орґано-мінеральних добрив, сидеральних культур, раціональних сівозмін тощо.

У системі наведених блоків біологічний блок впливу на ґрунтовий покрив і на процес формування збалансованого кругообігу речовин і енергії в меліорованих екосистемах відіграє провідну, зазвичай градаційну роль. Якщо реалізація абіотичних блоків зовнішніх навантажень нерідко здійснюється всупереч закономірностям перебігу масо-енергетичних потоків в екосистемах, то біологічний блок гармонійно вписується і адаптується в ці непрості, надто складні та суперечливі, проте закономірні процеси нообіосферних трансформацій, нівелюючи при цьому негативні наслідки впливу та дії абіотичних блоків. На жаль, теорія і практика біосферного адаптування різних меліоративних заходів, до якої ми всі намагаємося прийти, залишається поки що на невизначеному, фактично на гіпотетичному рівні наукових досліджень. Пригадаймо хоча б окремі й відомі всім приклади виникнення негативних явищ від «ізольованих» і масштабно здійснених в недалекому минулому хімічних і гідротехнічних (осушення, зрошення) меліорацій.

У контексті сучасної парадигми меліоративних навантажень гармонійно вписуються, наприклад, розроблені й запропоновані нами технології локально-біогенної меліорації малопродуктивних ґрунтів, контурно-фітомеліоративного луківництва на заплавах та збалансованого (відновлюваного) торфокористування [1, 2, 3 та ін.]. Названі розробки успішно розв'язують проблеми усунення екологічних ризиків, ресурсозбереження та ефективного використання малопродуктивних земель. Вони забезпечують комплексний характер впливу на ґрунтове середовище, істотно не порушуючи його стійкого природно-генетичного статусу. Висока енергетична ефективність, екологічна безпечність та ресурсозаощадливість забезпечують означені технології обнадійливі перспективи щодо їх широкого впровадження в практику меліоративного землеробства. Проте віддаляє ці перспективи на невизначений період відсутність чіткої державної інноваційної програми *екологічно безпечної розв'язки меліорації земель* в Україні.

Отже, аналіз природи меліоративних навантажень на ґрунтовий покрив та їх систематизація дає можливість в узагальненому вигляді оцінити роль та перспективи подальшого розвитку меліорації ґрунтів, які можна сформулювати такими основними положеннями:

– меліорація земель відіграє провідну роль у стабілізації ресурсного і продовольчого забезпечення нашої держави, є потужним страховим фондом, передусім, в екстремальні за погодними умовами роки;

– корисні функції біологічної меліорації земель є вельми важливими в соціальному, рекреаційно-оздоровчому, енергетичному, економічному та інших сферах суспільного життя країни;

– система ведення сучасного еколого-меліоративного моніторингу потребує організаційного, методологічного, нормативно-правового та земельно-оціночного удосконалення з урахуванням природи та режимів меліоративних навантажень на ґрунти і ґрунтовий покрив;

– розвитку меліорації земель сприяло б створення у різних природних регіонах типових (еталонних) стаціонарних полігонів з необхідним сучасним технічним оснащенням для моніторингових спостережень та проведення комплексних наукових досліджень;

– роль моніторингових досліджень у розвитку меліорації земель зростає за умов розроблення та успішної реалізації державних програм з реконструкції і модернізації меліоративних систем, раціонального використання земель та виведення (ренатуралізації) частини їх (з деградованим ґрунтовим покривом) із сільськогосподарського обороту, створення нових великотоварних, високо-технологічних, спеціалізованих агроформувань на меліорованих землях;

– зважаючи на високу соціальну значущість меліорацій, особливо з огляду на глобальні кліматичні зміни та формування цивілізованих земельно-ринкових відносин, на європейський та світовий досвід, водні, біологічні, агротехнічні та інші види меліорацій потребують сучасних інноваційних рішень, спрямованих на сталу екологічну, продовольчу та енергетичну безпеку держави.

Література:

1. Сучасна концепція хімічної меліорації кислих і солонцевих ґрунтів / за ред. С. А. Балюка і Р. С. Трускавецького. – Харків : ННЦ «ІГА імені О. Н. Соколовського», 2008. – 99 с.
2. Трускавецький Р. С. Буферна здатність ґрунтів та їх основні функції // Харків : ППВ «Нове слово», 2003. – 224 с.
3. Трускавецький Р. С. Торфові ґрунти і торфовища України // Харків : КП «Міська друкарня», 2010. – 277 с.

ВПЛИВ ЕКОЛОГО-СОЦІАЛЬНИХ ЧИННИКІВ НА ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ ТЕРИТОРІЙ, ЩО ПОСТРАЖДАЛИ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

Розпутній М. В., кандидат сільськогосподарських наук,
доцент кафедри загальної екології та БЖД
Національний університет біоресурсів і природокористування
(м. Київ)

Інтенсивне використання земельних ресурсів протягом останніх десятиліть негативно позначається на їхній якості – зафіксовано порушення природних біотичних систем та погіршення показників якості й продуктивності, скорочення біорізноманіття, спостерігається деградація ґрунтових екосистем, яка спричинена цілим рядом причин. Екологізація землеробства передбачає розроблення системи заходів стабілізації деструкційних процесів у ґрунтах. За сучасними уявленнями, забезпечення стійкості агроєкосистеми можливе лише на основі ландшафтних принципів [2].

Сучасну ситуацію в землекористуванні України багато в чому визначають еколого-соціальні та економічні чинники. Без детального їх аналізу та особливо, державного контролю за ними слід очікувати подальшого погіршення стану використання земель в Україні та їх родючості. Процеси зміни власності на землю, неконтрольоване і непаритетне зростання цін на продукцію промисловості та сільського господарства, відсутність законів про бонітування та визначення вартості землі і непрозорість механізмів продажу земель призвели до того, що в сільському господарстві сповільнюються процеси освоєння і запровадження нових технологій, спостерігається відмова від правил агротехніки та здорового глузду (ступінь розораності, сівозміна, вимоги до насіння, застосування хімічних препаратів, що не мають державної реєстрації та ін.), що зумовлює вилучення із землекористування значних площ, посилення деструкційних процесів у ґрунтах, скорочення обсягів виробленої продукції та зростання соціального напруження в суспільстві [3].

Особливого значення такі явища набувають в регіонах, які мають певні відмінності внаслідок еколого-соціальних явищ, спричинених аварією на Чорнобильській АЕС. Метою роботи було вивчення особливостей формування земельних відносин під впливом комплексу еколого-соціальних та правових чинників на прикладі Брусилівського та Овруцького районів Житомирської області. Матеріали досліджень одержано під час виконання науково-до-

слідної теми №110/162 провідними співробітниками кафедри загальної екології та безпеки життєдіяльності Національного університету біоресурсів та природокористування.

Овруцький район відносять до 3 зони територій, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС; ми використали матеріали двох господарств – СТОВ «Гладковицьке» (с. Гладковичі) та СФГ «Зоря» (с. Заріччя). Сучасний стан району чітко пов'язаний з аварією на ЧАЕС – спостерігається відтік працездатного населення, зменшення обсягів фінансування капітального будівництва, закриття багатьох підприємств, підвищення санітарно-гігієнічних та екологічних вимог до продукції. Брусилівський район не належить до територій, що постраждали внаслідок Чорнобильської аварії. Його сучасний стан визначається тим, що в нього було переселено значну кількість жителів з постраждалих районів. Ми для досліджень відібрали господарства – ТОВ «Мрія» (с. Хомутець) та КСП «Комсомолець» (с. Осівці).

Таблиця 1 — Аналіз динаміки площ землекористування досліджуваних господарств (протягом 1995—2005 років)

Господарства	Загальна площа, га	В тому числі:			
		рілля	сіножаті	пасовища	багаторічні насадження
<i>Овруцький район:</i>					
с. Заріччя					
КСП «Зоря» 1995 рік	1563,4	978,7	161,7	294,5	7
2005 рік	950,76	716,6	80,31	141,89	7
с. Гладковичі					
КСП ім. Налепки 1995 рік	3481	2318,0	-	1163,0	-
СТОВ «Гладковицьке» 2005 рік	2279	1159,2	-	1107,9	-
<i>Брусилівський район:</i>					
с. Хомутець					
КСП «Мрія» 1995 рік	1221,8	1162,7	18,2	40,9	-
2005 рік	709,3	709,3	-	-	-
КСП «Нове життя»					
1995 рік	1294,3	1237,8	43,4	13,1	-
2005 рік	1139,4	1139,4	-	-	-
с. Осівці					
КСП «Комсомолець»					
1995 рік	1682,3	1581,4	83	1,2	16,7
2005 рік	1354,5	1337,8	-	-	16,7

Під час досліджень були зібрані матеріали стосовно використання земельного фонду господарств у динаміці за 1995 та 2005 роки

(таблиця 1). Одержані дані свідчать про досить істотне зменшення площ сільськогосподарських угідь. Ці площі через відсутність необхідних коштів, техніки та працівників були просто вилучені з обробітку і залишені без догляду. Причинами такого рішення є еколого-соціальні чинники – немає державної програми розвитку постраждалих територій, яка б передбачала пільгове кредитування сільськогосподарських підприємств, надання лізингових послуг, підвищення оплати праці та ін. Результатом цього є подальше зменшення площ земель, які використовуються в сільському господарстві. Так, на період проведення досліджень навесні 2006 року через борги перед банківськими установами були відібрана техніка і майно КСП «Комсомолець» і жоден гектар ріллі не був оброблений, а господарство – ліквідоване. КСП «Комсомолець» навесні 2006 року в сільськогосподарському обробітку залишило лише 655 га. угідь.

На територіях, що постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, не тільки скорочуються площі землекористування, а й проходять процеси зміни структури земельних угідь. Причому ці зміни мають один напрям – відмова від культур, що потребують великої кількості операцій догляду (картопля, льон, овочі), але є джерелом найбільших грошових надходжень. Через брак техніки, людей, коштів на придбання необхідних витратних матеріалів (пальне, агрохімікати, насіння) у структурі земельних угідь збільшується кількість зернових культур, особливо ярих та трав. Збільшується кількість угідь, які відведені під неокультурені пасовища та сіножаті. Ця тенденція свідчить про різке зниження рівня освоєння і використання земельних угідь, що призводить до зменшення кількості виробленої продукції та грошових надходжень. Так, у 2006 році в КСП «Комсомолець» було всього засіяно 170 га озимого жита, 155 га вівса, 30 га насінників багаторічних трав; на укіс виділено 300 га природних пасовищ та луків; інші угіддя залишилися без обробітку.

Поряд зі скороченням площ землекористування і змінами у структурі сівозмін, протягом десятиріччя зафіксовано різке зменшення продуктивності та, відповідно, валових зборів продукції. Аналіз стану землекористування зазначених господарств дає підстави говорити про те, що сучасні тенденції в землекористуванні – зменшення освоєних площ, виведення із землекористування територій, зміни в структурі земельного фонду через збільшення зернових культур, трав, сінокосів та пасовищ і зменшення площ обробітку технічних та просапних культур – призводять до подальшого зубожіння сільськогосподарських підприємств.

Ринкова економіка диктує ціни на продукцію і для регіонів, уражених наслідками Чорнобильської аварії, що є особливо бо-

лючим. Адже родючість ґрунтів цього регіону є значно нижчою за ґрунти інших регіонів України в силу їхнього генезису. Тому отримання високої продуктивності землеробства пов'язане із застосуванням значних кількостей добрив, що призводить до здрожчання одиниці продукції. У той же час досвід свідчить про можливість вирощування продукції без радіонуклідів. Для ефективного господарювання необхідна державна підтримка аграрних підприємств регіону у вигляді додаткових коефіцієнтів до вартості вирощеної продукції або інші механізми компенсування затрат виробника для підвищення конкурентноспроможності рослинницької продукції.

Адже регіон є сприятливим для вирощування багатьох культурних рослин і, якщо продумати схеми їх вирощування, можна забезпечити господарську діяльність аграрних підприємств за високої рентабельності виробництва. Так, вирощування ріпаку для виготовлення олії і подальшої переробки у «біодизель» дасть можливість повністю звільнити кінцевий продукт від радіонуклідів. Подібного ефекту можна досягти при вирощуванні картоплі з подальшою переробкою її для отримання спирту чи крохмалю. Значні прибутки при нинішньому стабільно високому попиті на натуральні волокна в Європі та світі може принести відновлення льонарства. Також сучасна землеробська наука володіє цілим спектром прийомів, які дають змогу зменшити чи запобігти надходженню радіонуклідів у продукцію сільського господарства [1]. Але використання цих засобів найчастіше потребує додаткових економічних затрат, на які більшість господарств самостійно неспроможні.

Сьогоднішній кризовий стан в аграрному виробництві досліджуваного регіону чітко спричинений економічними умовами перехідного періоду в нашій державі, коли дисбаланс цін, високі кредитні ставки роблять практично неможливим ефективне господарювання і викликають зневіру у сільських жителів в можливість позитивного завершення реформ. Певної стабільності можна добитися лише при багатогалузевому господарюванні (наявності тваринництва та рослинництва), коли протягом року надходження обігових грошових коштів є рівномірнішим і дає можливість вести більш раціональне господарювання.

Аналіз одержаних нами результатів свідчить, що на господарську і фінансову активність господарств екологічна ситуація, зокрема рівень забруднення радіонуклідами, практично не чинить негативної дії. В регіоні є достатня кількість працездатного населення, здатного до виробничої діяльності при відповідному рівні оплати та зацікавленості в результатах. Практично збережена

інфраструктура господарських об'єктів (будівлі і споруди, угіддя, підготовлені майданчики), яка поступово руйнується через природний знос, варварське розкрадання та дію природних умов. Є реальні можливості залучення цих господарств у виробничу діяльність за належної фінансової, правової та політичної підтримки.

Література:

1. Агроекологія / за ред. М. М. Городнього. – К. : Вища школа, 1993. – 415 с.
2. Исаченко А. Г. Оптимизация природной среды. – М. : Мысль, 1980. – С. 20–45.
3. Сокол О. І. Соціально-економічні витоки і передумови глобальної кризи сільського господарства : зб. наук. праць Луганського НАУ. – Вип. 38/50. – Луганск, 2004. – С. 242–244.

ПРАВОВЕ РЕГУЛЮВАННЯ ПЛАНУВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ТА ОХОРОНИ ЗЕМЕЛЬ В УКРАЇНІ ТА ЙОГО ЗНАЧЕННЯ У ЗАБЕЗПЕЧЕННІ ЗБАЛАНСОВАНОГО РОЗВИТКУ ДЕРЖАВИ

Ковтун О. М., кандидат юридичних наук, доцент кафедри кримінального та адміністративного права
Академія адвокатури України (м. Київ)

Українська держава сьогодні керується ідеями та принципами сталого (збалансованого) розвитку, що було проголошено на конференції ООН з питань навколишнього середовища і розвитку у м. Ріо-де-Жанейро (Бразилія, 1992 рік) та на Всесвітньому саміті сталого розвитку у м. Йоганнесбург (ПАР, 2002 рік). Проте збалансовано вирішити соціально-економічні завдання, зберегти сприятливий стан навколишнього середовища і природно-ресурсний потенціал неможливо без належного планування використання та охорони земель. Між тим, стан використання території України характеризується значними проблемами, зокрема: неузгодженістю соціального, економічного, містобудівного та екологічного аспектів розвитку населених пунктів та прилеглих територій; надмірною концентрацією населення і виробництва у великих містах; уповільненим розвитком більшості середніх і малих міст, селищ та сіл; малою часткою територій природоохоронного, рекреаційного, оздоровчого, історико-культурного призначення.

Планування використання та охорони земель в Україні є найважливішою функцією державного управління у галузі земельних відносин, що визначає перспективи раціонального землекористування і являє собою діяльність уповноважених органів державної

влади та місцевого самоврядування, яка полягає у створенні та впровадженні перспективних програм (схем) використання й охорони земельних ресурсів з урахуванням екологічних, економічних, історичних, географічних, демографічних та інших особливостей конкретних територій, а також у прийнятті на їх основі відповідних рішень [1, с. 495].

Основу законодавчого регулювання здійснення планування у сфері земельних відносин становлять: Конституція України від 28 червня 1996 року (статті 85, 116), Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року (статті 177–180), закони України «Про охорону навколишнього природного середовища» від 25 червня 1991 року (ст. 6), «Про державні цільові програми» від 18 березня 2004 року, «Про Генеральну схему планування території України» від 7 лютого 2002 року, «Про регулювання містобудівної діяльності» від 17 лютого 2011 року, «Про основи містобудування» від 16 листопада 1992 року, «Про будівельні норми» від 5 листопада 2009 року, «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000–2015 роки» від 21 вересня 2000 року, «Про охорону земель» від 19 червня 2003 року, «Про землеустрій» від 22 травня 2003 року, «Про відповідальність підприємств, їх об'єднань, установ та організацій за правопорушення у сфері містобудування» від 14 жовтня 1994 року та ін.

На підзаконному рівні правові засади планування використання та охорони земель в Україні забезпечують: Основні напрями державної політики України у галузі охорони довкілля, використання природних ресурсів та забезпечення екологічної безпеки, затверджені постановою Верховної Ради України від 5 березня 1998 року; Концепція державної цільової програми розвитку земельних відносин в Україні на період до 2020 року, схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 червня 2009 року; Державні санітарні правила планування та забудови населених пунктів, затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я від 19 червня 1996 року; Порядок здійснення природно-сільськогосподарського, еколого-економічного, протиерозійного та інших видів районування (зонування) земель, затверджений постановою Кабінету Міністрів України від 26 травня 2004 року та ін.

Мірошніченко А. М. цілком обґрунтовано формами планування використання земель називає: розроблення та затвердження програм використання земель (державних, регіональних); планування територій; природно-сільськогосподарське районування земель [2, с. 338].

Наміри та потреби використання деяких територій, визначені у державних програмах економічного соціального розвитку, ін-

ших державних програмах, схемах розвитку галузей економіки, передбачають необхідність значного збільшення територій природоохоронного, рекреаційного, оздоровчого, історико-культурного призначення, а також житлової та громадської забудови з підвищенням ефективності використання земель населених пунктів, скорочення площі ріллі та виробничих територій (особливо під відкритими розробками, кар'єрами, шахтами, відповідними спорудами транспорту і зв'язку) з передачею вивільнених земель для інших видів використання [3].

Програми використання та охорони земель Земельний кодекс поділяє на загальнодержавні та регіональні (статті 177–178) [4].

Наведені приклади державних програм, що стосуються використання та охорони земель, дають можливість визначити значну прогалину правового регулювання у цій сфері – відсутність Державної цільової програми розвитку земельних відносин в Україні на період до 2020 року (розпорядженням Кабінету Міністрів України схвалено лише Концепцію державної цільової програми розвитку земельних відносин в Україні на період до 2020 року (далі – Концепція) [5]).

У Концепції зазначається, що сьогодні ситуація щодо володіння, користування і розпорядження землею залишається складною і такою, що потребує невідкладного поліпшення. Найгострішими проблемами є: незавершеність процесів реформування економічних та правових відносин власності; недосконалість системи державного управління у сфері використання і охорони земель, земельного законодавства та інфраструктури ринку земель, нерозвинутість автоматизованої системи ведення державного земельного кадастру, відсутність механізму економічного стимулювання використання і охорони земель. Роботи із запровадження раціонального землекористування проводяться досить повільно.

Відсутнє перспективне прогнозування розвитку земельних відносин, не визначено оптимальну модель сільськогосподарського землекористування. Низькою залишається ефективність використання земель у сільському господарстві через невизначеність системи регулювання земельних відносин, не закінчено введення у повному обсязі в економічний оборот земельних ділянок та прав на них.

Все це зумовлює нагальну потребу в розробленні та прийнятті Державної цільової програми розвитку земельних відносин в Україні на період до 2020 року (далі – Програма). Метою Програми є визначення та реалізація основних напрямів державної політики, спрямованих на удосконалення земельних відносин та створення сприятливих умов для сталого розвитку землекористу-

вання міських і сільських територій, сприяння розв'язанню екологічних та соціальних проблем села, розвитку високоефективного конкурентоспроможного сільськогосподарського виробництва, збереження природних цінностей агроландшафтів [5].

Різновидом територіального планування є зонування земель, що здійснюється в межах населених пунктів. У ч. 3 ст. 180 Земельного кодексу України зазначено, що зонування земель здійснюється відповідно до закону. Отже, розроблення та прийняття Закону України «Про зонування земель» є сьогодні нагальною необхідністю, з огляду на те, що авторитетні юристи-науковці (зокрема, В. М. Єрмоленко) вважають за доцільне цільове призначення землі замінити принципом зонування, який набуває дедалі більшого поширення у розвинутих країнах [6].

Як бачимо, планування використання та охорони земель є основою збалансованого (сталого) розвитку української держави. Проведене дослідження дало змогу визначити деякі прогалини правового регулювання у цій сфері, найвагомішими з яких є відсутність Державної цільової програми розвитку земельних відносин в Україні на період до 2020 року та Закону України «Про зонування земель», що мають стати важливими елементами системи правового регулювання засад планування використання та охорони земель.

Література:

1. Земельне право України : підруч. / за ред. О. О. Погрібного та І. І. Каракаша. – Вид. 2, перероб. і доп. – К. : Істина, 2009. – 600 с.
2. Мірошніченко А. М. Земельне право України : підруч. / А. М. Мірошніченко – К. : Алерта; КНТ; ЦУЛ, 2009. – 712 с.
3. Про Генеральну схему планування території України. Закон України від 7 лютого 2002 року // Відомості Верховної Ради України. – 2002. – № 30. – С. 204.
4. Земельний кодекс України від 25 жовтня 2001 року // Офіц. вісник України. – 2001. – № 46. – Ст. 2038.
5. Концепція державної цільової програми розвитку земельних відносин в Україні на період до 2020 року / Схвалено розпорядженням Кабінету Міністрів України від 17 червня 2009 року // Офіц. вісник України. – 2001. – № 51. – Ст. 1760.
6. Єрмоленко В. М. Проблемні питання цільового призначення земель / В. М. Єрмоленко // Актуальні проблеми правового забезпечення екологічної безпеки, використання та охорони природних ресурсів : матеріали міжнар. наук.-практ. конф. (9–10 жовтня 2009 року); за заг. ред. А. П. Гетьмана, М. В. Шульги. – Харків : Нац. юрид. академія України ім. Ярослава Мудрого, 2009. – С. 27–29.

ЗАБРУДНЕННЯ ҐРУНТУ ПЕСТИЦИДАМИ НА ЗЕМЕЛЬНИХ ДІЛЯНКАХ, ЩО ПРИЛЯГАЮТЬ ДО СКЛАДІВ АГРОХІМІКАТІВ

Мельник А. І., кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник, директор
ДУ «Чернігівський обласний державний проектно-технологічний центр охорони родючості ґрунтів і якості продукції»

Небезпечними джерелами хімічного забруднення навколишнього середовища (ґрунтів, водойм, підземних вод та ін.) пестицидами та їх метаболітами є території колишніх та функціонуючих складів пестицидів. За даними Державної інспекції захисту рослин, на території Чернігівської області експлуатують 320 таких складів, з них 314 – у господарствах різних форм власності. Використання прилеглих до цих складів територій для ведення сільськогосподарського виробництва може бути реально небезпечним внаслідок забруднення ґрунту пестицидами, які здатні до біоаккумуляції і подальшого накопичення у трофічних ланцюгах у концентрації, набагато вищій, ніж у ґрунті. Отже, вміст пестициду в ґрунті та продукції у кількостях, менших ніж ГДК, ще не означає повної безпеки, адже тривале надходження в організм відносно невеликих кількостей пестицидів може призвести до їх значного накопичення в ньому з подальшою інтоксикацією [1]. У разі значної аккумуляції пестицидів у ґрунті на території складів є небезпека вторинного забруднення підземних вод їхніми залишками.

Дані про забруднення ґрунтів залишковими кількостями пестицидів (ЗКП) на території Чернігівської області у повному обсязі не узагальнювали. Тому проведення досліджень для виявлення територій з пестицидним забрудненням та оцінка рівня забруднення є важливим і актуальним завданням [2–3].

Першим етапом дослідження ступеня забруднення ґрунтів забруднених зон є підтвердження забруднення ділянки на основі невеликої кількості хімічних аналізів [3]. Протягом 2003–2008 рр. в області проведено тестове обстеження ґрунтів на земельних ділянках навколо 351 складу пестицидів у різних ґрунтово-кліматичних зонах, де відібрано і проаналізовано 2513 зразків ґрунту. Узагальнення даних досліджень земельних ділянок свідчить про значне поширення забруднення як в цілому по області, де воно досягає 51%, так і по ґрунтово-кліматичних зонах (табл. 1).

Питома частка забруднених ділянок є найменшою у зоні Полісся, що може свідчити як про низьку акумулятивну здатність дерново-підзолистих ґрунтів, так і менші обсяги застосування пести-

цидів. Загалом у Поліссі кількість забруднених ділянок майже у півтора рази є меншою ніж, у Лісостепу, а з перевищенням ГДК – втричі меншою. Просторове поширення лише забруднених ділянок на території області наведено на картосхемі (рисунок). Навіть візуально чітко видно, що найбільше їх у лісостеповій частині області: Срібнянському, Ічнянському та Бобровицькому районах.

Таблиця 1 – Забруднення ЗКП ґрунту земельних ділянок навколо складів пестицидів

Зона	Прискладські ділянки				
	Обстежено, шт.	з них забруднено ЗКП усього, шт.	%	з перевищенням ГДК, шт.	%
Полісся	118	45	38	6	5
Перехідна міжзональна територія	130	69	53	11	8
Лісостеп	103	64	62	22	21
По області	351	178	51	39	11

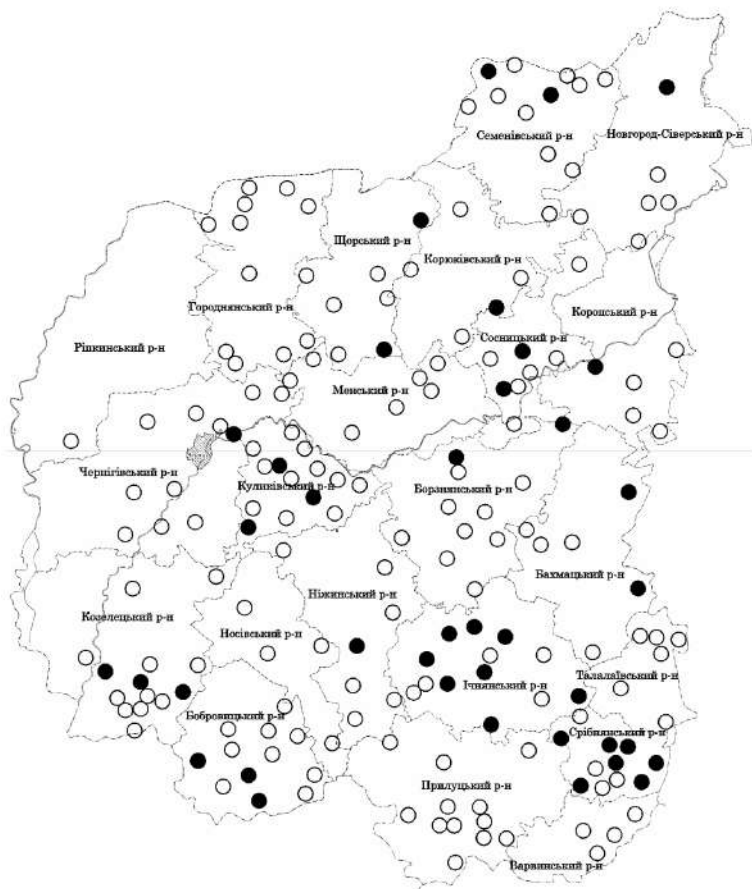
На міжзональній території найзабрудненішими є прискладські ділянки у Куликівському районі.

З досліджуваних пестицидів найпоширенішим забруднювачем є ДДТ. Якщо за кількістю забруднених ним ділянок лісостепова зона і міжзональна територія мало відрізняються, то кількість ділянок з перевищенням ГДК у лісостеповій частині області є у п'ять разів більшою, ніж на перехідній території, і в сім разів – ніж у Поліссі (табл. 2).

Навколо складів пестицидів ґрунти значною мірою також забруднені симазином і атразином. Найбільше таких ділянок виявлено в лісостепових районах, де ґрунти забруднені цими пестицидами біля кожного п'ятого складу. У Поліссі і на перехідній міжзональній території поширеність забруднення симазином є майже однаковою – відповідно 15,3 і 16,2%, але інтенсивність забруднення ним є вищою на міжзональній території. Показники перевищення ГДК цього пестициду на перехідній території ближчі до лісостепових показників.

Забруднення ґрунту прометрином найпоширеніше на перехідній міжзональній території. На ній воно потрапляється вдвічі частіше, ніж у лісостепових районах. Показники поширеності та інтенсивності забруднення прискладських територій цим пестицидом у Лісостепу і Поліссі є дуже близькими.

Забруднення у-ГХЦГ – найменш поширене і переважає на міжзональній території, хоч інтенсивність його невисока. Лише в лісостепових районах близько 1% ділянок забруднено цим пестицидом понад ГДК. Це пояснюється особливістю будови молекули



**Картосхема забруднення ЗКП ґрунтів
навколо складів пестицидів у Чернівецькій області:**

○ – <ГДК, ● – >ГДК

γ-ГХЦГ і, відповідно, значно меншою стійкістю його порівняно з ДДТ.

Аналіз кількісних показників вмісту ЗКП у ґрунтах свідчить про досить широкий інтервал їх коливань. Різниця між мінімальними та максимальними значеннями досягає десятків і сотень разів. При цьому максимальні значення перевищують ГДК за вмістом ДДТ у 30 разів, прометрину – 12, γ-ГХЦГ – 10, атразину – 8, симазину – у 5 разів (табл. 3). Отже, за даними наших досліджень значна кількість ґрунтів едафотопів складів пестицидів

Таблиця 2 — Характеристика забруднення ґрунту стійкими пестицидами, %

Зона		Виявлено забруднених земельних ділянок									
		ДДТ		γ-ГХЦГ		симазином		атразинам		прометрином	
		ГДК		ГДК		ГДК		ГДК		ГДК	
		всього	з них з	всього	з них з	всього	з них з	всього	з них з	всього	з них з
Полісся		21,2	1,7	6,8	—	15,3	1,7	5,9	1,7	10,0	2,5
Перехідна міжзональна територія		33,8	2,3	11,5	—	16,2	5,4	10,0	0,8	16,9	3,9
Лісостеп		30,1	11,7	8,7	1,0	23,3	5,8	21,4	1,9	8,7	2,9
По області		28,5	4,9	9,1	0,3	18,0	4,3	12,0	1,4	12,2	3,1

Таблиця 3 — Інтенсивність забруднення ґрунту залишковими кількостями пестицидів, мг/кг ґрунту

Зона	Інтервал коливань вмісту в ґрунті					
	ДДТ		γ-ГХЦГ		симазином	
	(ГДК-0,1)	(ГДК-0,1)	(ГДК-0,1)	(ГДК-0,2)	(ГДК-0,5)	(ГДК-0,5)
Полісся	0,01-0,28	0,01-0,05	0,1-1,0	0,1-4,0	0,1-3,2	
Перехідна міжзональна територія	0,01-2,0	0,01-0,6	0,1-1,0	0,1-0,3	0,1-6,0	
Лісостеп	0,01-3,0	0,01-1,0	0,1-0,6	0,1-0,8	0,1-4,0	
По області	0,01-3,0	0,01-1,0	0,1-1,0	0,1-4,0	0,1-6,0	

у тих чи інших кількостях містить залишки стійких пестицидів. Забруднення таких ґрунтів більш виражене у південних лісостепових районах області і зменшується в напрямі півночі. Причому це характерно як для загального рівня забруднення ґрунтів пестицидами, так і для забруднення їх з перевищенням ГДК. Вочевидь, це залежить не лише від обсягів пестицидів, які зберігали на складах, а й від властивостей ґрунтів та їх здатності до самоочищення.

У лісостеповій частині області переважають чорноземи, в поліській – дерново-підзолисті ґрунти. Різні показники вмісту гумусу, кислотності, гранулометричного складу можуть зумовлювати відмінності у швидкості звільнення ґрунту від пестицидів. Для повної деструкції мікроорганізмами молекул ХОП і сим-триазинів, які характеризуються надзвичайною стійкістю, потрібно оптимальне співвідношення «магічних» шести факторів – температури, вологості, аерації, окисно-відновного потенціалу, рН, вмісту енергетичного субстрату [4].

Ми провели перший етап дослідження ступеня забруднення ґрунтів ЗКП навколо складів пестицидів, внаслідок якого отримано початкову інформацію про забруднення прискладських земельних ділянок. Наразі – другий етап: детальне дослідження та визначення меж забруднених територій, їх координатна прив'язка з метою недопущення або обмеженого використання забруднених пестицидами земель для ведення рослинництва. Крім того, важливо також на особливо забруднених ділянках відстежувати міграцію ЗКП як по профілю ґрунту, так і латеральному напрямі, щоб спрогнозувати можливість забруднення ґрунтових вод та розробити заходи щодо запобігання використанню їх як питної води для населення і сільськогосподарських тварин.

Висновки

Скринінг ґрунту едафотопів складів пестицидів у Чернігівській області свідчить про значне забруднення ґрунту стійкими хлорорганічними пестицидами та гербіцидами сим-триазинової групи. Залишкові кількості пестицидів виявлено на 178 ділянках (51% обстежених), на 39 ділянках (11%) вміст ЗКП перевищував ГДК.

Найпоширенішими ксенобіотиками серед досліджуваних були ДДТ та симазин, якими забруднено відповідно 28,5% і 18,0% ділянок. На 12% ділянок виявлено забруднення ґрунту прометрином і атразином. Максимальні значення досліджуваних пестицидів перевищували ГДК у 5–30 разів.

Для визначення меж горизонтальної та вертикальної міграції пестицидів доцільно детально обстежити ґрунти сильнозабрудне-

них земельних ділянок, провести координатну прив'язку та скласти їх реєстр для подальшої ремедіації або вилучення із сільськогосподарського використання. Виявлення на багатьох ділянках залишків стійких пестицидів, які вже десятки років заборонені до застосування, має застерігати від використання маловивчених хімічних сполук до надійного визначення їх стійкості в навколишньому середовищі та здатності до кумуляції у живих організмах.

Література:

1. Безопасное использование пестицидов в условиях интенсификации сельскохозяйственного производства / Е. А. Антонович, А. В. Болотный, В. С. Бурый и др. – К. : Урожай, 1988. – 248 с.
2. Иванова А. С. Последствия применения стойких хлорорганических пестицидов в садах Крыма // Агрохимия. – 2001. – №3. – С. 42–50.
3. Моклячук Л. І. Моніторинг та екотоксикологічна оцінка ґрунтів з тривалим полікомпонентним забрудненням / Л. І. Моклячук, Г. Г. Андрієнко, А. М. Лішук та ін. // Агроекологічний журнал. – 2007. – № 1. – С. 18–24.
4. Методы определения микроколичеств пестицидов в продуктах питания, кормах и внешней среде / под ред. М. А. Клисенко. – М. : Колос, 1983. – 304 с.

СУЧАСНА МОДЕЛЬ РИНКОВОГО МЕХАНІЗМУ ЕКОЛОГО-ОРІЄНТОВАНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ В УКРАЇНІ

Третяк А. М., доктор економічних наук, професор,
член-кореспондент НААН України, директор ННІ економіки
та екології природокористування
Державна екологічна академія післядипломної освіти
та управління

Земля є одним з основних природних ресурсів країни і найважливішим чинником економічного зростання нарівні з трудовими ресурсами, капіталом і науково-технічним прогресом. Україна має в розпорядженні величезні земельні активи, площа яких складає 604 млн га. Земельний капітал в структурі економічних активів національного багатства України займає одне із провідних місць. Зокрема, його питома вага у складі природного капіталу складає 44 відсотки, а природного в складі національного багатства України – 40 відсотків. Сумарна вартість українських природних ресурсів 1,6 трлн. дол. США. Проте внесок цих активів у розвиток економіки досі залишається невисоким, а ефективність використання низькою, про що свідчить невелика доля земельних платежів в бюджеті країни та неврахування земельної складової у вар-

тості активів підприємств а, відповідно, капіталізації економіки. Таке положення, багато в чому, обумовлене системою земельних відносин і методів регулювання землекористування, що склалася в процесі земельної реформи та які не дозволяють забезпечувати ефективне використання земельних ресурсів країни.

Для вироблення сучасних прикладних методів регулювання землекористування, що враховують зміни, які відбулися у системі землекористування, доцільно скористатися як закордонним досвідом, так і вітчизняними напрацюваннями, створеними в радянський період. В країнах з розвиненим земельним та ринком нерухомості вироблений досить широкий спектр економічних і правових інструментів, спрямованих на охорону цінних сільськогосподарських та земель природоохоронного призначення, історичних і просто красивих ландшафтів. Огляд зарубіжного досвіду показує, що існування різноманітних форм власності на землю зумовлює розвиток гнучкого правового регулювання землекористування, пов'язаного, в основному, з територіальним землеустроєм та встановлення обмежень прав власника земельної ділянки, землекористувача. Зростає в останні десятиліття розуміння необхідності охорони цінних природних комплексів визначає розвиток як ринкових, так і адміністративних методів впливу на землекористувачів. Поєднання двох підходів - ринкового та адміністративного - призводить до того, що найважливіші питання регулювання землекористування вирішуються на економічній основі. Для стимулювання здійснення конкретних проектів і програм землекористування застосовується гнучка система економічного примусу у вигляді встановлення податкових пільг, цільових кредитів, штрафів, компенсацій, викупу земель та інших видів впливу на землевласників.

В даний час адміністративний тип регулювання землекористування, що зберігається в нашій країні, проявляється в тому, що існує три основних типи нормативного регулювання землекористування, переважно спрямованого на охорону природи, сільськогосподарських угідь, лісів та інших цінних природних об'єктів: 1) регулювання нормами земельного права; 2) регулювання нормами містобудівного права; 3) регулювання нормами природоохоронного права, включаючи як норми природоохоронного законодавства, так і норми санітарно-епідеміологічного та природно-ресурсного (лісового, водного) законодавства.

Пропонована модель ринково-орієнтованого механізму екологічного регулювання землекористування, що спрямований на охорону земель та довкілля можна охарактеризувати логічно-смысловую моделлю, яка складається з чотирьох блоків (рис.). Він складається із процедур, пов'язаних з:

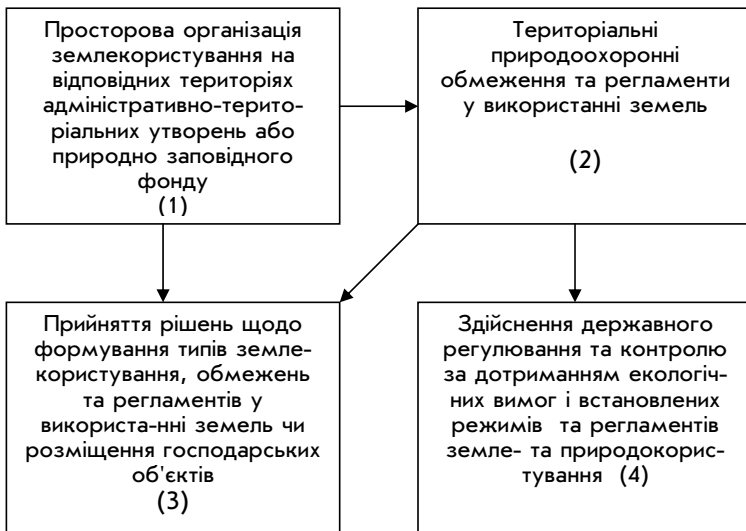


Рис. Логічно-смыслову модель ринково-орієнтованого механізму екологічного регулювання землекористування

1) просторовою організацією землекористування на відповідних територіях адміністративно-територіальних утворень або природно заповідного фонду;

2) встановленням територіальних природоохоронних обмежень та регламентів у використанні земель і господарській діяльності;

3) прийняттям рішень про допустимість або неприпустимість формування типів землекористування, обмежень та регламентів у використанні земель чи розміщення господарських об'єктів у рамках процедури екологічної експертизи та оцінки впливу на навколишнє середовище (ОВНС);

4) здійснення контролю за дотриманням екологічних вимог і встановлених режимів та регламентів земле- та природокористування.

Перші два блоки процедур обґрунтовуються застосуванням екологічно спрямованих **методів впливу** на землекористувачів, об'єднаних в третьому і четвертому блоках.

В основі сучасних методів економічного впливу на суб'єктів природокористування лежить оцінка ринкової вартості землекористування, оцінка збитків в результаті впливу на земельні ресурси та навколишнє середовище і оцінка вартості земельних та інших природних благ або екосистемних послуг – властивостей і функцій живої природи, що мають соціальне, екологічне та при-

родоохоронне значення. Вартісна оцінка останніх є проблемою, оскільки більшість екологічних послуг знаходиться поза ринком, а прямі вказівки на їх цінність відсутні. Для вирішення цієї проблеми сучасної економічної теорії в 1990-ті роки була розроблена і на цей період отримала світове визнання концепція загальної економічної цінності природи («Total Economic Value», скорочено TEV), яка полягає в підсумовуванні ринкових і неринкових показників цінності природи [1]: $TEV = UV + NUV$.

Цінність використання (UV) є сумою чотирьох доданків []:

$$UV = DV + IV + OV + QOV,$$

де DV – цінність прямого використання;

IV – цінність непрямого використання;

OV – цінність відкладеної альтернативи;

QOV – цінність квазівідкладеної альтернативи.

Цінність невикористання (NUV) визначається сумою цінності існування (EV) і цінності спадкування (BV).

У нас в країні застосування такої методології йде вкрай повільно. Питання про визнання сучасної методології економічної оцінки неринкових благ земельних та інших природних ресурсів на офіційному рівні не тільки не розглядається органами, які відповідають за розвиток природоохоронної діяльності, але навіть не включаються у найближчі та віддалені плани. В даний час екосистемні послуги залишаються неоціненими, що призводить до їх втрати. В якості прикладу можна навести ліси навколо Києва, що виконують різні екосистемні функції і не знаходять відображення в ринковій вартості лісових земель. Однією з найбільш важливих екосистемних функцій лісів навколо Києва є оздоровча. Саме із-за цієї причини навколо Києва в радянський період було встановлено особливий режим охорони лісів, що забороняв їх вирубку. В даний час цей режим повсюдно порушується, ліси вирубуються під будівництво дач і котеджів. Шкода, заподіяна лісам, могла б бути значно меншою, якби особам, у чиїх інтересах здійснюється вирубка, довелося б компенсувати суспільству, понесені втрати, виходячи з реальної економічної оцінки вартості екосистемних функцій лісів. Нижче наведені розрахунки, що дозволяють дати таку оцінку.

Приклад 1. Вартість використання лісових земель для рекреації визначається за формулою:

$$B_p = E \times T_n \times K_n$$

де B_p – вартість одиниці площі земельної ділянки (у гривнях);

E – нормативний середньорічний економічний ефект від використання лісових земель для рекреації в розрахунку на одиницю площі (у гривнях);

T_k – термін капіталізації нормативного середньорічного економічного ефекту, який встановлюється на рівні 33 років;

$K_{мц}$ – коефіцієнт, який характеризує місце розташування та цінність земельної ділянки відповідного призначення. Для Київської області складає 2,52.

Нормативний середньорічний економічний ефект від використання лісових, під водою та під забудовою земель для рекреації в розрахунку на одиницю площі може бути розрахований за формулою:

$$E = Цг \times n - З$$

де $Цг$ – ціна однієї години вільного часу, середньорічна за останні 5 років складає 50 грн. на 1 чол., або 0,7 грн./год.;

n – нормативне (гранично припустиме) навантаження на 1 га (люд.-год./рік); середньорічна за останні 5 років складає 40 чол. або біля 7 люд.-год./рік;

$З$ – додатково приведені витрати на ведення рекреаційної діяльності. Розрахунково вони складають на 1 га 1218 грн. (7488-00/183.2 $\times$ 0,25).

$$\text{Отже, } E = 50 \times 40 - 1218 = 782 \text{ грн.}$$

$$\text{Відповідно } B_p = 782 \text{ грн.} \times 33 \times 2,52 = 62536 \text{ грн/га}$$

Загальна вартість використання лісових земель навколо м. Києва в радіусі 50 км для рекреації складає 1,5 млрд. грн. (62536 грн. $\times$ 24000 га).

Вартість непрямого використання лісових ресурсів для поглинання вуглекислого газу визначається за формулою:

$$B_{co_2} = Z_\phi \times BD_{co_2} \times Ц_{co_2} \times K_k$$

де B_{co_2} – вартість використання лісових ресурсів для поглинання вуглекислого газу;

Z_ϕ – запас фітомаси у лісових ресурсах, т/га; для Біосферного заповідника “Асканія-Нова” прийнято 40 т/га;

BD_{co_2} – вміст депонованого вуглецю в 1 тонні фіто маси, %; для розрахунків прийнято 12,5%;

$Ц_{co_2}$ – ціна тонни депонованого вуглецю, грн.; для Біосферного заповідника “Асканія-Нова” прийнято 40 грн. (5 доларів) за тону;

K_k – коефіцієнт капіталізації; для Київської області рівний 0,008.

$$\text{Отже, } B_{co_2} = 40 \times 0,125 \times 40 / 0,008 = 2500 \text{ грн/га}$$

Відповідно, для лісових насаджень площею 24 тис. га вартість непрямого використання лісових ресурсів для поглинання вуглекислого газу складає 60 млн грн (2500 $\times$ 24000). Отже, передача за останні роки в Київській області під забудову тисячі гектарів лісових угідь є втратою для держава і територіальних громад щонайменше сотень мільйонів гривень.

Вартість земель територій і об'єктів природно заповідного фонду, обумовлена цінністю для певного суспільства людей, яка виражена показником загальної економічної цінності або іншими показниками, що формують загальну економічну цінність. Такими показниками є: вартість використання, вартість не використання, вартість існування, вартість спадкування.

Таким чином, в основі сучасних методів економічного впливу на власників землі та землекористувачів повинна бути покладена оцінка ринкової вартості землекористування конкретних суб'єктів, оцінка збитків в результаті впливу на земельні ресурси та навколишнє середовище і оцінка вартості земельних та інших природних благ або екосистемних послуг – властивостей і функцій живої природи, що мають соціальне, екологічне та природоохоронне значення.

Література:

1. Economic Analysis and Environmental Assessment // Environmental Assessment Sourcebook Update. Міжнародний банк реконструкції й розвитку/Всесвітній банк, 1998, № 2.
2. Третяк А.М., Другак В.М., Третяк Н.А. Теоретико-методологічні засади оцінки вартості землекористування територій природно-заповідного фонду як інструменту прийняття управлінських рішень. Земельне право України. № 3, 2011, с. 7-13.
3. Третяк А.М. Методика оцінки вартості землекористування територій природно-заповідного фонду як інструменту прийняття управлінських рішень. Природно-ресурсний потенціал збалансованого (сталого) розвитку України: мат. міжн. наук. практ. конф. (Київ, 19-20 квітня 2011 р.): Центр екологічної освіти та інформації, 2011. т. 1. 441 с. С. 242-247.

МЕТОДИКА ҐРУНТОВО-ГЕОХІМІЧНОГО МОНІТОРИНГУ В СИСТЕМІ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯ

Самохвалова В. Л., кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник лабораторії охорони ґрунтів
від техногенного забруднення

Фатєєв А. І., доктор сільськогосподарських наук, професор,
завідувач лабораторії охорони ґрунтів від техногенного
забруднення

Лучникова Є. В., науковий співробітник лабораторії охорони
ґрунтів від техногенного забруднення

Ликова О. А., провідний інженер лабораторії охорони ґрунтів
від техногенного забруднення

ННЦ «Інститут ґрунтознавства та агрохімії
імені О. Н. Соколовського» (м. Харків)

Охорону ґрунтів від забруднення та деградації віднесено до глобальних світових проблем. Ґрунти є базовим та практично не відновлюваним компонентом довкілля, що виконує важливі екологічні функції. Екологічний стан ґрунтів України характеризується поширенням деградаційних процесів [1], в тому числі внаслідок забруднення важкими металами (ВМ). Площа забруднених ВМ ґрунтів становить 8–10% загальної площі земель [2].

Концепція «зеленої» економіки [3], яку нині активно розробляють у різних країнах світу, має безпосереднє відношення до проблеми забруднення ґрунтів та контролю їх екологічного стану за поєднання екологічної безпеки, економічної ефективності (ресурсоефективності використання ґрунтових ресурсів) та підвищення соціальної значущості екологічної політики щодо охорони ґрунтів. Перехід до «зеленої» економіки залежить від вирішення двох рівно важливих завдань: підтримка структури і функцій ґрунтів щодо самовідновлення, розроблення підходів, що дають можливість скорочувати використання ресурсів у разі зниження впливу на довкілля, підвищення ресурсоефективності. Проте є безліч прогалин у інформації щодо екологічного стану ґрунтів просторово-часового характеру, що частково зумовлено відсутністю діючої системи моніторингу ґрунтів в Україні, неузгодженістю даних або відсутністю механізмів, що забезпечують коректні інформаційні потоки даних у системі землекористування. Першим кроком є розроблення наукових основ та методичного забезпечення ґрунтово-геохімічного моніторингу (діагностика, оцінка, прогноз) ґрунтів за впливу забруднення неорганічної та органічної природи для вирішення завдань зем-

лекористування у техногенно забруднених зонах та зонах екологічного ризику.

Ґрунтово-геохімічний моніторинг – це система повторюваних спостережень ґрунтів з використанням методів збору та аналізу даних, що можна порівнювати для оцінки геохімічного стану ґрунтового покриву різних природно-кліматичних зон.

Проведення фонового моніторингу ґрунтів [4–5] є його складовою та передбачає врахування двох компонент - фонового вмісту мікроелементів (МЕ), важких металів (ВМ) та фонового забруднення, внаслідок переносу і перерозподілу забруднювачів від атмoтехногенних джерел емісій.

Ґрунтово-геохімічний моніторинг ґрунтів с.-г. призначення відносять до спеціальних видів моніторингу, він передбачає також моніторинг ґрунтів під багаторічними насадженнями – ліси, сади, виноградники, пасовища; на рекультивованих землях та земельних ділянках особливого призначення (землі водного фонду, транспортного резерву, рекреаційні землі тощо). Цей вид моніторингу ґрунтів характеризується специфічним переліком контролюваних показників та методів їх визначання.

Мета ґрунтово-геохімічного обстеження ґрунтів – збір інформації щодо загальної якості ґрунту для збереження і поліпшення його екологічних функцій за максимального навантаження, в тому числі ґрунтів с.-г. використання; оцінка якості ґрунту і забезпеченості ґрунтів есенційними МЕ та іншими елементами живлення рослин, для збереження і поліпшення родючості ґрунтів агроєкосистем, визначення ступеня забруднення ґрунтів ВМ; організація системи моніторингу мікроелементного складу ґрунтів; картографування ґрунтів; надання рекомендацій з оптимізації мікроелементного живлення рослин та перспективного напрямку використання земель, управління ґрунтовим ресурсами.

Основні завдання ґрунтово-геохімічного обстеження ґрунтів земельних ділянок с.-г. використання: визначення природного (фонового) вмісту МЕ; встановлення ступеня забезпечення ґрунтів фізіологічно необхідними МЕ; виявлення ймовірних джерел забруднення ґрунтів МЕ та шляхів надходження забруднювачів; складання ґрунтово-геохімічних карт, як за вмістом окремих елементів та речовин, так і загальної забрудненості території; організація контролю та обслуговування ділянок ґрунтового моніторингу, збір інформації про повторні проби, які використовують для банків ґрунтових проб; оцінка якості земель, обґрунтування комплексу заходів з оптимізації мікроелементного складу рослинної продукції та раціонального використання ґрунтових ресурсів.

Сьогодні основним джерелом інформації щодо МЕ складу ґрунтів та рослинної продукції в Україні є еколого-агрохімічне обстеження ґрунтів, яке здійснюють обласні центри «Центрдержродючість». Виявлено, що методика проведення цих обстежень має істотні недоліки, зокрема, на етапах виконання аналітичних і камеральних робіт, що унеможливорює узагальнення одержаної інформації і призводить до хибних висновків.

Методичні підходи щодо ґрунтово-геохімічних обстежень для досліджень ґрунтового покриву та землекористування були розроблені та опрацьовані за результатами виконання моніторингу мікроелементного складу ґрунтів сполучених геохімічних ландшафтів на окремих полігонах у різних ґрунтово-кліматичних зонах України – Полісся, Лісостеп і Степ, АР Крим, Передкарпаття, Карпати, Закарпаття України. Здійснювали відбирання проб та аналіз вмісту мікроелементів (МЕ), а також визначили параметри властивостей ґрунтів, використовуючи понад 1200 ґрунтових проб основних типів ґрунтів різного ступеню еродованості та ксероморфності профілю і експозиції, що представлені більше ніж 800 опорними розрізами, з використанням єдиної приладної і методичної бази щодо картографування, було здійснено також перевірку даних, макетування картосхем. На основі цього сформовано електронні цифрові картосхеми розподілу МЕ у ґрунтах для складання ГІС «Мікроелементи в ґрунтах України».

Методика містить загальні вимоги до порядку проведення обстеження, а також перелік і зміст основних підготовчих, польових, аналітичних і камеральних робіт. Наведено нормативні і довідкові матеріали для оцінки екологічного стану ґрунтів, ступеня їх забезпечення мікроелементами та забруднення важкими металами, надано рекомендації з удосконалення методології геохімічних досліджень ґрунтового покриву земель сільськогосподарського використання.

Методика обстеження ґрунтів сприяє усуненню суперечності між очікуваною репрезентативністю проб для цілей паспортизації земель і агроекологічного моніторингу. Для організації моніторингу у новій методиці передбачено систему точкових спостережень, географічної прив'язки пробних площадок, єдину схему моніторингу і створення відповідного банку проб. Паспортизація земель потребує об'єднаних проб і усереднення параметрів для земельних ділянок. Таким чином, за тих обсягів надходження МЕ та ВМ з атмосферними опадами, мінеральними і органічними добривами, які складаються у ґрунтах переважної більшості агроєкосистем, здійснення моніторингу за усередненими даними практично неможливе.

Якість та корисність моніторингової інформації визначається відповідним контролем якості на всіх етапах проведення процедур моніторингових досліджень.

Основні вимоги до проведення ґрунтово-геохімічного обстеження ґрунтів земельних ділянок с.-г. призначення: ґрунтово-геохімічне обстеження ґрунтів має відбуватися з використанням сучасних засобів інструментально-аналітичної бази та методів екоконтролю; за умов оптимізації фінансових витрат ґрунтово-геохімічний моніторинг доцільно проводити, насамперед, у регіонах з інтенсивним сільськогосподарським виробництвом. Моніторинг екологічного стану ґрунтів за ймовірного впливу забруднення різної природи та спектру дії слід обмежити локальним обстеженням ґрунтів та рослин у зонах можливого впливу фактору забруднення. За визначеними показниками геохімічного статусу ґрунтів необхідно розробити регіональні критерії (оптимальні величини).

Методика сприяє ефективному проведенню оцінки повноцінності мікроелементного живлення рослин, експресному визначенню кризових зон нестачі та надлишку хімічних елементів у ґрунтах різних природно-кліматичних зон, дає можливість зменшити витрати часу на аналіз, підвищити точність визначення фонового вмісту МЕ та ВМ у ґрунтах, прогнозувати мікроелементний склад рослин агроценозів та ефективність застосування мікродобрив.

В цілому, апробація розробленої методики ґрунтово-геохімічного моніторингу та практичний досвід щодо агрогеохімічних досліджень доводить, що її використання є досить ефективним в різних ґрунтово-кліматичних зонах України, дає можливість отримувати вичерпну та оперативну інформацію про стан ґрунтів, необхідність проведення ґрунтоохоронних та агромеліоративних заходів у зонах нестачі МЕ та надлишку ВМ.

Методику розроблено відповідно до законодавчої та нормативно-методичної баз України щодо моніторингу, використання та управління якістю ґрунтових ресурсів. Методика призначена для проведення обстеження ґрунтового покриття земель с.-г. цільового призначення (рілля і пасовища, сади, городи; площі земельних ділянок, що використовуються для вирощування окремих культур, дерев, виноградників; лісові насадження тощо), рекультивованих земель та земельних ділянок особливого призначення (землі водного фонду, транспортного резерву, рекреаційні землі тощо) тощо.

Розробку захищено патентом на корисну модель № 50068 UA.

Ефективне впровадження розробки потребує вирішення наступних питань: стандартизації критеріїв та методів діагностування і оцінки статусу хімічних елементів ґрунтів та створення нормативних документів з проведення ґрунтово-геохімічного мо-

ніторингу; вдосконалення приладного супроводу; розробки інформаційно-аналітичного забезпечення та опрацювання чинної нормативно-правової, нормативно-технічної та патентно-ліцензійної бази щодо охорони ґрунтів, раціонального їх використання.

Література:

1. Балюк С. А. Ґрунтові ресурси України: стан і заходи їх поліпшення // Вісник аграрної науки. – 2010. – № 6. – С. 5–10.
2. Медведев В. В. Наукові підходи до оцінювання якості ґрунтів регіонів (на прикладі України) // Страны и регионы на пути к сбалансированному развитию. – 2003. – С. 62–64.
3. UNEP (2011). Towards a Green Economy: Pathways to Sustainable Development and Poverty Eradication. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.unep.org/greenconomy>
4. Медведев В. В. Мониторинг почв Украины. Концепция, предварительные результаты, задачи. – Харьков : ПФ «Антиква», 2002. – 428 с.
5. Головина Л. П. Геохимический фон тяжелых металлов в почвах Украины / Л. П. Головина, М. Н. Лысенко, А. М. Александрова // Химия в сельском хозяйстве. – 1987. – Т. 25. – №2. – С. 52–54.

ПЕРСПЕКТИВИ ІННОВАЦІЙНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ В АПК

Шкуратов О. І., кандидат економічних наук, завідувач відділу економіки природокористування в агросфері
Інститут агроекології і природокористування НААН України
(м. Київ)

Гарантування високого рівня екологічної безпеки в Україні є одним з основних завдань переходу АПК до збалансованого розвитку. Тому структурна перебудова агропромислового комплексу України неможлива без інтеграції екологічної політики в стратегію економічних реформ. Вирішення цього завдання потребує модернізації науково-технічного потенціалу, його профілювання на створення інновацій, потрібних для екологічної безпеки України. Цей напрям є важливим для формування перспективної інноваційної політики України.

Водночас зауважимо, що основною метою державної інноваційної політики є створення соціально-економічних, організаційних і правових умов для ефективного відтворення, розвитку й використання науково-технічного потенціалу країни, забезпечення впровадження сучасних екологічно чистих, безпечних, енерго- та ресурсозберігаючих технологій, виробництва й реалізації нових видів конкурентоспроможної продукції. Отже, на сучасному етапі

розвитку економіки інновації стають головним засобом збереження конкурентоспроможності та невід'ємною частиною підприємницької діяльності. Наразі дедалі більшого значення набуває конкурентна боротьба за екологічними показниками виробництва, продукції або послуги. Таким чином, інноваційний процес стає екологічним [3].

Орієнтиром інноваційного розвитку є те, що сільськогосподарська галузь має довгостроковий стабільний запит на істотне нарощування обсягів виробництва. Це пов'язано з обмеженістю можливостей для екстенсивного розвитку сільського господарства і негативно стимулюючими екологічними тенденціями: відсутність можливості розширення земельних площ, сприятливих для ведення сільськогосподарського виробництва (в першу чергу ті, що мають родючі ґрунти), зростання плати за землю; зменшення родючості та деградація ґрунтів внаслідок інтенсифікації їх використання; драматичні для сільського господарства непрогнозовані зміни клімату (пов'язані з накопиченням в атмосфері парникових газів) та зростання ризиків сільськогосподарського виробництва [2].

Основною причиною екологічної напруги в сучасних умовах господарювання є те, що виробники нераціонально використовують природні ресурси, деякі підприємства під час виробництва продукції не дотримуються вимог якості і безпечності, деякі виробники у своїй діяльності отримують значну кількість відходів, які можна було б переробляти або зменшувати їхню кількість за рахунок впровадження новітніх технологій.

Викладене дає підстави зробити висновок, що розвиток економіки України та розв'язання існуючих еколого-економічних проблем має ґрунтуватися на екологічно спрямованій інноваційній діяльності. Тому є нагальна потреба у формуванні соціально-економічної мотивації екологізації інноваційної діяльності в Україні, для чого необхідно створити передумови екологізації правового, економічного, організаційного характеру.

Стадії розроблення, проектування, освоєння та виробництва, а також маркетинг і збут здійснюють конкретні суб'єкти господарської діяльності на власний ризик та під власну відповідальність. Екологічна безпека на цьому етапі може стати основою конкурентних позицій аграрних підприємств на ринку та використовуватися для виходу на інші ринки, завоювання нових споживачів, підвищення прибутковості за рахунок зменшення споживання ресурсів або платежів за забруднення довкілля [1].

З управлінського погляду екологічна безпека на сучасному етапі глобального прагнення до сталого розвитку та спрямування

підприємництва на екологізацію господарської діяльності є органічною та невід'ємною складовою таких основних етапів інноваційної діяльності, як:

- підготовка та організація виробництва (на цьому етапі закладається екологічна складова виробництва через зміни в процедурах, методах і стандартах виробництва й контролю якості виготовлення нового продукту або застосування нового технологічного процесу, придбання виробничого устаткування тощо);

- пуск виробництва та передвиробничі розробки (на цьому етапі нормам екологічної безпеки мають відповідати нові модифікації продукту і технологічного процесу, що у подальшому можуть коригуватися для відповідності нормам та стандартам на етапі запуску пробного виробництва);

- маркетинг нових продуктів (включає попереднє дослідження ринку, адаптацію продукту до різних ринків або підготовку ринку до сприйняття нової продукції, створення нового ринку, проведення рекламних кампаній тощо);

- придбання технології у формі необоротних активів (патентів, ліцензій, розкриття ноу-хау, торговельних марок, конструкцій, моделей і послуг технологічного змісту);

- впровадження новітніх технологій (машин і устаткування, за своїм технологічним змістом пов'язаних із впровадженням продуктових або процесних інновацій) [3].

Отже, наразі екологічна складова стає невід'ємною частиною не тільки наукових розробок, соціальних прагнень, а й політичного та економічного життя. Сучасна державна політика потребує нових підходів до її реалізації, в основі яких мають лежати інноваційні розробки, що спираються на принципи екологічної безпеки в АПК.

Література:

1. Колесніков А. П. Екологічні аспекти реалізації інноваційних процесів / А. П. Колесніков, С. І. Петрик // Інноваційна економіка. – 2011. – № 5. – С. 43–46.
2. Стельмашук Ю. А. Інноваційне забезпечення сталого розвитку природного потенціалу сільських територій / Ю. А. Стельмашук // Сталий розвиток економіки. – 2011. – № 1. – С. 135–140.
3. Хлобистов Є. В. Інноваційний потенціал забезпечення екологічної безпеки у контексті структурно-динамічної теорії продуктивних сил / Є. В. Хлобистов, Л. В. Жарова // Маркетинг і менеджмент інновацій. – 2011. – № 4. – Т. II. – С. 257–267.

ЕКОЛОГО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ БАЛАНС АГРОЕКОСИСТЕМ ТА ПІДХОДИ ДО ЙОГО РОЗРАХУНКУ

Дорошенко В. П., кандидат технічних наук, доцент кафедри екології та охорони природи Чернігівського національного педагогічного університету імені Т. Г. Шевченка

Петрик Є. М., асистент кафедри екології та охорони природи Чернігівський національний педагогічний університет імені Т. Г. Шевченка

Агроекосистеме в сучасній агроекології розглядають як дискретне функціональна складова агросфери, призначенням якої є одержання сільськогосподарської продукції потрібної якості за мінімальних витрат невідновлюваної енергії, збереження навколишнього середовища і природних ресурсів. Вони є штучними або змішаними системами рослинних і тваринних угруповань з невираженим або відсутнім механізмом саморегулювання. Їхня проектна продуктивність підтримується за рахунок прямих і опосередкованих енергетичних інвестицій, у разі припинення або критичного зниження яких вона деградує.

Отже, щоб агроекосистема була збалансованою, потрібно забезпечити умови рівності або деякого перевищення інтенсивності, самовідновлення над інтенсивністю антропогенного впливу. У загальному вигляді це можна представити виразом:

$$\frac{dQ_a}{dt} < \frac{dQ_v}{dt}, \text{МДж/рік}, \quad (1)$$

де Q_a – антропогенний вплив на агроекосистему;

Q_v – відновлювальна реакція системи;

t – термін часу.

Енергетичний баланс агроекосистем – це співвідношення енергії, акумульованої врожаєм, і сукупних витрат енергоресурсів на вирощування с.-г. культур; оцінюється коефіцієнтом енергетичної ефективності $K_{e.e.}$:

$$\hat{E}_{\hat{a.a.}} = \frac{E_y}{E_a} = \frac{100q_{np}YK_c}{E_a}, \quad (2)$$

де E_y – енергія, що міститься у вирощеній с.-г. продукції, МДж;

E_a – сукупні енерговитрати на виробництво с.-г. продукції, МДж.

З енергетичного погляду технологію вважають ефективною, якщо забезпечується умова $E_y > E_a$; $K_{e.e.} > 1$.

Освоєм джерелом природної енергії для ґрунтової системи є сонячна енергія. Тепловий і водний баланс ґрунту визначають

основні біологічні та інші явища, що формують урожай в агро-екосистемах. Потенційну урожайність Y_n , яка формується фотосинтетичною активною радіацією (ФАР) при повному забезпеченні іншими факторами життя, визначають за формулою:

$$Y_n = \frac{10^6 \sum Q K_Q}{C}, \text{ ц/га}, \quad (3)$$

де Y_n – потенційна урожайність абсолютної сухої біомаси культури, т/га;

$\sum Q$ – суха ФАР, яка надходить за вегетаційний період культури, ккал/см² або кДж/см²;

K_Q – коефіцієнт використання ФАР посівами, %;

C – калорійність 1 т абсолютно сухої біомаси культури, ккал/т, або кДж/т.

У розрахунках враховують показники вологозабезпеченості, біогідротермічної характеристики агроландшафту, родючості ґрунту тощо.

Для розрахунків теплового і радіаційного балансів використовують узагальнене рівняння В. Р. Ван Війка:

$$(1 + \alpha)Q = B + Q_r + Q_T + qE, \text{ м/Дж}, \quad (4)$$

де α – відбивна здатність (альbedo) земної поверхні;

Q – сумарна сонячна радіація, що надходить на одиницю площі земної поверхні (сумарна кількість прямої і розсіяної радіації);

Q_r – потік тепла вглиб ґрунту;

Q_T – турбулентний потік тепла між поверхнею тепла та атмосферою;

qE – витрати тепла на випаровування;

E – швидкість випаровування (конденсації) вологи, кг/м²·сек;

q – прихована теплота випаровування, Дж/кг.

Агроекосистема, як відомо, має регулюватись людиною шляхом підтримання енергетичного балансу між виносом енергії з урожаєм с-г. культур і внесенням антропогенної, при цьому коефіцієнт енергетичного балансу повинен дорівнювати або більше 1.

$$K_{e.б.} = \frac{E_y}{E_r + Q_{ФАР} + E_a} \geq 1, \quad (5)$$

де E_y – отримана енергія на виході, МДж/га;

E_r – запас енергії на виході, МДж/га;

$Q_{ФАР}$ – сумарна ФАР за вегетаційний період, МДж/га;

E_a – витрата антропогенної енергії, МДж/га;

Агротехногенне навантаження має як позитивні так і негативні (руйнування і переущільнення ґрунту) сторони. При проведенні

технологічних процесів домагаються збільшення частки корисної енергії без підвищення при цьому частки негативної. У процесі виробництва продукції рослинництва витрачаються матеріальні, енергетичні і трудові ресурси. Використовують при цьому енергетичні еквіваленти, які відображають витрати прямої та опосередкованої енергії на одиницю спожитих предметів і виробничих засобів, а також енергії живої праці за одиницю часу.

Вплив машинних агрегатів на агроєкосистему зумовлений кількістю їх проїздів під час виконання технологічних операцій. Механічний вплив ходових частин машинних агрегатів призводить до ущільнення ґрунту, зменшення пористості, руйнування ґрунтової структури, погіршення водопроникності, розпилення ґрунту, порушення в цілому його повітряно-водного режиму.

Щоб визначити сумарний негативний вплив на агроєкосистему і наслідки застосування технологій щодо навколишнього середовища, слід об'єднати окремі антропогенні впливи, виражені в енергетичних одиницях з урахуванням того, що:

– будь-який матеріальний об'єкт містить повну кількість сукупної енергії як прямої, так і уречевленої в процесі його виготовлення;

– кожную операцію технологічного процесу можна оцінити через витрату сукупної енергії.

Енергоемність матеріально-технічних засобів в загальному вигляді можна виразити формулою:

$$E_i = \sum_{i=1}^n a_i M_i, \quad (6)$$

де E_i – кількість сукупної енергії в i -му матеріальному об'єкті, Дж;

a_i – енергетичний еквівалент одиниці маси чи об'єкта, Дж/кг, Дж/л,

Дж/м³, Дж/гд;

M_i – кількісна характеристика об'єкта, кг, л, м³.

Таким чином, затрати сукупної енергії МТА становлять:

$$E_{ij} = E_1 + \sum E_2 + \frac{E_3 + \sum E_4 + \sum E_5 + \sum E_6}{W_{aj}}, \quad (7)$$

де W_{aj} – продуктивність агрегату за годину часу зміни, га/год.

В кінцевому підсумку формулу (3) можна представити у вигляді:

$$E_{ij} = a_n q_n + \sum a_m q_m + \frac{a_\Gamma M_\Gamma + a_T M_T \sum a_p M_p + \sum a_e N_e}{W_{aj}}, \quad (8)$$

де E_{ij} – затрати сукупної непоповнюваної енергії j -го агрегату при виконанні i -ї операції, МДж/га;

a_n, a_m – енергетичний еквівалент витраченого палива і матеріалів, МДж/га;

q_n, q_m – поектарні витрати палива і матеріалів, кг/га;

a_n, a_e, a_p – енергетичні еквіваленти години роботи трактора, робочих машин і обладнання;

M_m, M_e, M_p – маси трактора, робочих машин і обладнання, кг;

a_e – енергетичний еквівалент години праці персоналу, МДж/год;

N_e – кількість працюючих, чол.;

W_{qi}^e – продуктивність агрегату за годину часу зміни, га/год;

Для енергетичної оцінки рівня ущільнення ґрунту можна використати роботу деформації, що пов'язано із силою опору коченню машин в агрегаті:

$$A_f = P_f L_3 = \frac{10^4 (\eta_e f_{TP} G_{TP} + \sum f_{Mj} G_{ПЗ})}{B_p}, \quad (9)$$

де P_f – сила опору кочення;

L_3 – шлях, пройдений агрегатом на 1 га, м/га;

η_e – коефіцієнт, що враховує внутрішні втрати у ходовій системі трактора.

Ступінь негативних впливів на агроєкосистему оцінюють також енергетичною шкідливою дією хімікатів повного виду за формулою:

$$A_{xp} = x_{xp} \frac{H_x}{m} \varphi_{ex} T_x, \quad \text{Дж/га.} \quad (10)$$

За основу еколого-енергетичного балансу вирощування продукції с-г. культур і тварин у практиці аграрного виробництва взято поняття обмінної енергії. Одиницею обмінної енергії є кормова одиниця (ЕКО). ЕКО дорівнює 10450 кДж, або 2500 ккал обмінної енергії.

За одиницю ЕКО прийнято енергетичну цінність одного кілограма вівса. Вся інша продукція за кормовою цінністю перерахована в частках до цінності вівса і наводиться у відповідній довідковій літературі.

За умовну одиницю тваринницької продукції можна вважати кількість ЕКО, що припадає на виробництво молока (1,5 ц ЕКО/ц), м'яса (свинини – 4–5 ц/1ц і яловичини 8–10 ц ЕКО/ц продукції).

Таким чином, агроєкосистема розглядається як результат спрямованої дії людини та значною мірою визначається соціально-економічними чинниками.

Література:

1. Дорошенко В. П., Яковенко О. І. Термодинаміка та енергетика агроєкосистем. – Чернівці, 2007. – 48 с.
2. Смаглій О. Ф., Кардашов А. Т. та ін. Агроєкологія. – К. : Вища освіта, 2006. – 617 с.
3. Чернишов В. А. та ін. Агроєкологія. – М. : Колос, 2004. – 400 с.

ОЦІНКА СТАНУ ЗАБРУДНЕНOSTІ ҐРУНТІВ М. АЛЧЕВСЬКА ІОНАМИ ВАЖКИХ МЕТАЛІВ

Кармазиненко С. П., кандидат географічних наук,
науковий співробітник, Інститут географії НАН України (м. Київ)

Войтюк Ю. Ю., аспірантка 3-го року навчання

Кураєва І. В., доктор геологічних наук, старший науковий
співробітник завідувач відділу

Інститут геохімії, мінералогії та рудоутворення
ім. М. П. Семененка НАН України (м. Київ)

Манічев В. Й., кандидат геолого-мінералогічних наук,
старший науковий співробітник

Інститут геохімії навколишнього середовища НАН та МНС
України (м. Київ)

На сьогоднішній день основним забруднювачем довкілля у багатьох містах України є техногенні викиди підприємств чорної металургії, серед яких перше місце займають іони важких металів. Місто Алчевськ входить в п'ятірку найбільш забруднених по Україні. Основним забруднювачем навколишнього середовища у місті є викиди Алчевського металургійного комбінату. Вивченню питань геохімії поліутантів, морфо- і мікроморфологічним особливостям ґрунтів і відкладів, що піддаються впливові викидів промислових підприємств, присвячений ряд робіт [1–15].

З метою оцінки стану забрудненості ґрунтів іонами важких металів під впливом викидів підприємств чорної металургії були проведені еколого-геохімічно-ґрунтознавчі дослідження сучасних відкладів трьох розрізів з використанням мікроморфологічного (з'ясування генезису і типу відкладів) і спектрального (оцінки вмісту іонів важких металів) аналізів.

За такими морфологічними ознаками як темно-сірий колір профілю, грудкувата структура, поступовий перехід між генетичними горизонтами (Н/к, Нрк, Ph(k), Р), реакція з 10% розчином соляної кислоти сучасні ґрунти першого і другого розрізів є найбільш подібними до чорноземів малопотужних (0,50 м), що залягають на елювії щільних безкарбонатних порід алевролітистих сланців

палеогенового часу. Внаслідок забрудненості викидами металургійного комбінату у ґрунтах відсутні або слабо проявляються такі морфо- і мікоморфологічні ознаки, як наявність кротовин, складних мікроагрегатів, пор та ін., що характерні для чорноземоподібних ґрунтів [8, 9]. Для матеріалу із гумусових (Н/к) горизонтів характерним є наявність значної кількості техногенного матеріалу (від 15–20% – розчистка №1 до 25–35% – розчистка №2 площі шліфа). Внаслідок цього мікроділянки шліфа із складними мікроагрегатами І-ІІ порядку розділеними звивистими порами, є поодинокими (завуальовані часточками шлаків). Техногенні викиди представлені переважно утвореннями сферичної форми (стекляні шарики), а також частинками шлаків неправильної форми і металу різного розміру (алевритового і дрібнопилюватого) на фоні органо-глинистої плазми. Для верхніх перехідних горизонтів двох розчисток характерна також наявність слідів техногенних викидів, але їх масштаби прояву значно менші. У Нрк горизонті розчистки №1 техногенний матеріал викидів металургійного комбінату спостерігається у вигляді поодиноких утворень (шарики, металічні лусочки). Часто на ділянках між зернами теригеного

Таблиця 1 – Валовий вміст іонів важких металів у ґрунтах і пилових випадіннях, мг/кг

Генетичний ґрунтовий горизонт	Глибина, см	Mn	Ni	Co	V	Cr	Mo	Cu	Pb	Zn	Sn
		Фонові значення для ґрунтів									
		322	23	8	90	80	2	21	13	55	3
Розріз №1	Пилові випадіння:	4000	50	7	100	200	4	70	100	600	15
	H/k 0-5	4000	50	6	150	100	4	60	80	600	10
	5-10	4000	50	5	200	100	3	60	60	500	10
	Hpk 10-20	1500	40	5	150	60	5	40	20	200	4
	20-30	1000	60	6	150	80	10	50	30	200	6
	Ph(k) 30-40	1500	40	5	100	50	20	30	20	200	6
Розріз №2	P 40-50	2000	50	5	100	50	8	30	20	200	5
	Пилові випадіння:	2000	60	6	80	100	4	40	200	600	20
	H _{техн.} 0-5	2000	50	4	200	100	2	40	60	600	20
	5-10	2000	80	5	200	100	2	40	40	200	8
	H/k 10-20	2000	50	4	100	80	5	50	20	200	8
	20-30	3000	80	5	100	100	4	40	30	100	5
Розріз №3	Hpk 30-40	1500	100	6	100	100	2	50	20	100	5
	40-50	300	100	5	100	100	3	10	20	100	4
	Ph(k) 50-60	1000	100	5	100	100	2	10	20	100	4
	Пилові випадіння:	4000	30	5	60	300	2	200	60	500	8
	H _{техн.} 0-10	5000	30	4	100	200	3	80	60	200	6
	30-40	2500	40	3	100	40	5	60	40	100	8
Розріз №3	H/k 40-60	3000	50	5	100	50	5	300	50	200	8
	Hpk 60-70	6000	60	5	100	40	6	200	200	200	10
	Phk 70-80	1000	50	5	100	60	3	40	30	100	5
	P 80-110	2000	100	8	150	60	10	40	20	100	5

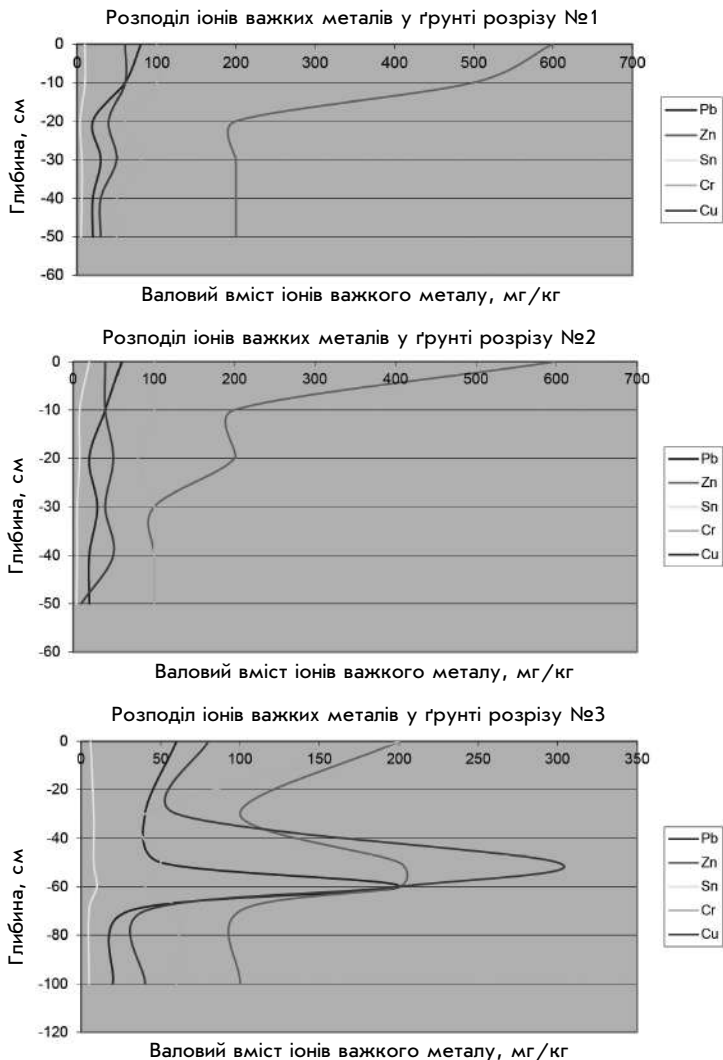


Рис. 1. Розподіл іонів важких металів у ґрунтах по розрізах №1-3.

кварцу (розчистка №2) відзначаються включення чорного кольору (металічні утворення), які є техногенним матеріалом. Нижні перехідні горизонти (Ph(k)) обох розчисток відзначаються поодинокими включеннями техногенного матеріалу. Відклади третього розрізу являють собою антропогенні утворення, коли внаслідок

діяльності людини (будівництво дороги, прокладання трубопроводу) природний механічно перемішаний чорноземоподібний ґрунт, що залягає на безкарбонатних сланцях, перетворився на техногенний. Матеріал ґрунту морфо- мікроморфологічно представляє собою помітну суміш природного і техногенного матеріалу. Наявність включень техногенного матеріалу (уламки шлаків, вугілля та ін. – до 30–40% всього об'єму площі шліфа) є свідченням природної порушеності ґрунтових горизонтів.

У відібраних зразках ґрунтів і пилових випадінь був визначений валовий вміст іонів важких металів, що представлений у таблиці 1. На основі цих даних були побудовані відповідні графіки (рис. 1).

На основі проведених досліджень можна сказати, що ґрунти (розчистки №1, 2) і ґрунтові відклади (розчистка №3) вертикальних розрізів несуть сліди значного техногенного навантаження на їх профілі, що відображається в їх морфо- і мікроморфологічних ознаках. Це підтверджується наявністю значної кількості видимих під мікроскопом часточок шлаку, вугілля, скла. Ґрунти і відклади, що знаходяться під впливом викидів металургійного комбінату, забруднені в основному такими іонами важких металів як свинець, цинк, олово та іншими політантами у результаті аеротехногенного випадіння металів з газопиловими випадіннями (Zn – 600, Pb – 200, Sn – 20). Максимальні значення коефіцієнтів концентрації іонів важких металів відносно фонового вмісту у ґрунтах і відкладах становлять для Zn – 10,9; Sn – 6,6; Pb – 6,2; Cu – 3,8; Ni – 3,5; Cr – 2,5мг/кг і перевищують фонові у 6 – 10 раз. Всі перелічені елементи, крім Sn, відносяться до першого і другого класів небезпеки. Техногенність важких металів у ґрунтах, що визначалася профільним методом, досягає високого рівня: Zn (86,1%), Sn (83,3%), Pb і Cu (79,2% і 79,1%), Cr (75%). За середніми значеннями техногенності елементів у ґрунтах можна сформувати їх наступний ряд $Pb > Zn > Sn > Cr > Cu$, що свідчить про домінування свинцево-цинкового забруднення відкладів.

Література:

1. Белова Н. А. Экология, микроморфология, антропогенез лесных почв степной зоны Украины. – Днепропетровск : Изд-во ДГУ, 1997. – 264 с.
2. Водяницкий Ю. Н. Тяжелые и сверхтяжелые металлы и металлоиды в загрязненных почвах. – М. : Почвенный институт им. В. В. Докучаева, 2009. – 95 с.
3. Гармаш Г. А. Накопление тяжелых металлов в почвах и растениях вокруг металлургических предприятий : автореф. дис. канд. биол. наук. – Новосибирск, 1985. – 16 с.
4. Глазовская М. А. Теория природных и техногенных ландшафтов СССР. – М. : Изд-во Моск. ун-та, 1998. – 327 с.
5. Добровольский Г. В. Микроморфология антропогенно-измененных почв : сб. науч. трудов АН СССР – М. : Наука, 1988 – 215 с.

6. Жовинский Э. Я., Кураева И. В. Геохимия тяжелых металлов в почвах Украины. – К. : Наук. думка, 2002. – 213 с.
7. Ильин В. Б. Тяжелые металлы в системе почва-растение. – Новосибирск : Наука. Сиб. Отд-ние. 1991. – 151 с.
8. Кармазиненко С. П. Мікрморфологічні дослідження викопних і сучасних ґрунтів України – К. : Наук. думка. – 2010 – 120 с.
9. Кармазиненко С. П. Результати мікрморфологічного дослідження сучасного ґрунтового покриву в районі колишніх розробок поліметалічних руд біля с. Нагольна-Тарасівка / С. П. Кармазиненко, В. Й. Манічев // Матер. всеукр. науково-практич. конф. «Суспільно-, фізико-географічні та геоecологічні проблеми старопромислових районів». – Луганськ – 2011. С. 164–168.
10. Перельман А. И. Геохимия. – М. : Высшая школа, 1989. – 528 с.
11. Саєт Ю. Е. Геохимия окружающей среды / Ю. Е. Саєт, Б. А. Ревич, Е. П. Янин и др. – М. : Недра, 1990. – 325 с.
12. Самчук А. И. Физико-химические условия образования мобильных форм токсичных металлов в почвах / А. И. Самчук, Г. Н. Бондаренко, В. В. Долин и др. // Минерал. журн. – 1998. – № 2. – С. 48–59.
13. Торопов Н. А. Курс минералогии и петрографии / Н. А. Торопов, Л. Н. Булак. – М. : Промстройиздат, 1953. – 487 с.
14. Baron S., Carignan J., Ploquin A. Dispersion of heavy metals (metalloids) in soils from 800-year old pollution (Mont-Lozere, France) // Environ. Sci. Technol. – 2006. – Vol. 40. – P. 5319–5326.
15. Kabata-Pendias A. Trace elements in Soils and Plants / A. Kabata-Pendias, H. Pendias. – Third Edition. – CRC Press, 2001. – 412 p.

УДК 504.03:614.876

БІОМОНІТОРИНГ АНТРОПОГЕННОГО СТАНУ ҐРУНТІВ МІСТА КИЄВА

Дем'яненко В. С., студентка 4-го курсу
факультету природничих наук

Лезенко Г. О., кандидат хімічних наук, доцент кафедри
природничих наук та екології
Університет Сучасних знань (м. Київ)

Павленко В. О., кандидат хімічних наук, доцент кафедри
неорганічної хімії КНУ імені Тараса Шевченка

Вдовенко О. О., магістр з екології (м. Київ)

У наш кризовий час, коли забруднення навколишнього середовища полутантами антропогенного походження досягло глобальних масштабів, а це в першу чергу відобразилося на екосистемах та біосфері в цілому, актуальним питанням є відновлення і запобігання наслідкам людської діяльності.

Найбільшого негативного впливу антропогенної діяльності зазнають флора та фауна, що все ж таки відображається і на здо-

ров'ї людини. Тому важливим є контроль за станом навколишнього середовища та своєчасний аналіз забруднень, за для запобігання катастрофічним наслідкам.

Біоіндикація є перспективним напрямом контролю за навколишнім середовищем, який в наш час набуває все більшої популярності не тільки у вчених, які цим займаються, а й у звичайних громадян, особливо у тих, хто приділяє увагу сільськогосподарській діяльності, тому що, знаючи і слідкуючи за певними індикаторами, а в нашому випадку рослинами, нескладно визначити стан навколишнього середовища в якому ці індикатори існують і причини такої їх поведінки. А в поєднанні з інструментальними фізико-хімічними методами біоіндикація дозволяє визначити наявність забруднюючої речовини та її вміст.

Поряд з біоіндикацією розглядають біомоніторинг як кількісний метод аналізу довкілля. Він більш інформативний, ніж біоіндикація, оскільки дає розгорнуту інформацію про вміст і кількість даного ксенобіотика в живих організмах та вказує на необхідні заходи щодо очистки середовища від нього. Тому наша робота стосується в більшій мірі саме біомоніторингу.

Оскільки варіабельність органічного життя надзвичайно велика, особливо важливо вибрати такі організми, які є кращими індикаторами трендів зміни середовища.

На основі екологічної характеристики організмів виокремлюють **еврібіонти** – види з широкою адаптаційною здатністю, які можуть жити при різних значеннях фактора, і **стенобіонти** – види з низькою адаптаційною здатністю, життєдіяльність яких обмежена вузьким діапазоном змін певного фактора. Саме стенобіонти (організми або їх угруповання), життєві функції яких значною мірою корелюють із певними чинниками середовища, використовують у ході моніторингу ґрунту і водних ресурсів. Ними можуть бути рослини, тварини, мікроорганізми, гриби.

Однак у ролі індикатора забрудненого середовища можуть виступати і еврібіонтні види, наприклад, сосна звичайна, яка характеризується широкою екологічною амплітудою і є надзвичайно чутливою до техногенних забруднень. Тому вона часто всихає поблизу промислових підприємств. Сосна є добрим індикатором рекреаційної дигресії лісу [1].

Метою нашого експериментального дослідження було оцінювання антропогенного забруднення ґрунтів за допомогою рослин, а у нашому випадку – дерев.

Місцем дослідження став парк Кіото, заснований у 1972 році у знак дружби між містами Києвом і Кіото. Цей парк розташований у місці великого антропогенного навантаження. З одного боку на ньо-

го тисне велика кількість викидів промислових об'єктів, які майже окупували Деснянський район, а з іншого – Броварське шосе, яке є місцем скупчення вихлопних газів. Зважаючи на те, що переважаюча кількість викидів цієї місцевості – важкі метали, ми почали перевіряти наявність в ґрунті свинцю, кадмію і ртуті. Деревами-індикаторами послужили сосна звичайна, береза та клен.

Ми відбирали проби листя, так як воно найбільше накопичує в собі забруднення. При цьому парк умовно розбили на три частини, з яких було взято загалом 24 зразки.

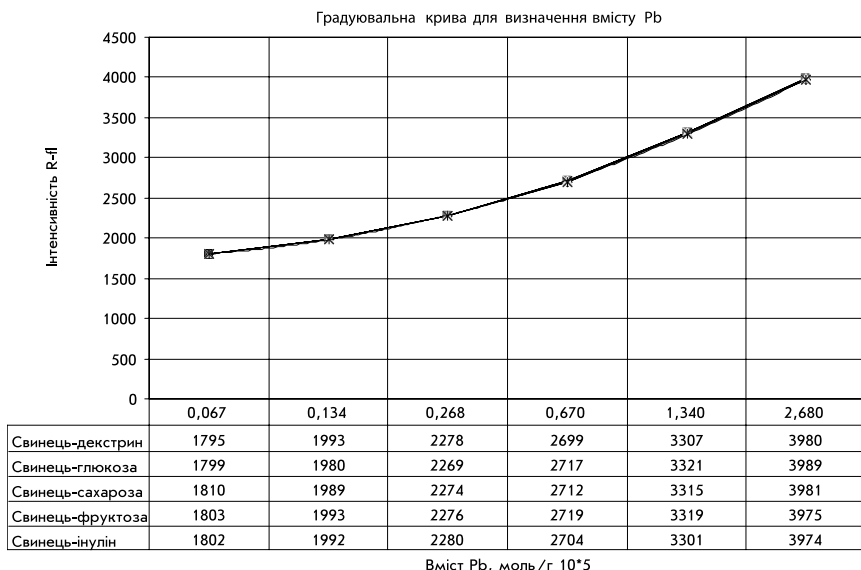
Вони були використані в рентгенфлуоресцентному аналізі, який повинен був показати кількість даних полютантів в листі. У рентгенофлуоресцентному аналізі проба підлягає дії первинного рентгенівського випромінювання трубки, в результаті чого виникає вторинне рентгенівське випромінювання проби, характер якого залежить від кількісного та якісного складу зразку. Визначивши довжину хвилі рентгенівського випромінювання, що відповідає якомусь електронному переходу (наприклад $L \rightarrow K$, $M \rightarrow K$ та ін.) легко знайти атомні номери елементів у складі проби, тобто здійснити її якісний аналіз.

Усі застосовувані на сьогодні методи визначення вмісту мікроелементів є деструктивними, наприклад, спалювання зразку, аналіз виділених газів, екстрагування рядом розчинників, і вимагають значних витрат часу для аналізу. На відміну від них під час аналізу рослинних зразків, ми визначали вміст мікроелементу безпосередньо у наважці зразку. При цьому як матрицю для вимірювання використовували різні вуглеводи.

Як виявилось, усі одержані криві залежності мають нелінійний вигляд, очевидно, з тієї причини, що при різних співвідношеннях «мікроелемент : вуглевод» утворюються комплекси різного складу (1:4, 1:2, 1:1), що зумовлює відхилення залежності від прямої пропорційності. Після нанесення результатів вимірювань на графік було проведено усереднення одержаної кривої (побудова лінії тренду з допомогою поліноміальної апроксимації та згладжування).

На основі добутих даних нами була створена серія стандартних зразків для визначення таких елементів як Cd, Zn, Pb та Hg та побудовані відповідні калібрувальні криві. Приклад калібрувальної кривої для визначення вмісту свинцю в рослинній сировині наведено на рисунку.

Що стосується озолювання зразків рослинного досліджуваного матеріалу, то наявність свинцю в них не була виявлена тому, що при озолюванні свинець переходив у летючі сполуки. Тому при подальших дослідженнях було зроблено висновок про необ-



хідність вивчення тільки висушених зразків, у яких зберігався вихідний вміст важких металів.

В подальшій перспективі можна рекомендувати застосування отриманих результатів для оцінювання стану ґрунтів у даній місцевості та виділити біоіндикацію серед інших видів діагностики навколишнього середовища як доступний, недорогий, достатньо точний метод моніторингу довкілля.

Література:

1. Дем'яненко В. С., Лезенко Г. О. Біоіндикація та біомоніторинг ґрунтів за допомогою рослин. // Матер. Міжнар. наук.-практ. конф. «Екзистенційні виміри філософсько-антропологічного пізнання : творча спадщина В.Шинкарука (14 квітня 2011 р.). – с. 353–355.

ОЦІНКА СТАНУ ВИКОРИСТАННЯ ЗЕМЕЛЬ У БАСЕЙНІ РІЧКИ ПІВДЕННИЙ БУГ У МИКОЛАЇВСЬКІЙ ОБЛАСТІ

Магась Н. І., старший викладач кафедри екологічної безпеки
Трохименко Г. Г., кандидат біологічних наук, доцент
Національний університет кораблебудування імені адмірала
Макарова (м. Миколаїв)

Інтенсивна господарська діяльність у басейні будь-якої річки значно впливає на кількісні та якісні показники її стану та призводить до певних антропогенних навантажень. Зокрема, розорювання водозборів, надмірна їх насиченість просапними культурами, меліорація, недостатня лісистість посилюють ерозійні процеси, що призводить до замулення й забруднення, зміни водно-фізичних властивостей ґрунтів, теплового та водного балансів, порушення взаємозв'язків поверхневих і підземних вод, а також умов формування стоку. Ситуація ускладнюється ще й тим, що за останні роки простежується тенденція до активного відведення берегів та заплав річок під дачне будівництво, садівництво й огородинцтво.

Усі ці зміни в басейнах річок, у тому числі й басейну р. Південний Буг, потребують чіткого, оперативного контролю та реагування, що можливе лише за наявності реальної оцінки рівня антропогенного навантаження на басейн річки. У зв'язку з цим особливої актуальності набувають дослідження з вивчення геоекологічного стану басейну р. Південний Буг за рівнем використання земель і визначення меж допустимого господарського втручання в екосистему річок.

Миколаївська область розташована на півдні України в басейні нижньої течії р. Південний Буг. Територія області простягається з півночі на південь на довжину близько 204 км, з заходу на схід – 220 км і займає площу – 24,6 тис. км²., що становить 4,08% загальної площі території України.

Водні об'єкти у басейні Південного Бугу представлені річками, водосховищами, ставками, озерами, каналами. По території басейну в межах області протікають 77 річок загальною довжиною 2,3404 тис. км. Побудовані 27 водосховищ та 750 ставків. Загальна площа водного дзеркала штучних водойм становить 9,809 тис. га.

Загальна площа земель водного фонду в басейні становить 608-08,9 га, у т. ч. зайнято:

- річками та струмками – 17072,4346 га;
- водосховищами та ставками – 9582,9007 га;

- озерами – 49,4 га;
- каналами, колекторами та канавами – 659,0841 га;
- гідротехнічними спорудами – 554,2690 га;
- відкритими заболоченими землями – 16314,4693 га;
- прибережними захисними смугами – 16576,3300 га.

Більша частина площі басейну Південного Бугу знаходиться у двох провінціях двох зон природно-сільськогосподарського районування території України – Степовій Правобережній та Степовій посушливій Правобережній провінціях.

Для оцінки стану використання земельних ресурсів у басейні Південного Бугу в межах Миколаївської області були використані такі первинні показники: лісистість басейну річки, ступінь природного стану водозбору, сільськогосподарська освоєність, розораність, урбанізація території басейну, а також еродованість земель у величинах змиву ґрунту за рік.

Проведений аналіз статистичних даних про рівень використання земель у басейні Південного Бугу за період з 2004 по 2011 роки свідчить, що значних змін не відбувалося.

Рівень використання лісистості у басейні близький до норми, крім того, за досліджуваний період спостерігається тенденція до його поліпшення.

Найгострішою екологічною проблемою в басейні Південного Бугу в межах Миколаївської області залишається надмірна розораність території, спричинена інтенсивним освоєнням земель під сільгоспугіддя.

В результаті інтенсивної господарської діяльності на території басейну загальна площа земель з природним покривом має значний рівень використання, що зумовило істотне зменшення їх площ та активізувало ерозійні процеси. Близько половини території басейну протягом 2004–2011 років незмінно перебуває на катастрофічному рівні небезпеки деградації ґрунтів

У басейнах приток Південного Бугу – річок Кодима, Синюха – спостерігається значний рівень урбанізації земель.

За результатами спільного впливу зазначених показників загальний стан використання земельних ресурсів у басейні Південного Бугу класифіковано в основному як *вкрай і дуже незадовільний*, тільки в басейнах річок Чичиклея, Громоклея і на території нижньої частини басейну Інгулу загальний стан відповідно є *близьким до норми, задовільним та близьким до норми*.

Такий стан використання земельного фонду значно перевищує межу екологічної збалансованості ландшафтних комплексів і створює напружену екологічну ситуацію в басейні р. Південний Буг.

Результати дослідження є важливими для оцінювання доцільності освоєння земель, збільшення продуктивності угідь, поліпшення рекреаційної здатності, визначення основних напрямів водоохоронної діяльності з оздоровлення екологічного стану водних об'єктів басейну р. Південний Буг, оцінки ефективності проведених водоохоронних заходів, розроблення методів господарювання і земельних відносин в Миколаївській області та Україні в цілому.

ГІГІЄНІЧНЕ НОРМУВАННЯ МЕТИЛ ТРЕТ-БУТИЛОВОГО ЕФІРУ В ҐРУНТІ

Гаркавий С. С., асистент кафедри гігієни та екології
Національний медичний університет імені О. О. Богомольця
(м. Київ)

Збереження навколишнього природного середовища є нагальною проблемою сьогодення. Стрімкий розвиток паливно-переробної промисловості у відповідь на зростання потреб людства у автомобільному бензині створює екологічне навантаження на довкілля складовими бензину. Серед них – метил трет-бутиловий ефір (2-метокси-2-метилпропан, МТБЕ), кисневмісна синтетична сполука, що широко застосовується як антидетонаційна присадка в багатьох країнах світу, зокрема в Україні [1–3]. Протягом 40 років застосування в обсягах близько 18 млн т щорічно, з яких 200 тис. т лише в Україні, [4, 5] 2-метокси-2-метилпропан став дуже поширеним у довкіллі, здебільшого у повітрі та водному середовищі.

Фізико-хімічні особливості МТБЕ, зокрема висока леткість (тиск пари 332 гПа, $t = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$), розчинність у воді (48–51,26 г/дм³ при $t = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$ та 83 г/дм³ при $t = 0\text{ }^{\circ}\text{C}$, у суміші з бензином – 4,7 г/дм³, $t = 20\text{ }^{\circ}\text{C}$), а також індекс розподілу в системі «октанол-вода» ($\text{Log } K_{\text{ow}} - 1,06$, $t = 25\text{ }^{\circ}\text{C}$) зумовлюють виражену міграцію МТБЕ у повітряне та водне середовища та високу стійкість МТБЕ у підземному просторі (до 48 тижнів), продукти розпаду цієї сполуки (трет-бутиловий спирт, трет-бутиловий форміат, формальдегід, оцтова кислота та ацетон) мають токсичний та канцерогенний вплив на здоров'я людини [6, 7].

Метою роботи стала гігієнічна оцінка динаміки міграції метил трет-бутилового ефіру в ґрунті.

Уході проведених досліджень було встановлено, що пріоритетними джерелами забруднення ґрунту та підземних вод метил трет-бутиловим ефіром є аварійні витікання бензину внаслідок роз-

герметизації підземних бензосховищ та розливу бензину під час заправки автомобільного транспорту на автозаправних станціях. Маючи низьку здатність до накопичення у ґрунті (0,01–0,06%), МТБЕ мігрує у підземний простір, потрапляє до ґрунтових вод та розноситься водним потоком на значні відстані.

Перебуваючи у ґрунті, МТБЕ виявляє високу стійкість до біо-розпаду, що залежить від типу ґрунту, зокрема вмісту органічної складової, рН та наявності кисню в ґрунті. МТБЕ може розкладатися в аеробних умовах ґрунту та має резистентність до розпаду в анаеробних умовах. Період напіврозпаду МТБЕ у ґрунті становить 4–24 тижні, у підземних водах – 8–48 тижнів. Основними метаболітами є: трет-бутиловий форміат, трет-бутиловий спирт, формальдегід і ацетон.

При концентрації у ґрунті до 15 мг/кг МТБЕ є індиферентним стосовно санітарно-показових мікроорганізмів та має низький ступінь екотоксичності порівняно з ДДТ – $8,4 \cdot 10^{-5}$ екотокс. Натомість МТБЕ здатен до транслокації у рослинах-концентраторах, зокрема соняшнику та люцерні, де був виявлений за концентрації від 0,015 мг/кг в ґрунті.

МТБЕ мігрує з ґрунту в атмосферне повітря, особливо з чорнозему вилугуваного, де за концентрації починаючи з 0,05 мг/кг, у повітрі зафіксовано у кількості від 0,5 мг/м³, тобто вище за ГДК у атмосферному повітрі для деяких країн, зокрема Росії.

Перебуваючи у воді у високих концентраціях, МТБЕ порушує процеси самоочищення: гальмує нітрифікуючу активність, зменшує біохімічне споживання кисню, має інгібуючу дію на деякі види санітарно-показових бактерій як прісної, так і морської води.

Токсикологічна оцінка МТБЕ свідчить, що оксигенатор бензину при надходження до організму лабораторних тварин є малотоксичним. При інгаляційній експозиції – помірно токсичним, має слабку подразнюючу дію на шкіру та слизові оболонки, не проявляє алергенної активності та характеризується слабкими кумулятивними властивостями. Величини середніх смертельних доз метил трет-бутилового ефіру для гризунів: при одноразовому введенні у шлунок щурам $LD_{50} = 3800\text{--}4000$ мг/кг, мишам – 3665 мг/кг, у разі нанесення на шкіру $LD_{50} > 10000$ мг/кг, інгаляції – $LC_{50} > 85000\text{--}142000$ мг/м³. Гранично допустима концентрація МТБЕ у повітрі в різних країнах коливається від 0,5 до 2,6 мг/м³. Допустима добова доза МТБЕ – 0,3 мг/кг на добу. Межа ідентифікації у повітрі за органолептичною ознакою – 0,19 мг/м³.

Внаслідок проведених досліджень було науково обґрунтовано величину гранично допустимої концентрації 2-метокси-2-метилпропану у ґрунті на рівні 0,05 мг/кг, що сприятиме зменшенню

хімічного навантаження на об'єкти навколишнього природного середовища, зокрема підземні джерела питного водопостачання, поблизу автозаправних станцій, та збереженню здоров'я населення.

Враховуючи відсутність єдиного погляду на можливий вплив МТБЕ на здоров'я людини, ми вважаємо необхідним впровадити постійний моніторинг МТБЕ в об'єктах навколишнього природного середовища, зокрема в ґрунті на територіях, прилеглих до автозаправних станцій, для запобігання забрудненню джерел питного водопостачання та надходженню метил трет-бутилового ефіру до організму людини.

Література:

1. Яворовський О. П., Зенкіна В. І. Метил-третбутилови ефір як глобальний забруднювач довкілля. Токсикологічні та екологічні аспекти ризику впливу в Україні // Довкілля та здоров'я. – 2006. – С. 75–80.
2. Захарченко М. П. Современные проблемы экогигиены (второе издание, дополненное и переработанное) / Захарченко М. П., Москаленко В. Ф., Яворовский А. П., Мельниченко М. Г. – СПб–Киев : Крисмас+, 2008. – 472 с.
3. Kolb. A. Analysis of Possible Sources and Pathways of Methyl tertiary-Butyl Ether (MTBE) in the Aquatic Environment. – Frankfurt am Main, 2004. – 192 p.
4. Winterberg M., Schulte-Korne E., Peters U., Nierlich F. "Methyl Tert-Butyl Ether" in Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, 2010, Wiley-VCH, Weinheim.
5. Mirzoyev V., Pushchik Y. Gasoline and its additives in Europe, Russia and Ukraine. – 2010/ – Access mode: <http://www.baltic-course.com/eng/energy/&doc=31450>
6. McGregor D., Hard G. C. Renal Tubule Tumor Induction by Tertiary-Butyl Alcohol. Toxicol. Sci. (2001) 61 (1): 1–3.
7. Formaldehyde, 2-Butoxyethanol and 1-tert-Butoxypropan-2-ol, IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans 88, Lyon, France : International Agency for Research on Cancer, 2006. – P. 39–325

ІНФОРМАЦІЙНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ЗРОШУВАНОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Шевченко А. М., кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник,
завідувач відділу водних ресурсів

Власова О. В., кандидат сільськогосподарських наук,
старший науковий співробітник лабораторії інтегрованого
управління водними ресурсами

Боженко Р. П., науковий співробітник лабораторії інтегрованого
управління водними ресурсами
Інститут водних проблем і меліорації НААН України (м. Київ)

Стабілізація екологічної ситуації в Україні багато в чому залежить від екологізації зрошуваного землеробства. Водночас, забезпе-

чення екологічно безпечного функціонування зрошувальних систем і вирощування якісної сільськогосподарської продукції на зрошуваних землях, що знаходяться у зоні недостатнього та нестійкого зволоження, потребує своєчасного надання оперативної інформації про стан ґрунтів, якість води для зрошення, погодні умови вирощування культур, технічний стан меліоративних систем і багато іншої інформації. Інформаційне забезпечення екологізації зрошуваного землеробства також є необхідним для вибору заходів щодо обґрунтування проведення екологічно адаптованих технологій на територіях зрошення, а для цього потрібен моніторинг цих територій.

Таким чином, у ланцюгу взаємопов'язаних інформаційних потреб на перше місце виступає проведення всебічного моніторингу високого рівня з чітким і якісним *обстеженням та оцінюванням* великих за розміром територій. Необхідними умовами до процесу *обстеження* нами визначено:

- екологізацію – не зашкодити навколишньому природному середовищу;

- доступність – забезпечення зйомки у малодоступних місцях і на будь – яких площах землекористування, у т.ч. приватного;

Для *оцінювання* територій виконано пошук найбільш надійного показника, який би відповідав наступним вимогам:

- показник має бути як оперативним, так і довгостроковим (щоб діяв упродовж всього вегетаційного періоду);

- показник має бути інформативним;

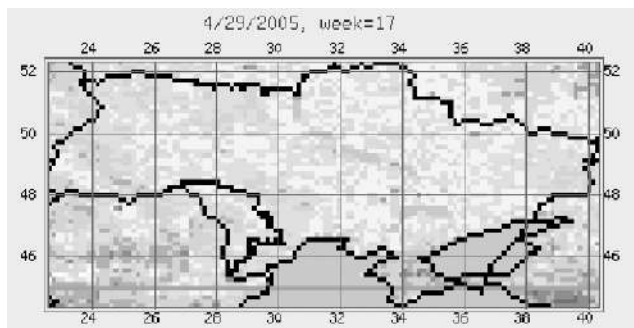
- показник повинен мати щільний позитивний кореляційний зв'язок з іншими показниками.

Визначеним умовам і вимогам повністю відповідає зйомка поверхні Землі сучасними системами космічного знімання, що істотно доповнює традиційну систему збору інформації, наземного моніторингу й екологічного аудиту.

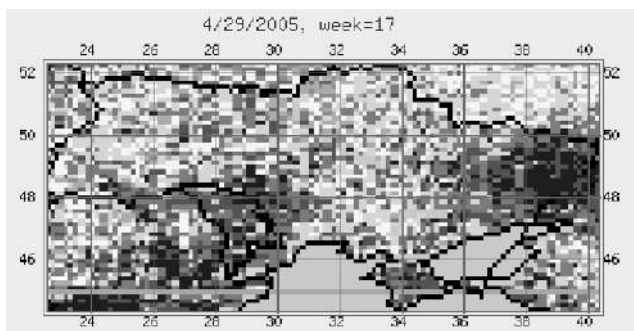
Для інформаційного забезпечення екологізації зрошуваного землеробства для всієї території України нами було проведено пошук інформації глобального масштабу. Найбільш придатною для поставленої цілі виявилася всесвітньо відома і визнана “Система глобального та регіонального оцінювання стану земної поверхні NESDIS STAR, Вашингтон, США” У Системі використовуються композити даних від різних супутників, але в нашому випадку найбільш доцільним є застосування супутникової системи NOAA (Національна Океанічна Атмосферна Агенція).

За супутниковою інформацією організовано базу композитних даних для території України, яка містить тематичні розділи щотижневої інформації (52 тижні за рік) на протязі семирічного часового періоду, рис. 1. Із зазначеної тематичної інформації сфор-

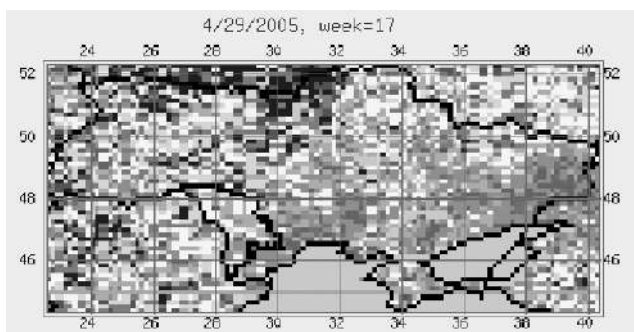
мовано розділи, які названо відповідно до їх змісту: «Біомаса», «Волога», «Температура». Кожний розділ складається з 378 візуалізованих композитних даних формату .jpg і містить кольорову



«Біомаса»



«Волога»



«Температура»

Рис. 1. Щотижневі композити даних за відповідними тематичними розділами

легенду, яка дає змогу отримувати значення одиниці зображення – пікселя. Базу даних можна оновлювати оперативною щотижневою інформацією та поповнювати новими необхідними для проведення досліджень тематичними розділами.

Після організації бази композитних даних було проведено їх аналіз на предмет інформативності при оцінюванні водозабезпеченості території України. Для цього виконано пошук раціональної регресійної моделі розподілу водних ресурсів за трьома показниками: біомаса, волога, температура для територій Херсонської та Запорізької областей і АР Крим та для територій зрошення у межах Каховської (Р-1), Північно-Рогачицької (ПРС) зрошувальних систем і зрошуваних земель у зоні Північнокримського каналу (ПКК). Для визначення емпіричного зв'язку між тематичними композитними даними побудовано емпіричну модель кореляційного зв'язку «Біомаса», «Волога» та «Температура». Кореляційна модель дала змогу встановити зв'язок даних за величиною: як найбільші значення з одного набору даних пов'язані з найбільшими значеннями іншого набору даних (позитивна кореляція), або навпаки, як найменші значення з одного набору даних пов'язані з більшими значеннями іншого набору даних (від'ємна кореляція) та чи взагалі пов'язані дані перелічених наборів (нульова кореляція).

Після проведення аналізу залучених композитних даних за побудованими регресійною та кореляційною моделями було встановлено наступний зв'язок: найбільш тісний кореляційний зв'язок (позитивна кореляція) виявлено між біомасою та температурою, який становить для досліджуваних територій: Запорізька обл. – 0.89, Херсонська обл. – 0.95, АР Крим – 0.95, ПРС – 0.91, Р-1 – 0.92, ПКК – 0.61. Обернений зв'язок (від'ємна кореляція) виявлено між вологою і температурою: –0.06 (Запорізька обл.), –0.55 (Херсонська обл.), –0.55 (АР Крим), –0.04 (ПРС), –0.33 (Р-1), –0.33 (ПКК).

За вивченими та науково обґрунтованими показниками проведено моніторинг водоресурсного потенціалу досліджуваних територій, що асоціюється з термінами «волога» та «водонасичення» і перевірено твердження: чим більше зволожена територія, тим вище її потенціал. Встановлено, що найбільш надійними й інформативними показниками при просторовому оцінюванні водоресурсного потенціалу є накопичення біомаси та температура поверхні, а не волога, оскільки останній є короткостроковим показником впродовж періоду вегетації рослинності.

Таким чином, досліджені композитні супутникові дані у сукупності з інформаційними ресурсами наземного моніторингу зрошуваних земель є повноцінними складовими інформаційного забезпечення екологізації поливного землеробства.

КОНЦЕПТУАЛЬНІ ОСНОВИ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ЗЕМЛЕКОРИСТУВАННЯМ В УКРАЇНІ

*Другак В. М., доктор економічних наук,
професор кафедри екології та економіки землекористування
Державна екологічна академія післядипломної освіти
та управління*

В Україні земля є найважливішим чинником економічного зростання поряд з трудовими ресурсами, капіталом і науково-технічним прогресом. Проте її внесок у розвиток економіки до цього часу залишається невисоким, а ефективність використання низькою, про що свідчить невелика частка земельних платежів у доходах бюджету і недооціненість земельної складової у вартості активів підприємств і, відповідно, капіталізації економіки. Стале використання земельних ресурсів також відсутнє, про що свідчить погіршення якісних показників стану ґрунтів і земель. Такий стан багато в чому обумовлений однобічною направленістю державної земельної політики щодо приватизації земель, відсутністю еколого-економічних методів державного регулювання розвитку системи землекористування, що не дозволяє забезпечувати ефективне використання земельних ресурсів країни не тільки з точки зору економіки землекористування але і його екології.

На жаль, земля як чинник економічного зростання і природний ресурс досі залишається недооціненою. Економічні методи регулювання землекористування, засновані на об'єктивній цінності землі і спрямовані на підвищення ефективності використання земельних ресурсів, в тому числі, з урахуванням необхідності збереження її екологічного потенціалу, не розвинені і вимагають теоретичного та методичного обґрунтування.

Особливого значення останнім часом набувають питання збереження екологічного потенціалу землекористування України економічними методами. Це пов'язано з визнанням міжнародним співтовариством такого нового інституту як «сталий розвиток». Вирішення екологічних проблем розглядається практично всіма розвиненими державами в якості однієї з умов їх стійкого і благополучного існування. Однак на сучасному етапі земельної реформи, яка відбувається в нашій країні при практично безконтрольному становленні ринкових відносин у земельній сфері, відсутності критеріїв розмежування власності на природні ресурси і суперечливості земельного законодавства, ці питання не вирішуються і навіть відбуваються на другий план. Виникає небезпека втрати цінних екологічних територій.

В той же час у всіх розвинених країнах (Євросоюз, США та ін.) існують певні державні і громадські інститути, що забезпечують збалансований розвиток землекористування в інтересах усього населення з дотриманням права власності на землю та надання додаткових гарантій особам, чиї інтереси безпосередньо зачіпаються прийнятими містобудівними рішеннями у сфері використання земель. Для дотримання балансу інтересів при використанні землі суспільством в особі держави або місцевих громад встановлюються певні правила землекористування, які закріплюються відповідними правовими нормами. Здійснюється державне і муніципальне регулювання землекористування. Норми екологічного характеру стають визначальними в регулюванні землекористування.

У країнах з ринковою економікою використання землі регулюється методами ринкового характеру, які ґрунтуються на застосуванні різних економічних стимулів і санкцій, які дозволяють впливати на землекористувачів у необхідному суспільстві напрямку.

Оргуською конвенцією створено суспільний інститут, який передбачає надання громадянам права на доступ до інформації на ранніх стадіях прийняття рішень щодо використання земель і забудови території. В країнах, де відсутня інформація про власність на землю і ринковий оборот земель, держава визначає порядок використання землі та регламентує процеси землекористування жорсткими адміністративними нормами і правилами.

Така модель регулювання землекористування донедавна була характерною для нашої країни. Проте нині, в регіонах, де цінні природні чи інші території стають інвестиційно привабливими (узбережжя Чорного і Азовського морів, Київ і Київська область, Карпати та ін.), влада починає усвідомлювати, що збереження екологічного потенціалу і раціональне використання землі може принести досить відчутні доходи. У свою чергу, населення починає активно заперечувати такі плани освоєння території, які можуть завдати істотного екологічного та соціально-економічного збитку місцевим громадам.

Це свідчить про те, що в умовах проведення земельної реформи та переходу дедалі більших площ земель з державної у приватну власність громадян та юридичних осіб, з'являється нагальна потреба у розвитку державних і громадських інститутів регулювання землекористування, які дають можливість:

- а) знаходити баланс різних інтересів,
- б) вирішувати природоохоронні проблеми на землях, що перебувають у приватній власності.

Найгострішими питаннями земельної політики для урбанізованих територій є питання виведення «брудних виробництв» з ділових центрів та зон з високою щільністю населення, припинення швидкої і незворотної втрати цінних лісових масивів і сільськогосподарських земель, які використовують для будівництва коледжних поселень та дач, а також припинення руйнування традиційних ландшафтів. Для промислових територій важливими питаннями є їх «перепрофілювання», тобто зміна виду землекористування, рекультивація земель після припинення господарської діяльності, усунення засмічення земель, забруднення ґрунтів і водних об'єктів, відновлення рослинності. Особливо актуальними вони є для промислових регіонів Донецької, Дніпропетровської, Луганської та інших областей.

З урахуванням стану землекористування, який склався в Україні у процесі земельної реформи, нами пропонуються основні положення *концептуальних засад створення системи еколого-економічного управління землекористуванням*:

- регулювання землекористування повинно вирішуватися методами земельної та містобудівної політики;
- заходи щодо збереження природно-ресурсного та екологічного потенціалу земельних ресурсів тісно пов'язуються з підвищенням ефективності використання земель;
- як основні критерії ефективності використання земель і збереження цінних природних територій слід використовувати ринкову вартість землі і загальну економічну цінність природних територій, а також потенційні збитки територіальних громад, викликані заподіянням екологічної шкоди;
- умови використання земель повинні бути жорстко обмежені (територіальні обмеження та обтяження у використанні земель) вимогами охорони природи та збереження добробуту людей, що проживають на відповідній території;
- формування екологічно орієнтованої земельної політики здійснюється переважно економічними методами, заснованими на встановленні земельних платежів, адекватних земельній ренті та ренті від використання асиміляційного потенціалу (плата за забруднення) і відшкодування завданих екологічних збитків.

Основними принципами формування системи еколого-економічного регулювання землекористування є:

- регулювання землекористування методами землевпорядно-планувального та ринкового характеру – землеустрій, введення податків, штрафів, економічних санкцій або пільг;
- регулювання землекористування суворими адміністративними нормами й правилами – установлення обмежень у використан-

ні певних земельних угідь, наприклад, заборона будівництва на землях особливої охорони, зокрема на особливо цінних землях, в прибережних смугах рік та морів, вирубки дерев й ін.;

- поєднання ринкових й адміністративних методів регулювання землекористування.

Основними інструментами системи еколого-економічного державного регулювання землекористування в системі управління є:

- зонування земель за їх категоріями і типами землекористування, територіальне планування використання земель різних категорій;

- встановлення екологічних вимог (землевпорядних та містобудівних регламентів) і територіальних обмежень як у землекористуванні в цілому, так в розвитку інвестиційно найпривабливіших територій;

- оцінка впливу на земельні та інші природні ресурси, навколишнє природне середовище проектів землеустрою, які розробляють, щодо створення або впорядкування землеволодінь і землекористувань та впорядкування їх територій;

- формування екологічної стабільності землекористування шляхом формування оптимальної структури еколого-стабільних та урбанізованих земельних угідь.

МЕТОДИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ВРАХУВАННЯ ЕКОЛОГІЧНОГО ЧИННИКА У ЗЕМЕЛЬНІЙ ПОЛІТИЦІ

Третяк Н. А., аспірант

*Національний університет біоресурсів і природокористування
(м. Київ)*

Врахування екологічного чинника є одним з перспективних напрямків земельної політики, спрямованим на підвищення стабільності землекористування. Під екологічним фактором розуміються різні якісні і кількісні параметри стану землекористування як екосистеми, а також екосистемні послуги, що генеруються природними об'єктами. Неврахування екологічного чинника в минулому, обертається значними витратами на ліквідацію процесів ерозії ґрунтів та земель, повеней, рекультивації старих звалищ, дезактивації територій від радіоактивного забруднення, необхідність виділення великих сум коштів на проведення робіт з благоустрою територій колишніх промислових зон, долин малих річок, які є реальним резервом для створення землекористування

житлової та ділової забудови, привабливих паркових зон і зон відпочинку. Неврахування екологічного чинника при формуванні землекористування у вказаних напрямках призводить до втрати значних доходів, які також можна прорахувати. Це, перш за все, втрата доходів, пов'язаних зі зниженням доходів сільськогосподарського виробництва та питного водокористування, вартості земельних ділянок у неprestижних з екологічних міркувань районах тощо.

Для ілюстрації реальної економічної значущості екологічного чинника у сфері управління землекористуванням і нерухомим майном в нашій країні можна розглянути приклад з протилежним ефектом зниження вартості нерухомості і значних фінансових втрат територіальних громад. Наприклад, втрати від неврахування екологічного чинника в земельній політиці у 2011 році по місту Києву склали як мінімум, 1,0 млрд доларів. Так ринкова вартість квартир у Києві коливалася у цьому році в середньому від 1500 до 3500 доларів США за 1 м² (*Агентство нерухомості Park Lane, м. Київ, 19.01.2012*). У районах з гіршою екологічною ситуацією на сході міста ринкова вартість нового типового житла в середньому становила 1500-2000 доларів США за м², в західних і південно-західних районах міста з кращого екологічною обстановкою і на такій же відстані від центру дана величина становила вже близько 2500-3500 доларів за м². Відповідно, різниця, обумовлена уявленнями покупців про стан навколишнього середовища, становила близько 1000 доларів США за м². При введенні в експлуатацію близько 100 тис. м² комерційного житла, що продається в районах міста, прямі щорічні втрати міського бюджету складають: 1,0 млрд доларів США (100 тис. м² Ч 1000 доларів = 1,0 млрд доларів). Ця сума майже в 2 рази перевищувала земельні платежі (орендна плата за землю та земельний податок), що збираються в Києві.

Таким чином, неувага міської влади до екологічного фактору призводить до зниження ефективного використання землі і нерухомого майна та обертається фінансовими втратами. В даний час за оцінками київських ріелторів ціна квартир у «екологічно чистому районі» на 1000-1500 тисяч доларів за 1 м² дорожче, ніж в інших районах (*Агентство нерухомості Park Lane, м. Київ, 19.01.2012*).

Систему методів та інструментів щодо врахування екологічного чинника в земельній політиці умовно можна підрозділити на три групи: 1) збереження цінних територій методами землевпорядного та містобудівного регулювання; 2) впровадження методів економічного впливу на землекористувачів, які порушу-

ють встановлені обмеження та режими використання території, а також природоохоронне і земельне законодавство; 3) встановлення земельних та екологічних платежів адекватних природній цінності території та ступеню шкідливого впливу землекористувачів на земельні та інші природні ресурси.

До *методів та інструментів першої групи* належить прийняття нормативних актів та розроблення проектів організації території національних природних парків, спрямованих, перш за все, на «фізичне» збереження цінних природних об'єктів і територій та недопущення їх не цільового використання. Цей напрям в Україні хоча і одержав початковий розвиток, але недостатньо задіяний у сфері створення та реалізації еколого-земельних чи містобудівних концепцій розвитку території.

Другий і третій напрями комплексу методів та інструментів, спрямованих на врахування екологічного чинника в земельній політиці, знаходяться тільки на початковій стадії формування. В їх основі лежить ідея введення *інструментів* економічного впливу на землекористувачів, які порушують встановлені обмеження землекористування та режими використання території, а також природоохоронне і земельне законодавство. Тут можливі декілька напрямків дій: *Перший – це включення екологічних вимог та обмежень у використанні земель та діяльності землекористувачів реєстру обмежень і обтяжень при державній реєстрації право установчих документів, а також договорів оренди земельних ділянок.* Даний напрямок дуже тісно пов'язаний з введенням екологічних паспортів земельних ділянок, розробкою системи екологічних вимог та обмежень і встановленням розміру штрафних санкцій та пені за їх порушення або невиконання. Реалізація даного напрямку в сучасних умовах може йти також через формування і затвердження екологічних вимог до використання земельних ділянок, зафіксованих в регламентах проектів землеустрою та правилах землекористування і забудови. *Другий напрямок – це введення вимог щодо компенсації минулого екологічного збитку при зміні прав власності на будь-які земельні ділянки.* Даний напрямок робіт пов'язано з розвитком як власне самої концепції минулого екологічного збитку, так і систем страхування відповідальності за подібні ризики та екологічного аудиту, а також методів економічної оцінки збитків і втрат різних суб'єктів земельних відносин.

Третій напрямок пов'язаний з диференціацією земельного податку та орендної плати за землю залежно від місця розташування і ступеня негативного впливу на земельні ресурси та навколишнє середовище, а також з введенням спеціальних платежів, спря-

мованих на відшкодування екологічної шкоди, заподіяної ґрунтам і землям. Його реалізація може проходити через збільшення розміру земельних платежів для «шкідливих» землекористувачів і зниження ставок платежів для мешканців та організацій, що сприяють оздоровленню природного середовища. Для реалізації даного напрямку необхідно:

- включати в земельний податок і орендну плату за землю величину відповідних збитків, заподіяних конкретними землекористувачами, наприклад, за неотримання доходу від встановлених санітарно-захисних зон промислових підприємств;

- стягувати з порушників природоохоронних вимог неустойки за порушення природоохоронних вимог та землевпорядних і містобудівних регламентів, зафіксованих обмеженнями та обтяженнями в правовстановлюючих документах чи договорах оренди землі;

- стягувати плату за дозволене зняття родючого шару ґрунту при будівельних і гірничих роботах.

Таким чином, *система заходів щодо врахування екологічного чинника в земельній політиці включає три групи методів та інструментів формування і регулювання екологічного землекористування:*

- 1) збереження цінних територій методами землевпорядного та містобудівного формування обмежень і регламентів у використанні земель та інших природних ресурсів, а також регулювання землекористування;

- 2) впровадження методів економічного впливу на землекористувачів, які порушують встановлені обмеження та режими використання території, а також природоохоронне і земельне законодавство;

- 3) встановлення земельних та екологічних платежів адекватних природній цінності території та ступеню шкідливого впливу землекористувачів на земельні та інші природні ресурси.

МЕХАНІЗМИ ТА ІНСТРУМЕНТИ ДЕРЖАВНОГО КОНТРОЛЮ У СФЕРІ ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА

ВИКОРИСТАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ МОНІТОРИНГУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДЖЕРЕЛ ВИКИДУ ЗАБРУДНЮЮЧИХ РЕЧОВИН

Лобко В. Ю., начальник лабораторії спостережень
за забрудненням атмосферного повітря

Федорішко М. І., хімік лабораторії спостережень
за забрудненням атмосферного повітря
Закарпатський Гідрометцентр (м. Ужгород)

Інформація про результати моніторингу забруднення атмосферного повітря є цінним матеріалом для визначення джерел забруднення атмосферного повітря.

Для міста Ужгорода найбільшим забруднювачем атмосферного повітря протягом багатьох років залишається формальдегід, джерелами якого, серед інших, є викиди двигунів внутрішнього згорання та промисловості. Ми спробували провести кореляційно – регресійний аналіз для визначення джерел забруднення атмосферного повітря промисловістю, результати якого наводимо в цій статті.

Як вихідні дані нами була взята інформація про індекси виробництва промислової продукції за видами діяльності, розміщена на веб-сайті Головного управління статистики в Закарпатській області, та середньорічні концентрації забруднення атмосферного повітря міста Ужгорода формальдегідом. При розрахунку індексу виробництва використовується кількість одиниць виробленої продукції постійно діючих підприємств, її ціна та кількість товарних груп, за базисний рік для розрахунку індексів промислової продукції прийнятий 2007 рік.

Нами була перевірена методом кореляцій, тіснота зв'язку між індексами виробництва промислової продукції за 2005–2011 роки та концентрацією формальдегіду в атмосферному повітрі міста Ужгорода. Для цього середньорічну концентрацію формальдегіду в атмосферному повітрі міста в 2007 році ми прийняли за 100 від-

сотків і розраховували, скільки відсотків від неї склала середньорічна концентрація формальдегіду в інші роки спостережень.

Кореляцію між двома масивами даних розраховували за допомогою таблиць Microsoft Office Excel 2003 (формула для розрахунку кореляції між двома масивами: =КОРЕЛ(D4:J4;D17:J17), де D4:J4 – рядок із значеннями концентрації формальдегіду в атмосферному повітрі, D17:J17 – рядок із значеннями індексу оброблення деревини).

У результаті розрахунків (табл. 1) виявлено, що між індексами виробництва за видами діяльності (розділи «Оброблення деревини та виробництво виробів з деревини, крім меблів» та «Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції») і концентрацією формальдегіду в атмосферному повітрі існує дуже тісний зв'язок (коефіцієнти кореляції 0,93 та 0,92 відповідно).

Таблиця 1 – Розрахунок коефіцієнта кореляції між концентрацією формальдегіду в атмосферному повітрі та індексами виробництва промислової продукції

Рік	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	Коефіцієнт кореляції
Концентрація формальдегіду, у відсотках до 2007 року	80,00	86,67	100,00	80,00	60,00	73,33	106,67	
Індекси виробництва промислової продукції за видами діяльності								
Добувна промисловість	90	98	87,1	96,8	77,8	95,5	110,3	0,67
Оброблення деревини	104,3	109,8	111,2	90,9	70,3	94,9	121,7	0,93
Хімічна та нафтохімічна	101,4	118,6	109,7	109,8	76,1	121,9	120,3	0,64
Виробництво іншої неметалевої продукції	104,6	116	117,4	94,4		78,6	154,1	0,92
Машинобудування	108,3	154,1	136,2	107,2	31,6	220,7	96,6	0,18

Для перевірки форми зв'язку між цими величинами були побудовані графіки залежності, які наведені на рис. 1.

Припустимо, що залежність між концентрацією формальдегіду в атмосферному повітрі міста Ужгорода та індексом виробництва промислової продукції описується прямою лінією, рівняння якої можна записати як: $c = a + b \cdot i$,

де c – середньорічна концентрація формальдегіду в атмосферному повітрі; i – індекс виробництва промислової продукції; a та b – коефіцієнти регресії.

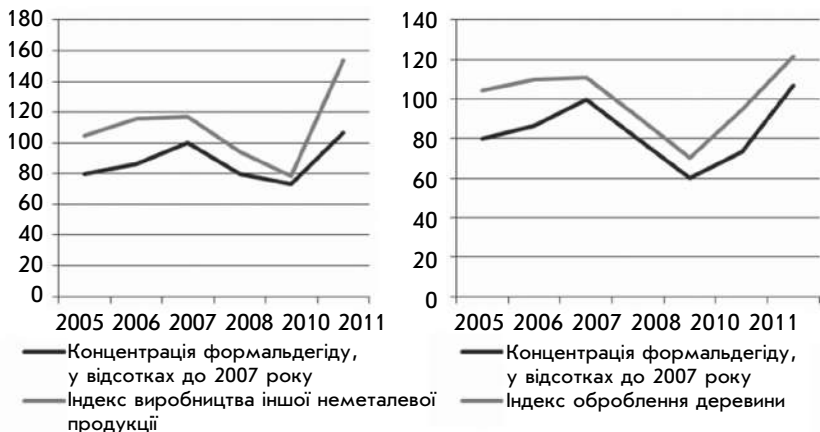


Рис. 1. Графіки залежності між індексами виробництва промислової продукції та середньорічною концентрацією формальдегіду

Параметри лінійного рівняння залежності концентрації формальдегіду в атмосферному повітрі від індексу оброблення деревини визначали методом найменших квадратів [1]. Для цього побудували таблицю (табл. 2), в яку внесли значення індексу обробки деревини та середньорічну концентрацію формальдегіду C (у відсотках) за 2005 – 2011 роки. Розрахунок проводився за допомогою таблиць Microsoft Office Excel 2003, тому наводимо не тільки формули для математичних розрахунків, але й формули, що вводились в комірки електронних таблиць (наприклад, формула для розрахунку суми: =СУММ(C7:C13); піднесення в квадрат: =C7^2; середнього: =СРЗНАЧ(C7:C13)). Передостанній стовпчик використовується для перевірки правильності розрахунків: в комірку H15 введена формула: =H14=(E14+2*F14+G14); останній – для отриманих теоретично розрахованих значень C .

Коефіцієнт регресії a визначали за формулою:

$a = (\sum C_i^2 - \sum C_i \sum C_i) / (7 \sum C_i^2 - (\sum C_i)^2)$, тобто: $=(D14 * E14 - C14 * F14) / (7 * E14 - C14^2)$, де $m=7$ – кількість взятих пар i -с. В результаті підрахунку отримали значення $a = -3,87$.

Коефіцієнт регресії b визначали за формулою:

$b = (7 \sum C_i - \sum C_i \sum C_i) / (7 \sum C_i^2 - (\sum C_i)^2)$, тобто: $=(7 * F14 - C14 * D14) / (7 * E14 - C14^2)$. В результаті підрахунку отримали значення $b = 0,87$.

Визначали дисперсію C за формулою:

$S_0^2 (m-2) = \sum C_i^2 - a \cdot \sum C_i - b \cdot \sum C_i$, тобто $S_0^2 = (G14 - C17 * D14 - C19 * F14) / 5$. Отримане значення дисперсії склало 40,59.

Дисперсія b :

Таблиця 2 — Розрахунок параметрів регресії лінійного рівняння залежності концентрації формальдегіду в атмосферному повітрі від індексу виробництва «Оброблення деревини та виробництво виробів з деревини, крім меблів»

6	B	C	D	E	F	G	H	I
	Pік	I	C	I ²	I · C	C ²	(I + C) ²	C _{регр.}
7	2005	104,3	80,000	10878,49	8344	6400,0000	33966,490	87,091
8	2006	109,8	86,670	12056,04	9516,366	7511,6889	38600,461	91,683
9	2007	111,2	100,000	12365,44	11120	10000,0000	44605,440	92,852
10	2008	90,9	80,000	8262,81	7272	6400,0000	29206,810	75,902
11	2009	70,3	60,000	4942,09	4218	3600,0000	16978,090	58,701
12	2010	94,9	73,330	9006,01	6959,017	5377,2889	28301,333	79,242
13	2011	121,7	106,670	14810,89	12981,739	11378,4889	52152,857	101,620
14	Сума	703,1	586,67	72321,77	60411,122	50667,4667	243811,4807	
15	Сер. зн.	100,4428571	83,810			Перевірка:	ИСТИНА	

$S_b^2 = (S_0^2 \cdot \Sigma i^2) / (7 \Sigma i^2 - (\Sigma i)^2)$, тобто: $= 21 \cdot 7 / (7 \cdot 14 - 14^2)$. Отримане значення $S_b^2 = 0,023873124$; $S_b = 0,155$.

Дисперсія **a**:

$S_a^2 = S_0^2 \cdot \Sigma i^2 / (7 \Sigma i^2 - (\Sigma i)^2)$, тобто: $= 21 \cdot 14 / (7 \cdot 14 - 14^2)$. Отримане значення $S_a^2 = 246,6495095$; $S_a = 15,71$.

Довірчі інтервали для коефіцієнтів **a** та **b** при $P=0,95$, $f=7-2$; $t=2,57$:

$$\Delta a = t \cdot S_a = 2,57 \cdot 15,71 = 40,4;$$

$$\Delta b = t \cdot S_b = 2,57 \cdot 0,155 = 0,4.$$

Таким чином, рівняння залежності концентрації формальдегіду від індексу оброблення деревини можна записати в такому вигляді:

$$c = (-3,9 \pm 40,4) + (0,87 \pm 0,4) \cdot I.$$

Довірчий інтервал для коефіцієнта **a** досить великий, тому припустимо, що **a** дорівнює нулю. Тоді рівняння залежності між концентрацією формальдегіду в атмосферному повітрі міста Ужгорода та індексом виробництва промислової продукції можна описати прямою лінією, рівняння якої записується як: $C = b \cdot I$.

Визначимо коефіцієнт регресії **b**:

$b = \Sigma ic / \Sigma i^2$, тобто: $= 14 / 14$. В результаті підрахунку отримали значення **b** = 0,835.

Дисперсія: $S_0^2 (n-1) = \Sigma c^2 - b \cdot \Sigma ic$; тобто формула для розрахунку S_0^2 така: $= (14 - 0,835 \cdot 14) / 6$. Розраховане значення дисперсії склало 34,2387.

Дисперсія **b**: $S_b^2 = S_0^2 / \Sigma i^2$, тобто формула для розрахунку S_0^2 : $= 34,2387 / 14$. Отримане значення $S_b^2 = 0,0004734$; $S_b = 0,0218$.

Довірчий інтервал для коефіцієнту **b** при $P=0,95$, $f=7-1$; $t=2,45$:

$$\Delta b = t \cdot S_b = 2,45 \cdot 0,0218 = 0,053.$$

Отже, остаточний варіант рівняння прямої має вигляд:

$$c = (0,835 \pm 0,05) \cdot i.$$

Теоретично розраховані значення концентрації формальдегіду в атмосферному повітрі міста наведені в таблиці 2. Середня квадратична помилка відхилення теоретично розрахованих значень від практичних розрахована за формулою: $S = \sqrt{((c - c_{\text{теор}})^2 / 7)}$, склала 5,417; відносна квадратична помилка відхилення розрахована за формулою: $V = (S / c_{\text{сеп}}) \cdot 100$, дорівнює 6,5%; коефіцієнт еластичності $(= 0,835 \cdot (C15/D15)) - 1,00$.

У результаті аналогічного розрахунку рівняння залежності концентрації формальдегіду від індексу «Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції» отримуємо рівняння:

$$c = (36,09 \pm 27,1) + (0,466 \pm 0,24) \cdot i.$$

Середня квадратична помилка відхилення теоретично розрахованих значень c від практичних склала 4,51; відносна квадратич-

на помилка відхилення, розрахована за формулою: $V = (S / c_{\text{сер.}}) / 100$, дорівнює 5,1%.

Таким чином, можна зробити висновок, що серед підприємств, види діяльності яких враховані в розділах «Оброблення деревини та виробництво виробів з деревини, крім меблів» та «Виробництво іншої неметалевої мінеральної продукції» знаходяться забруднювачі атмосферного повітря міста Ужгорода формальдегідом. Точніші дані можна отримати, взявши для розрахунку, як вихідні дані, замість індексів виробництва кількість одиниць виробленої продукції.

Література:

1. Марьянов Б. М. Математические методы обработки информации в аналитической химии / Б. М. Марьянов, О. В. Чашина, Э. А. Захарова. – Томск : Изд-во Томского ун-та, 1988. – С. 76–78.

ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ МОНИТОРИНГА ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ В РАЙОНЕ РАСПОЛОЖЕНИЯ УЧАСТКОВ ОАО «ЗАПОРОЖСТАЛЬ» ПОЛИГОНА ПРОМЫШЛЕННЫХ ОТХОДОВ В БАЛКЕ «СРЕДНЯЯ»

Силин Н. М., заместитель технического директора-начальник
управления по вопросам охраны природы и радиационной
безопасности, ОАО «Запорожсталь»

Экологическая и техногенная безопасность при эксплуатации полигонов промышленных отходов является одним из главных условий социально-экономического развития промышленных городов Украины и, которая невозможна без организации и внедрения системы мониторинга на современном уровне.

Примером этому может служить полигон промышленных отходов в балке «Средняя» в г. Запорожье. В настоящее время он является одним из наиболее важных составных звеньев инфраструктуры металлургического комплекса, который включает такие гиганты с высокими объемами образования промышленных отходов, как ОАО «Запорожсталь», ПАО «Днепропетросталь», ПАО «Запорожжкокс», ПАО «Запорожский завод ферросплавов».

Организация промпolygona в начале 60-х годов XX века выполнена методом отсыпки каменно-набросной дамбы, которая отгораживала залив Средний от Днепровского водохранилища, без противofiltrационного экрана.

К настоящему времени площадь участков полигона промтоходов на территории балки «Средняя» составляет 221 га с общей протяженностью около 4,5 км вдоль по балке.

ОАО «Запорожсталь» владеет тремя участками, площадью 112 га.

Согласно природоохранному законодательству комбинат обеспечивает проведение мониторинга окружающей природной среды в районе расположения участков комбината на полигоне промышленных отходов в балке «Средняя».

С целью обоснования системы мониторинговых наблюдений в 2001 г. были выполнены комплексные геолого-экологические исследования в районе полигона. Из основных результатов исследований следует выделить следующие:

- выполнено районирование территории по типу геолого-гидрогеологических и геоморфологических условий – выделено 5 типов участков;

- подземные воды в районе являются естественно незащищенными от фильтрации загрязняющих веществ, их разгрузка осуществляется в направлении Днепровского водохранилища;

- выполнена оценка экологического состояния компонентов природной среды: поверхностных и подземных вод, грунтов, донных отложений, растительности, атмосферного воздуха;

- установлено формирование техногенного водоносного горизонта.

Одним из главных условий проведения мониторинга была организация постоянных опорных пунктов наблюдений и исследований. С учетом сложных гидрологических и гидрогеологических условий в районе участков комбината было создано 2 опорных пункта, в состав которых вошли:

- режимно-наблюдательные скважины для наблюдения за грунтовыми водами (5 скважин);

- гидрометрические посты для наблюдения за поверхностными водами нагорной канавы, озера (естественного), Осоковского залива и дренажных вод из-под отвалов (5 постов);

- пункты контроля почво-грунтов, растительности, атмосферного воздуха.

Состав и расположение сети мониторинга показаны на рисунке 1.

Организация постоянных опорных пунктов наблюдений позволила комплексно проводить исследования влияния участков полигона промышленных отходов на компоненты окружающей среды, а именно на поверхностные и подземные воды, грунты, геологическую среду, донные отложения, растительность, воздушную среду [8].

Цикл многолетних наблюдений подтвердил предположения о том, что отрицательному влиянию подвержены поверхностные

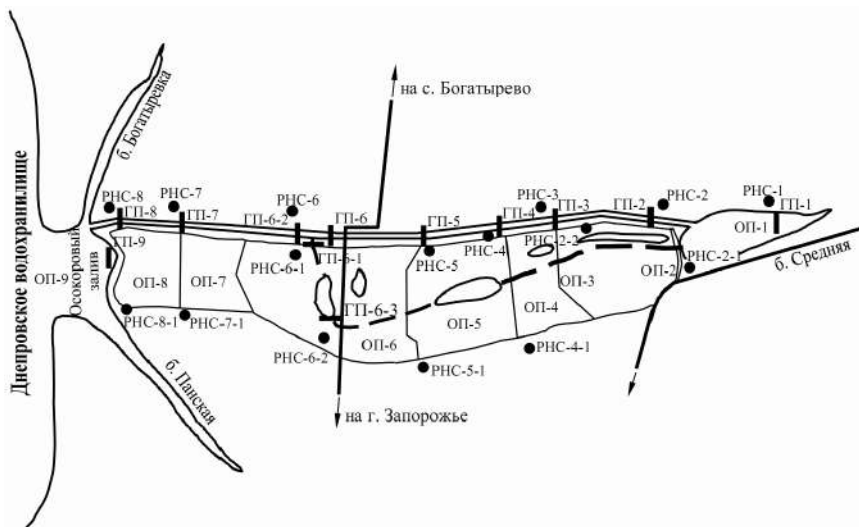


Рис. 1. План-схема участков полигона промышленных отходов балки «Средняя» и размещения опорной сети наблюдения

и подземные воды, донные отложения нагорной канавы, почво-грунты, грунты и растительность на территории участков полигона, а также воздушная среда в санитарно-защитной зоне.

При этом необходимо принимать во внимание, что на экологическое состояние компонентов природной среды (почво-грунты, поверхностные и подземные воды) и формирование их качественного состава, кроме промполгона, оказывают воздействие: сельскохозяйственная деятельность с применением минеральных удобрений, пестицидов и гербицидов; орошаемое земледелие, несанкционированная деятельность по добыче металлического скрапа. Указанные виды деятельности обязательно должны учитываться при объективной оценке влияния промполгона на окружающую среду.

На рисунке 2 представлена схема плановой фильтрации вод на участках полигона промтоходов.

Как видно из схемы плановой фильтрации вод на участках отвалов, фильтрация вод происходит как по площади отвалов, так и со всей прилегающей территории в направлении тальвега балки и в сторону Днепропетровского водохранилища.

По результатам мониторинга и для снижения отрицательного воздействия разработаны и выполнены природоохранные мероприятия:

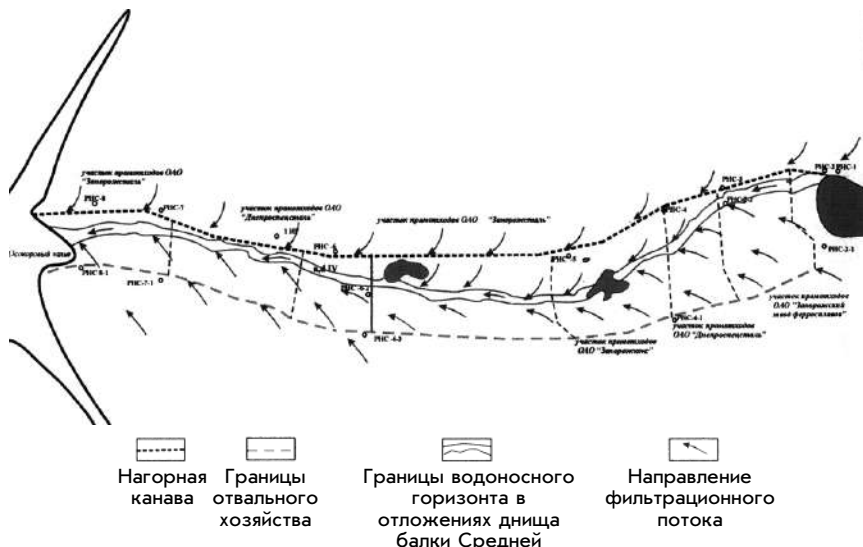


Рис. 2. Схема плановой фильтрации вод на участках отвалов, масштаб 1:20 000

1. Организована и расчищена 100-метровая защитная полоса Осокорового залива Днепровского водохранилища:

- предотвращен смыл промтоходов в водный объект;
- удалены отходы из 100-метровой полосы.

2. Расчищена нагорная (сбросная) канава вдоль всего полигона промтоходов:

- ликвидирован подпор стока и УГВ;
- уменьшен, а затем прекращен выток фильтрата.

3. Ликвидировано подтопление водоводов техногенными загрязненными водами, что в свою очередь ликвидировало угрозу питьевому водоснабжению населения г. Запорожье при аварийных ситуациях.

4. Организована прибрежная защитная полоса нагорной (сбросной) канавы:

- предотвращено попадание промтоходов в нагорную канаву;
- удалены промтоходы из защитной полосы.

Проведение мониторинга на участках полигона промышленных отходов «Балка Средняя» позволяет постоянно контролировать экологическую ситуацию в районе и своевременно принимать решения по проведению природоохранных мероприятий.

В целом, результаты мониторинговых наблюдений за 2002–2011 гг. показывают:

1. Соотношение показателей ингредиентов в компонентах природной среды сохраняется как в ежеквартальном, так и в годовых периодах.

2. Колебания среднего содержания ингредиентов в грунтовых водах в течение года и в многолетнем периоде в пределах 10–15% находятся в прямой зависимости от климатических условий и режима уровня грунтовых вод.

3. Ухудшения состояния компонентов природной среды в районе участков полигона промышленных отходов за периоды проведения мониторинга не наблюдается. Имеет место стабилизация состояния компонентов природной среды и снижение загрязненности.

Литература:

1. Закон України «Про охорону навколишнього середовища».
2. Закон України «Про відходи».
3. Закон України «Про надра».
4. Водний кодекс України зі змінами і доповненнями, внесеними Законом України від 21 вересня 2000 року № 1990-III.
5. Постанова Кабінету Міністрів України від 30.08.98 № 391 «Про державну систему моніторингу довкілля».
6. Національна програма екологічного оздоровлення басейну Дніпра та поліпшення якості питної води. Затверджена Постановою Верховної Ради України від 27.02.97 р. №1-23/97-ВР.
7. «Программа мониторинга окружающей среды Запорожской области». Утверждена решением двадцать второй сессии Запорожского областного совета от 27.07.2001 г. № 2.
8. Сводный отчет о выполнении работ «Комплексные эколого-геологические исследования в районе участков полигона промышленных отходов «Балка. Средняя» ООО НПП «Днепроэнергосталь». – Запорожье, 2001 г.
9. Ежегодные отчеты о выполнении работ по проведению мониторинга окружающей среды в районе участков полигона промышленных отходов «Балка Средняя».

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНИХ КОМПЛЕКСІВ ДЛЯ РОЗРАХУНКІВ ТА АНАЛІЗУ ЗАБРУДНЕННЯ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ В ПРОЦЕДУРІ ОЦІНКИ РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я НАСЕЛЕННЯ

Сердюк А. М., академік НАМН України, професор, директор

Турос О. І., доктор медичних наук, завідувача лабораторією
гігієни атмосферного повітря та оцінок ризику

Картавцев О. М., старший науковий співробітник лабораторії
гігієни атмосферного повітря та оцінок ризику

Петросян А. А., кандидат біологічних наук, старший науковий
співробітник лабораторії гігієни атмосферного повітря
та оцінок ризику

Ананьєва О. В., науковий співробітник лабораторії гігієни
атмосферного повітря та оцінок ризику

*ДУ «Інститут гігієни та медичної екології імені О. М. Марзєєва
НАМНУ» (м. Київ)*

Забезпечення якості атмосферного повітря на безпечному рівні є однією з основних задач державної екологічної політики України, яке відображено у загальнонаціональній екологічній Стратегії на період до 2020 року. На цьому шляху серед поставлених пріоритетних завдань у цій сфері є підвищення рівня екологічної безпеки, шляхом впровадження до 2015 року комплексного підходу до оцінки ризиків, обумовлених забрудненням довкілля, зокрема атмосферного повітря [1]. На сьогодні використання методології оцінки ризику для здоров'я населення (МОРЗН) вже закріплено на нормативно-технічному рівні у проектах містобудування [2,3]. Наразі, наступним логічним кроком є адаптація та впровадження методичних підходів ризикової оцінки при регулюванні обсягів викидів для отримання дозволів на викиди забруднюючих речовин від стаціонарних джерел та обґрунтуванні меж санітарно-захисних зон промислових підприємств.

Серед стримуючих факторів широкого впровадження МОРЗН від викидів забруднюючих речовин є відсутність досвіду використання моделей та розрахункових алгоритмів у вигляді програмних комплексів для розрахунку усереднених концентрацій. В країнах ЄС, США, Канаді, Австралії, Китаю, накопичено успішний багатолітній досвід використання моделей, які використовують вхідні дані, що об'єктивно характеризують унікальні умови розташування джерел викиду, відносно території впливу та населення, яке проживає в зоні дії забрудненого атмосферного повітря. Кілька останніх років моделі усереднення, почали ви-

користувати і країни СНД (Росія, Білорусь, Казахстан та ін.). Україна ж залишається однією з небагатьох країн, де рівень промислового забруднення знаходиться на високому рівні [4, 5, 6], а використання моделей розрахунку усереднених значень забруднення ґрунтується на наукових та технологічних підходах середини минулого століття.

Аналіз математичних моделей, проведений в межах проектів COST 617, 710, 728 [7, 8, 9] та застосований у різних країнах, показує, що загалом вони ґрунтуються на спільних сучасних уявленнях про будову приземного шару атмосферного повітря та поведінку домішок, що надходять від джерел викиду. Програмні комплекси, що використовують національні „регулятори” для оцінки просторово-часового розповсюдження забруднюючих речовин і якості атмосферного повітря знаходяться у вільному та відкритому доступі в мережі інтернет [10, 11]. Разом з тим, на ринку широко представлені і комерційні версії програмних продуктів, які є більш зручними для кінцевого користувача набором інструментів, що не змінюють і не впливають на результати.

На наш погляд, виходом з ситуації, що склалася в Україні є не шлях винаходу «нового велосипеда», а створення «української» моделі (алгоритму), шляхом адаптації її до національних вимог загальновизнаних комп’ютерних комплексів, наприклад, рекомендованих до використання в інших країнах. Найбільш вдалою і перевіреною багатьма дослідженнями є модель AERMOD – Американського Агентства з охорони довкілля (EPA). Зазначена модель також, як «регуляторна» широко використовується у світі – в країнах ЄС, Північної та Південної Америки, Австралії та Океанії, країнах Сходу тощо.

Практичний підхід та багаторічний досвід при вирішенні вищезазначених питань, вже напрацьований та реалізований ДУ «Інститут гігієни та медичної екології ім. О. М. Марзєєва НАМНУ» в рамках пілотних проектів та наукових досліджень у таких промислових містах України, як Київ, Запоріжжя, Черкаси та Дружківка (Донецька область) з метою визначення рівня прийняттого ризику для здоров’я населення України та оцінки збитків, заподіяних забрудненням атмосферного повітря. Також, застосований при обґрунтуванні та встановленні санітарно-захисних зон для окремих промислових підприємств металургійної, хімічної, машинобудівної, сільськогосподарської та енергетичної галузі у м. Донецьк, Запоріжжя, Дніпропетровськ, Дніпродзержинськ, Маріуполь, Черкаси, Одеса, Суми, Львів та ін. [12–16]. Отримані результати були неодноразово представлені на національних та міжнародних рівнях та отримали визнання. Таким

чином, в Україні готова наукова та методична база для впровадження програмних комплексів визначення усереднених концентрацій забруднюючих речовин та методології оцінок ризику для здоров'я населення при регулюванні обсягів викидів.

Література:

1. Закон України «Про Основні засади (стратегію) державної екологічної політики України на період до 2020 року» [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/2818-17>
2. ДБН А.2.2-1-2003.Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. Зміна №1 затверджена від 20 листопада 2009 р., набрала чинності з 1 липня 2010 року.
3. МР 2.2.12-142-2007. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря. Методичні рекомендації. Затверджено наказом МОЗ від 13 квітня 2007 р. N 184.
4. Сердюк А. М. Гігієнічні проблеми України на рубежі століть / А. М. Сердюк // Гігієнічна наука та практика на рубежі століть : матер. XIV з'їзду гігієністів України. – Дніпропетровськ : Арт-Прес, 2004. – Т. 1. – С. 30 – 33.
5. Турос О. І. Гігієна повітря / О. І. Турос, А. А. Петросян, Л. І. Михіна // Досвід та перспективи наукового супроводу проблем гігієнічної науки та практики : зб. наук. пр. – К., 2011. – С. 133 – 149.
6. Защита окружающей среды Европы. Четвертая оценка. – Копенгаген : ЕАОС, 2007. – 143 с.
7. <http://www.cost.eu/library/publications/98-66-Stationary-Sources-of-Urban-Air-Pollution-Proceedings>
8. <http://www2.dmu.dk/atmosphericenvironment/cost/finalrep.htm>
9. <http://www.cost728.org/>
10. http://www.epa.gov/scram001/dispersion_prefrec.htm
11. <http://www.austal2000.de/de/home.html>
12. Турос О. І. Розробка наукових підходів до гігієнічної оцінки небезпеки від джерел забруднення атмосферного повітря на основі показників ризику : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня доктора мед. наук: спец. 14.02.01 (Гігієна та професійна патологія). – К., 2008. – 42 с.
13. Методичні рекомендації з оцінки ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря викидами промислових джерел / А. М. Сердюк, О. І. Турос, О. М. Картавцев та ін. – К., 2005. – 38 с.
14. Петросян А. А. Оцінка ризику для здоров'я населення від забруднення атмосферного повітря викидами різних видів промислових підприємств : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня кандидата біол. наук: спец. 14.02.01 (Гігієна та професійна патологія). – К., 2010. – 22 с.
15. Розрахунок усереднених концентрацій забруднюючих речовин від викидів об'єктів паливно-енергетичного комплексу при визначенні експозиції в процесі оцінки ризику для здоров'я населення / О. М. Картавцев, О. І. Турос, О. В. Вознюк, А. А. Петросян // Гігієна населених місць : зб. наук. пр. – Вип. 54. – К., 2009. – С. 67–72.
16. Деклараційний патент на корисну модель (51) А61В 10/00. Спосіб визначення осереднених концентрацій шкідливих речовин в атмосферному повітрі / О. І. Турос, А. А. Петросян, О. М. Картавцев, та ін.; заявник і власник ДУ «ІГМЕ ім. О. М. Марзеєва АМНУ». – № 33659 (11) ; заявл. 21.01.2008; опубл. 10.07.2008, Бюл. № 13 – 12 с.

НОВІ ТЕХНОЛОГІЧНІ ЗАСАДИ ЕКОЛОГІЧНОГО КАРТОГРАФУВАННЯ

Путренко В. В., кандидат географічних наук,
старший науковий співробітник відділу картографії
Інститут географії НАН України (м. Київ)

З поширенням Інтернет-технологій швидкого розвитку отримали картографічні сервіси, які надають змогу отримувати через інформаційну мережу картографічну інформацію. Базовими видами картографічної інформації у сервісах виступають топографічні карти, космічні знімки та ландшафти. На основі базової інформації може додаватись будь-яка тематична власна інформація. Таким чином утворюються так звані «mashup» карти, які поєднують базову інформацію з власною інформацією користувачів. Найбільш відомим картографічним сервісом у світі є Google Earth та Google Maps, які працюють з 2005 року. За останній час до них приєдналось багато інших сервісів, у тому числі регіональних: Яндекс-карти, Візіком та ін.

Головними перевагами використання цих технологій є можливість швидкого отримання геопросторової інформації про будь-яке місце чи явище на Землі з достатньою деталізацією; можливість розміщення різної інформації за масштабом, способом зображення, тематикою, приналежністю; можливість одночасної роботи багатьох людей над створенням та доповненням інформації.

Найбільш відомим проектом інтеграції геопросторових даних з різних джерел є OpenStreetMap, яка дозволяє додавати кожному користувачу топографічну інформацію на карту про місцевість, яка йому найкраще знайома. Сьогодні цей проект успішно діє у багатьох країнах світу, в тому числі в Україні.

Відтепер кожний користувач всесвітньої мережі може отримати, поділитися, додати або обмінятися просторовою інформацією з іншими за допомогою послуг і розширення картографічних серверів та API-інтерфейсів. При цьому дані можуть бути горизонтально або вертикально інтегрованими. Горизонтальна інтеграція стосується однорідних даних, які додаються різними користувачами. Вертикальна інтеграція дозволяє поєднувати принципово різну інформацію на одній карті: векторні дані, космічні знімки, тематичну інформацію, результати запитів, фотографії і навіть аудіо- та відеофайли.

Розвиток інтернет-картографії все більше впливає на екологічне картографування, дозволяючи використовувати багатий арсе-

нал сучасних інформаційних технологій для збору та візуалізації екологічної інформації у просторі.

Найбільш динамічно розвиваються проекти з екологічного картографування на основі картографічних сервісів у Сполучених Штатах Америки. На сайті <http://www.programmableweb.com> нами було проаналізовано 57 картографічних проектів, що пов'язані з екологічною безпекою та охороною навколишнього середовища. В числі найбільш типових проектів можна відзначити наступні:

<http://geowebinfo.com/travel/EndngrDest.html>, на якому розміщено карту найбільш уразливих за своїм біорізноманіттям та ландшафтами місць на Землі. Кожне місце виділено позначкою та має детальний текстовий опис, який дозволяє оцінити значення району.

http://www.ewg.org/sites/mining_google/US/ – проект присвячений аналізу екологічного стану кар'єрів та шахт у районі Національного парку Великий Каньйон. Користувач карти може знайти інформацію про 815 техногенних об'єктів та ознайомитися на основі космічних знімків з особливостями землекористування.

<http://findpollution.org/> – інтерактивна карта відображує об'єкти потенційного забруднення на території США. Вона пропонує пошук за адресою, містом, штатом, поштовим індексом. Дію системи можна зрозуміти на прикладі карти міста Лос-Анжелес, на якій картографічний сервер розміщує 94 небезпечні об'єкти, в тому числі підприємства металургії, хімічної промисловості та енергетики.

<http://mba.tuck.dartmouth.edu/mapecos/> – проект був призначений для збору неупередженої інформації про забруднення навколишнього середовища. На карті відображені результати звітності про токсичні відходи 23000 об'єктів в США. Кожний об'єкт має позначку, який залежно від кольору та розміру класифікує викиди за токсичністю та обсягами.

Таким чином, можна побачити, що в західних країнах використання картографічних сервісів для публікації екологічної інформації набуває все більшого поширення.

Сучасні тематичні карти на основі картографічних сервісів можна поділити за видами:

Статичні пошарові карти, які базуються на використанні підготовлених та опублікованих даних у форматі картографічного сервера. Найбільш поширений формат даних серверів – це формат KML компанії Google, який де-факто став промисловим стандартом зберігання даних у геоінформатиці. Опубліковані за даною методикою карти зберігають форму та оформлення умовних знаків, а також містять атрибутивні дані. Користувач має змогу працювати з цими даними як зі звичайною електронною картою.

Карти на основі запиту належать до більш складних форм організації геопросторової інформації. В основі цього типу карт знаходяться бази даних, які містять дані для критеріальної вибірки користувача. Обов'язковими складовими карти є інтерфейс вибору потрібної інформації, вікно з картою та легендою. Основними критеріями вибору є пошук за географічним розташуванням або атрибутивними ознаками об'єктів. У кожному випадку карта стає результатом запиту до бази даних і її зовнішній вигляд залежить від індивідуальних користувацьких уподобань та цілей.

Карти колективного наповнення дозволяють кожному користувачу додавати свій контент до карти. Обов'язковими складовими такого картографічного сервісу є система авторизації, яка дозволяє кожному користувачу заходити під своїм логіном у систему, керувати даними: додавати нові, редагувати існуючі, видаляти застарілі. Основною перевагою цих карт є можливість широкого залучення кінцевого користувача у процес створення карти та обміну інформацією. Особливо це стосується моніторингу екологічної ситуації, порушень екологічного законодавства, місць екологічного лиха. Важливою рисою створення цих карт є широке використання GPS технологій для точної локалізації об'єктів та явищ.

Новим поштовхом у цьому напрямі стало відкриття проектів класу GeoWiki, які було розпочато Віденським інститутом системного аналізу. Проект планує створення глобальної карти ґрунтово-рослинного покриву на основі використання сервісу Google Earth. Для наповнення карти планується залучити мережу волонтерів з усього світу. Унікальність проекту полягає у тому, що вперше планується створення тематичної карти загальними зусиллями. Для контролю якості отриманих даних планується залучення до проекту тільки людей, які можуть виконувати функції експерта.

Карти-сервіси – картографічні зображення, які отримують в результаті виконання послуги на сервері. Ці карти складають за результатами поєднання базових картографічних шарів та виконання програмних алгоритмів, що інтегровані у інформаційну систему. Загальновідомими прикладами таких розробок є карти on-line моніторингу за транспортними засобами, розрахунку викидів CO₂ залежно від тривалості польоту літака, побудови буферних зон до полігонів побутових відходів від вашого місця проживання. Кількість, тематика та спрямованість таких додаткових сервісів може бути дуже різноманітною. Їх головною рисою є використання картографічної основи для відображення результатів роботи програми.

Картографічні програмні оболонки – різновид картографічних сервісів, що надають кінцевим користувачам широкий спектр можливостей для побудови, налаштування та обміну картографічною інформацією. Типовими рисами таких сервісів є наявність інтуїтивно зрозумілого інтерфейсу, який призначено для редагування картографічної інформації. Останнім часом найбільші виробники геоінформаційного забезпечення створюють свої власні Інтернет-рішення для картографування. Широко відомим став картографічний сервіс компанії ESRI ArcGIS on-line, який забезпечує функції зі створення та розповсюдження електронних карт.

Усі перелічені види тематичних карт можуть бути використані для накопичення, візуалізації та обміну екологічною інформацією. На основі подібних картографічних сервісів можуть бути налагоджені національні та регіональні проекти з моніторингу стану навколишнього середовища, охорони природи, аналізу наслідків екологічних ризиків, швидкого інформування про екологічні загрози та оповіщення громадськості. Особливо цінною якістю цих карт є можливість суспільної участі у створенні та підтримці подібних проектів, залучення максимально широкого кола для обміну інформацією. Основними недоліками подібних проектів є відсутність достатньої кількості професійних фахівців з даного напрямку розгалуженої інформаційної інфраструктури, труднощі, які виникають при публікації карт із геоінформаційного середовища у Інтернеті.

Розвиток екологічного картографування на базі картографічних сервісів в Інтернеті є перспективним напрямом, який допоможе у побудові в Україні відкритого інформаційного суспільства та підвищення рівня екологічної свідомості громадян.

КОМП'ЮТЕРНИЙ АНАЛІЗ ДАНИХ МОНІТОРИНГУ АТМОСФЕРНОГО ПОВІТРЯ

Каменева І. П., кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник

Яцишин А. В., кандидат технічних наук,
старший науковий співробітник

Артемчук В. О., молодший науковий співробітник

Вступ. Аналіз екологічної безпеки міста або регіону тісно пов'язаний з дослідженням впливу техногенних навантажень на якість життя та здоров'я людини, наслідки якого можна визначити за

допомоги показників захворюваності і смертності у межах певних територіальних комплексів.

Розглядаючи місто як цілісну систему можна виділити три аспекти екологічної безпеки міського населення: забруднення атмосфери підприємствами і транспортом, низька якість питної води, невідповідність продуктів харчування необхідним нормам. Проте, якщо споживання питної води або продуктів харчування припускає можливості щодо контролю і управління якістю (людина може вибирати, що їй вживати), то екологічний стан атмосфери в сучасному місті продовжує погіршуватись із збільшенням транспортних засобів та впливу інших техногенних факторів, що обмежує можливості управління ситуацією.

У зв'язку з цим зростають вимоги до інформаційного та програмного забезпечення моніторингу й управління якістю атмосферного повітря.

Постановка задачі. Одним із основних шляхів реалізації концепції стійкого розвитку суспільства вважається впровадження на всіх організаційних рівнях науково обґрунтованої системи екологічного та соціально-економічного менеджменту, що базується на об'єктивних даних відповідної системи екологічного та соціально-економічного моніторингу (рис. 1), що, у свою чергу, є інформаційним базисом концепції стійкого розвитку й початковою функцією управлінського циклу.

Моніторинг у галузі охорони атмосферного повітря проводиться з метою отримання, збирання, обробки, збереження та аналізу інформації про рівень забруднення атмосферного повітря, оцінки та прогнозу його змін і ступеня небезпечності, розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття рішень у галузі охорони довкілля [1].

Існуючі вітчизняні комп'ютерні системи моніторингу атмосферних забруднень здійснюють лише обробку даних з постів спостережень, але не мають аналітичних засобів для визначення розподілу техногенних навантажень та оцінки екологічної безпеки техногенних об'єктів. Зарубіжні аналоги коштують занадто дорого й потребують суттєвої адаптації.

Запропоновано комплексний підхід до вирішення задач аналізу екологічної безпеки урбанізованих територій, спрямований на поєднання відомих засобів аналізу даних та динамічного моделювання в єдину інформаційно-програмну систему, де важливу роль відведено сучасним технологіям аналізу та візуалізації даних, які забезпечують просторове відображення техногенних навантажень на дослідженні території у вигляді електронних екологічних карт [2, 3].



Рис. 1. Структура системи моніторингу довкілля

Інформаційне забезпечення завдань моніторингу. Коротко розглянемо основні етапи та відповідні засоби побудови сучасного інформаційного та програмного забезпечення моніторингу екологічного стану урбанізованих територій, що включає геоінформаційні технології візуалізації техногенних навантажень на місто або регіон з визначенням рівнів техногенного ризику.

Термін *екологічний індикатор* використовується для опису окремих екологічних показників, які мають істотний вплив на рівень забруднення досліджуваних територій, а термін *екологічний індекс* – для визначення комплексного показника, що включає ряд таких індикаторів.

Запропонований комплексний підхід містить методи та алгоритми багатовимірної аналізу даних екологічного моніторингу, розроблені для переходу від набору розрізнених показників техногенного забруднення територій до екологічних індексів та їх візуальної інтерпретації у вигляді екологічних карт. Екологічні індекси утворюють семантичні шкали, за допомогою яких можна оцінити окремі небезпечні ситуації.

Аналіз великих обсягів даних потребує застосування різноманітних технологій обробки, перетворення та аналізу даних. В ІПМЕ ім. Г. Є. Пухова НАН України розроблено інтегровану технологію аналізу даних екологічного моніторингу та побудови простору ризику, що включає такі етапи:

- розроблення семантичної структури даних (склад забруднюючих речовин та їх концентрації, відомості про перевищення ГДК, характеристики техногенних підприємств тощо) та створення баз даних;
- розроблення програмних засобів введення, редагування та попередньої обробки даних моніторингу техногенних навантажень (у тому числі заповнення пропущених даних, нормування, виявлення кореляційних та регресійних залежностей);

- розроблення технологій інтелектуального аналізу даних, визначення екологічних індексів та інтегральних ризиків для побудови семантичних шкал;
- розроблення ГІС-технології відображення структури просторових даних на картографічній основі, що забезпечують візуалізацію карт окремих територій для визначення рівня техногенних навантажень та ризиків;
- розроблення математичних та геоінформаційних моделей для оцінки й прогнозу довготривалих техногенних навантажень на місто;
- створення інтелектуального інтерфейсу для аналізу просторових даних моніторингу та результатів моделювання.

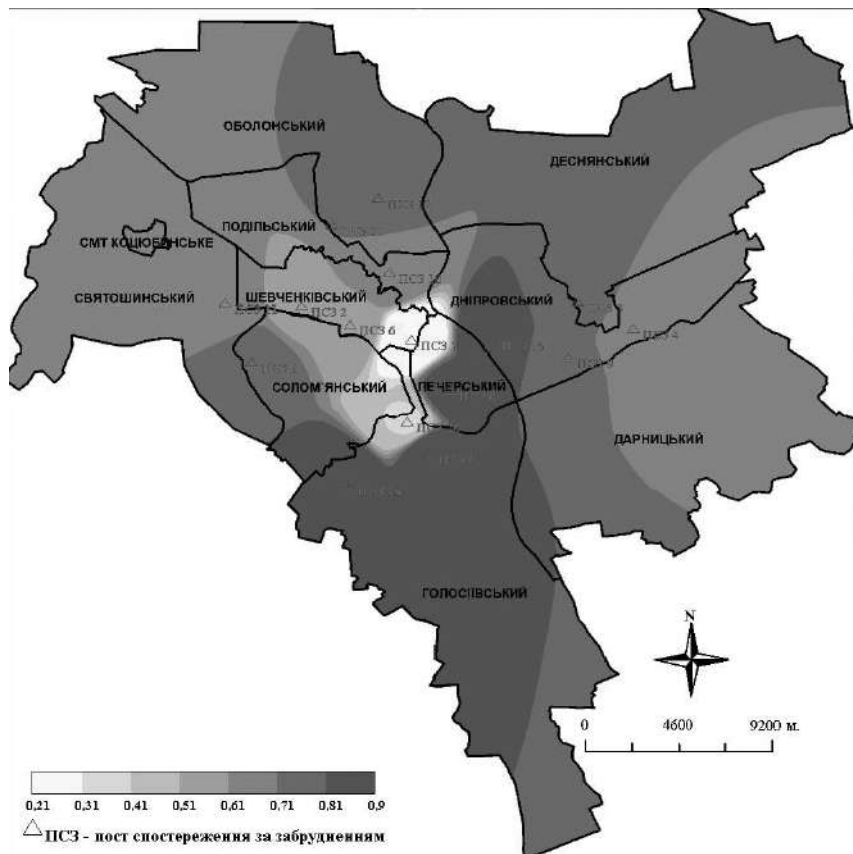


Рис. 2. Приклад карти забруднення атмосфери міста Києва

Запропоновані засоби реалізовано у складі автономної спеціалізованої інформаційно-аналітичної системи еколого-енергетичного моніторингу AISEEM [4], призначеної для аналізу та прогнозування небезпечних ситуацій на основі даних моніторингу в межах міста або окремого регіону.

Результати аналізу. Для побудови карт екологічного стану приземного шару атмосфери міста Києва використовували дані, одержані на 16 стаціонарних пунктах спостереження, де визначались концентрації для 20 шкідливих речовин (з періодичністю відбору проб 6 разів на тиждень) [5].

Аналіз показав, що на основі даних моніторингу, занесених у базу даних, можна відтворювати екологічні карти техногенних навантажень для різних проміжків часу та визначати найбільш небезпечні екологічні ситуації за досліджуваний період. Це можуть бути як короточасні епізоди (тиждень або місяць), так і стійкі забруднення певних територій, які спостерігаються досить довго (наприклад, протягом року).

На рис. 2 наведено приклад візуалізації екологічного стану атмосферного повітря для території м. Києва, побудований на основі даних моніторингу забруднення повітря шкідливими речовинами в липні 2011 р. [5]. На шкалі показано рівні інтегральних ризиків, розраховані на основі даних з постів спостережень за методикою Л. Ф. Сердюцької [6].

Висновки. На основі відомих методів багатовимірної аналізу даних запропоновано інформаційні технології аналізу даних екологічного моніторингу стану атмосферного повітря, спрямовані на систематизацію та візуальну інтерпретацію даних багаторічних спостережень та результатів аналізу у вигляді екологічних карт. Запропоновані засоби реалізовано на прикладі реальних даних моніторингу атмосферного повітря міста Києва.

Запропоновані методи містять нові можливості для інтерпретації даних моніторингу атмосферних забруднень та результатів аналізу цих даних. На прикладі екологічної карти м. Києва демонструється наочне уявлення про територіальний розподіл рівнів техногенного забруднення та ризиків в умовах посилених техногенних навантажень на атмосферне повітря.

Література:

1. Постанова КМУ «Про затвердження Порядку організації та проведення моніторингу в галузі охорони атмосферного повітря» (від 9 березня 1999 р. №343).
2. Каменева І. П. Комплексний аналіз екологічної безпеки міста на основі сучасних ІС-технологій / І. П. Каменева, А. В. Яцишин, Д. О. Полішко, О. О. Попов // Екологія довкілля та безпека життєдіяльності. – 2008. – № 5. – С. 41–46.
3. Каменева И. П. Модели и методы анализа экологической безопасности урбанизиро-

- вannya територій з використанням технологій геоінформаційних систем // И. П. Каменева, А. В. Яцишин // Электронное моделирование, 2011. – Т. 33, № 3. – С. 95–107.
4. Тематична група «Екологічного аналізу та прогнозу» / ІПМЕ ім. Г. Є. Пухова НАН України. – Режим доступу: <http://www.ipme.kiev.ua/ukr/subdivision/ns5.htm> – Загол. з екрану.
 5. Щомісячний бюлетень забруднення атмосферного повітря в Києві та містах Київської області. – К. : Центр. геофіз. обсерваторія, 2006–2011 рр.
 6. Сердюцька Л. Ф. Математичне моделювання впливу техногенних навантажень на екологічні системи : автореф. дис... д-ра тех. наук. – К., 2004. – 42 с.

ЗМІСТ ЕКОЛОГІЧНИХ ПЛАТЕЖІВ У СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ ВИКОРИСТАННЯ ПРИРОДНИХ РЕСУРСІВ

Кондратьєва Д. О.,

Академія муніципального управління (м. Київ)

Формування регіональної економічної політики передбачає створення умов для підвищення конкурентоспроможності регіону як основи його динамічного розвитку. Для досягнення зазначеної мети важливо забезпечити комплексне використання всіх видів ресурсів території таким чином, щоб створювалися умови для сталого зростання економіки. При цьому передбачається використання різних форм державного регулювання, серед яких нині провідне значення має фінансово-кредитний механізм. Однією з основних складових цього механізму є податкова система.

Для обґрунтування перспектив застосування цього елемента регулювання на практиці необхідно розглянути особливості впливу різних груп платежів на використання природних ресурсів. При цьому слід звернути увагу на те, що всі платежі за видами можна розділити на ті, що опосередковано забезпечують регулювання використання природно-ресурсного потенціалу, та екологічні.

Термін «екологічні податки» застосовують для позначення платежів за викиди забруднюючих речовин в атмосферне повітря, скиди у водойми, розміщення твердих відходів [1]. У зарубіжній літературі цей термін розуміють ширше і вживають на означення будь-яких податків природоохоронного призначення.

В Україні перелік економічних інструментів природокористування невеликий і обмежується зборами за забруднення навколишнього середовища, платежами за спеціальне використання природних ресурсів і платою за землю, штрафними санкціями за порушення законодавства про охорону навколишнього серед-

овища, частково пільгами при перенесенні вартості обладнання природоохоронного призначення на вартість готової продукції.

У той же час деякі податки, екологічне призначення яких не декларується нормативними актами, впливають на екологізацію господарської діяльності підприємств, стимулюючи або стримуючи її. Ступінь відповідності основних платежів принципам оподаткування є визначальним чинником, що характеризує ефективність податкової системи, у тому числі і в природоохоронній сфері.

Підвищення конкурентоспроможності економіки регіону забезпечується комплексним використанням природно-ресурсного потенціалу території. Умови для сталого розвитку територіальних господарських систем створюються під впливом різних форм державного регулювання, серед яких на цей час провідне значення має застосування елементів фінансово-кредитного механізму, в тому числі податкової системи.

Застосування обґрунтованого поєднання різних видів податкових доходів бюджетів сприяє сталому економічному розвитку на локальному, регіональному та загальнодержавному рівнях, підтримуючи зацікавленість у раціональному використанні природно-ресурсного потенціалу. Отже, метою екологізації податкової системи є зниження антропогенного навантаження до рівня, за якого не порушується екологічна рівновага і здатність природи до самовідновлення при забезпеченні сталого розвитку економіки регіону.

Удосконалення теоретичних підходів до позначення об'єкта оподаткування для екологічних платежів ґрунтується на лімітуванні сумарного навантаження на навколишнє середовище. Плату слід стягувати не за здійснений обсяг викидів, а за надання права на використання частини асиміляційного потенціалу відповідно до потреб і видів господарської діяльності.

Система регулювання використання асиміляційного потенціалу навколишнього середовища розглядається з урахуванням того, що він є цінним обмеженим природним ресурсом і в разі його використання формуються всі види природної ренти: диференціальна рента I і II, монопольна рента.

Вилучення на користь держави за допомогою податків ренти, що формується на базі асиміляційного потенціалу при скороченні екологічно не виправданих субсидій, дасть можливість акумулювати в бюджеті кошти, достатні для здійснення природоохоронних заходів, поліпшення стану навколишнього середовища, а також вивільнити регіональні економічні ресурси. Це сприятиме раціональному використанню природного капіталу, підвищенню результативності господарської діяльності.

Література:

1. Богачёв В. Необходимость повышения экологической безопасности в Украине / В. Богачёв // Економіст. – 2008. – № 9. – С. 12–13.
2. Горлачук В. В. Наукові і методичні основи управління природними ресурсами: [монографія за ред. Сохнич] / В. В. Горлачук, А. Я. Сохнич, І. М. Песчанська. – Львів : НВФ «Українські технології», 2007. – С. 237.

ІНТЕГРОВАНЕ УПРАВЛІННЯ АБО КОНТРОЛЬ: ЩО ВАЖЛИВІШЕ ДЛЯ ЕФЕКТИВНОСТІ ЕКОЛОГІЧНОГО МЕНЕДЖМЕНТУ?

Демиденко А. О., кандидат фізико-математичних наук,
керівник групи міжнародних експертів
Проект Європейського Союзу «Захист довкілля міжнародних
річкових басейнів»

Сім років тому Організація економічного співробітництва і розвитку (ОЕСР), проводячи оцінку ефективності екологічного управління після 5-ї Всеевропейської конференції міністрів навколишнього середовища, що відбулася у Києві (21–23 травня 2003 р.) вказала, зокрема, Україні на таке [1]:

«Не имея стимулов и средств, слабые и слабеющие институты не способны достичь природоохранных целей. Они страдают от отсутствия эффективных рычагов воздействия, устаревшей практики управления и принятия решений, дефицита ресурсов, высокой текучести кадров и частой реструктуризации. Министерства охраны окружающей среды, как правило, считают себя «контролирующими» органами, обеспечивающими соблюдение природоохранных требований, а не «управляющими» природными ресурсами во благо общества.»

Власне, в Україні протягом 20 років точилася боротьба навколо того, чим Міністерство охорони навколишнього середовища України має займатися – контролем (дотримання стандартів) чи управлінням природними ресурсами. Проте, хоча ця боротьба не залишила каменя на камені від споруди міністерства, фактично все це виливалося лише в зміни назви. Функції залишалися ті самі – контроль дотримання стандартів, а не управління природними ресурсами на благо суспільства.

На наш погляд, основним критерієм при виборі того, на що в першу чергу треба звернути увагу, має бути ефективність. Що краще дає можливість поліпшити якість довкілля – управління чи контроль? На це й треба орієнтуватися. Проте при такому під-

ході контроль програє управлінню за ефективністю майже по всіх напрямках. Продемонстровано це на кількох прикладах.

Управління якістю водних ресурсів. Основним недоліком радянського (а в Україні він залишився без жодних змін) підходу до управління якістю водних ресурсів на основі контролю окремих стандартів є те, що він не працює. Якість води, наприклад, погіршується навіть на фоні значного – в рази – скорочення навантаження на ресурс. Чи допоможе посилення контролю? А може проблема полягає в самій системі контролю і використання стандартів?

Дискусія щодо того, в чому суть екологічного управління також точиться від часів прийняття Закону України про охорону навколишнього природного середовища і створення відповідного міністерства. В ті часи панувала думка, що «основою екологічного управління є контроль відхилень від гранично допустимих нормативів забруднень навколишнього природного середовища... Екологічне управління використовує базові стандарти, додержання яких забезпечує високий рівень ефективності» [2]. Таким чином, теза полягає в тому, що основа управління – це контроль відхилень від окремих стандартів, у цьому разі ГДК, що встановлюються на основі концепції «нульового ризику». Принцип нульового ризику (для здоров'я людини) впливає з філософії, що усунення ризику для здоров'я населення є єдиною мотивацією для захисту навколишнього середовища. Це призвело до надзвичайно суворих стандартів якості навколишнього середовища, що накладає технічно неможливі вимоги і потребує непропорційних або недосяжних економічних витрат. З одного боку, це дає галузі потужний стимул, щоб ігнорувати або чинити опір правилам. У той же час, це діє як потужний стимул для регулюючих органів не застосовувати правила. Крім того, і це найголовніше, оскільки будь-який рівень ризику вважається неприйнятним, жодні технічні чи економічні пріоритети не можуть бути встановлені і, таким чином, жодні розроблені з урахуванням ризиків економічні заходи не можуть бути вжиті.

У світі є декілька підходів до усунення цих недоліків управління на основі додержання окремих стандартів замість управління на основі оцінки ризиків. Рамкова Водна Директива (РВД) ЄС, наприклад, пропонує замість контролю за дотриманням стандартів перехід на ціле орієнтоване планування, коли цілі якості води стають основними цілями водних планів. При цьому водні плани стають зобов'язаннями досягнення результатів (бажаного «добро-го» якісного стану водних ресурсів) замість зобов'язання застосування засобів/заходів (будівництво очисних дамб і та ін.).

Вочевидь, що такий підхід дає можливість перейти від планування та оцінки на основі бінарних функцій (відповідає – не відповідає окремому стандарту) до планування з використанням неперервних функцій (чи далеко і, головне, як далеко до цілі) до планування, що базується на оцінці ризиків, основним з яких є тепер ризик недосягнення поставлених цілей.

Зрозуміло, що «радянський» підхід не потребує всіх цих основаних на ризиках підходів просто тому, що етап визначення цілей (і їх показників) відсутній. З іншого боку, це значно «полегшує» роботу з відбору заходів. При ньому не треба доводити, що саме ця комбінація заходів є найефективнішим шляхом подолання проблеми і тому часто менеджери вибирають заходи розв'язання проблем самого менеджменту, а не суспільства з відомими всім наслідками, зокрема й підвищеною вразливістю внаслідок неефективності такого менеджменту. Я не хочу сказати, що в Європі це тепер неможливо, але РВД заклала деякі запобіжники. І основним з них є саме вимога пропонувати лише ті заходи, що спрямовані на подолання визначених консенсусом спільних проблем, вимога доводити це суспільству, а потім відповідати за досягнення цілей, а не за те, що не «дочекались результатів».

Треба відзначити, що і в Україні ситуація у цій сфері поступово змінюється на краще. Якщо раніше неодноразові спроби перейти до ціле-орієнтованого планування в екологічній (водній) політиці не знаходили ніякого порозуміння в урядових структурах, то в процесі підготовки нової Екологічної Стратегії (затвердженої Законом України від 21 грудня 2010 року, N 2818-VI) крига почала потроху скресати. Деякі ключові положення інтегрованого, тобто основаного на концепції ризиків, а не лише на дотриманні окремих стандартів управління, вдалося включити (і відстояти, коли їх викидали) у Стратегію. Проте, як кажуть англійці, діявол сидить в деталях. Треба тепер послідовно простежувати, щоб ця концепція з'явилася і в усіх підзаконних актах щодо впровадження цієї Стратегії.

Як ілюстрацію того, що ми не такі вже й самотні у світі з цього питання, наведу ще кілька прикладів переходу від контролю дотримання окремих стандартів до інтегрованого управління.

Наслідки Урагану Катріна в США. Нижче подано стислу інформацію щодо обговорення урагану з монографії [3], присвяченій саме темі усвідомлення ролі водного управління у зменшенні вразливості до таких ураганів (вибір тексту та переклад автора). Спеціальна Робоча група, створена для дослідження провалів Нью-Орлеанської протиураганної системи, дійшла висновку, що *підхід до дизайну та планування на основі ризиків був би ко-*

риснішим для інформування щодо прийняття рішень по таких складних інфраструктурах. Традиційний підхід використовує стандарти для визначення правильності роботи окремих компонентів і покладається лише на поняття безпеки в роботі з невизначеностями. При цьому важко оцінювати інтегральну ефективність, а стандарти базуються лише на минулому досвіді. В той же час планування на основі ризиків є системним, а не по компонентним. Цей підхід найбільше підходить для розгляду наборів заходів. Такі різні фактори, як втрати життя, екологічні чи культурні втрати можуть бути включені в розгляд замість зведення всього до такого одного параметру, як долар.

Нині у них розробляють таку інтегровану систему оцінок на основі ризику замість системи на основі окремих стандартів. До речі, цікаво, про які стандарти йшлося. Виявляється, йдеться про такі правила як необов'язковість урахування кумулятивних ефектів при спорудженні конструкцій в зоні затоплення та стандартна вимога страховиків щодо врахування однопроцентного паводку, що не мусить брати до уваги можливі зміни вище за течією або зміни клімату. Звучить знайомо! Щоправда, я не чув нарікань на аналогічні стандарти з боку наших водних менеджерів. Хоч сусіди-білоруси приватно визнають, що ефективність проти-паводкових заходів здебільшого така, що на долар, вкладений в проти-паводкову систему, збитки від паводків зростають також приблизно на долар. А якщо згадати ефективність осушення польських боліт...

Противопаводкова Директива Європейського Союзу. Ця порівняно свіжа Директива додатково ускладнила життя водним менеджерам, оскільки встановила, що цілями (і показниками ефективності) їхніх проти-паводкових програм мають бути не кілометри і кубометри дамб, а зменшення ризику (в сенсі ймовірності, помноженої на можливий збиток) паводків. Це означає, що тут теж зроблено той самий перехід – від оцінки на основі дотримання окремих стандартів до управління на основі ризику з урахуванням можливих невизначеностей. Що цікаво, ця Директива також встановила, що ці цілі (зменшення ризику) мають бути просто інкорпоровані у так звані Плани управління річковими басейнами (ПУРБи), правила розроблення яких встановлено згадаю вище Рамковою Водною Директивою ЄС.

Вразливість до змін клімату. Звіт Світового Банку до Копенгагенського Саміту 2009 року [4] вказує на те, що вразливість до змін клімату пропорційна добутку двох множників – власне вразливості внаслідок природних змін та вразливості внаслідок неефективного екологічного (водного) управління. І якщо пер-

ший множник для України в усіх прогнозах виглядає незначним (за винятком, можливо, лише Карпатського регіону), то другий множник виглядає набагато вагомішим саме завдяки неефективності екологічного менеджменту, що головним чином досі користується старим уявленням про екологічне управління як контроль дотримання стандартів. Звіт Світового Банку вказує на пост-радянський регіон як на такий, де другий множник апіорі є дуже значним. Ми вже звикли до таких оцінок, але досвід інших країн свідчить, що ми не такі самотні у світі з цього питання. Тільки інші здебільшого це усвідомлюють з часом і роблять спроби щось змінити, а от ми не завжди.

Директива ЄС про Стратегічну екологічну оцінку (СЕО). Може здатися, що це зовсім інша тема, проте насправді головним аргументом на користь впровадження СЕО була саме необхідність переходу від оцінки на основі дотримання окремих стандартів (як при оцінці впливу на навколишнє середовище, ОВНС) до оцінки ризиків на стадії визначення цілей управління (саме тому ця оцінка й була названа стратегічною). Це необхідно тому, що ОВНС часто є неефективним, оскільки на стадії будівництва (тобто тоді, коли проводиться ОВНС) часто вже пізно робити висновки. На жаль, ця аргументація досі залишається непочутою в Україні, всі спроби ввести СЕО відбиваються тим, що її зводять до оцінки впливу.

Таким чином, можна констатувати, що у справі переходу від контролю до (інтегрованого) управління у сфері екологічного менеджменту ще залишається багато роботи як для українських інституцій, так і для численних проектів допомоги у переході до європейських методів управління.

Література:

1. Управление природоохранной деятельностью в странах ВЕКЦА. – ОЭСР, 2005. – 100 с.
2. Екологічне управління : підруч. / В. Я. Шевчук, Ю. М. Саталкін, Г. Я. Білявський та ін. – К. : Либідь, 2004. – 432 с.
3. The Evolution of Water Resource Planning and Decision Making / Edited by Clifford S. Russell and Duane D. Baumann, in Association with the Institute for Water Resources // Edward Elgar Publishing, 2009. – 299 p.
4. Adapting to Climate Change in Europe and Central Asia – World Bank, 2009. – 116 p.

ЭКОЛОГО-ГЕНЕТИЧЕСКИЙ БУМЕРАНГ 50 ЛЕТ СПУСТЯ (история, состояние и возможные генно-протеомные диагностики)

Коновалов В. С., Научно-методический центр
Институт разведения и генетики животных НААН Украины
(с. Чубинское, Бориспольский район Киевской области)

Для населения Европы начало нового столетия характеризуется тенденциями снижения репродуктивной способности мужчин-европейцев «белой расы», формированием демографических рисков. Сто лет тому назад средняя концентрация сперматозоидов у мужчин составляла 80–100 млн на 1 куб. см семенной жидкости, в 2000 г. – 40–60 млн, т. е. почти вдвое меньше. Если процесс будет развиваться с такой же скоростью то в дальнейшем, через 20–30 лет концентрация сократится до 20 млн, что уже является физиологическим пределом для оплодотворения (1). Возникает вопрос: как это могло произойти в социально – экономически благополучной Западной Европе? Для ответа необходимо проанализировать сравнительную историю формирования экологических рисков в Западной и Восточной Европе (периода 1950–2000 гг.). Дело в том, что экспертные оценки экологического благополучия стран Западной Европы преимущественно отражают внешнюю сторону проблемы и как правило, замалчивается формирование скрытых генетических рисков от более чем 100 функционирующих атомных реакторов.

Выделяем четыре периода системного формирования взаимодействия «генотип-среда»:

1. 1946–1948 гг.

Период затопления СССР и США в Балтийском море более 400 тыс. тонн химического оружия гитлеровского вермахта, а также затопления СССР в Белом море более 30 тыс. тонн химического оружия (2). Факт затоплений носил более чем 20-летний период строгой секретности. Естественная разгерметизация бомб с химической начинкой открыла счет формированию скрытых последствий для структуры и функции генома европейского населения (1950–2000 гг.). /* Так, спустя 40 лет (в 1990 г.) в Белом море произошла экологическая катастрофа, вследствие которой погибло более 1 млн морских звезд. В 1991 г. (в рамках советско-американского взаимодействия по инициативе Международного социально-экологического союза-МСоЭС) проводилась независимая экологическая экспедиция. Научным руководителем экспедиции был профессор В. Коновалов, экспертом по химическому загряз-

нению – доктор химических наук С. С. Юфит. Программа экспедиции предусматривала оценку медико-биологических последствий протекающей экологической катастрофы. Учитывая, что на этот период правительством России был снят «гриф секретности» на морское побережье Белого моря удалось собрать уникальный и достаточно обширный экспедиционный материал. Достоверно установлено присутствие в морской воде и теле погибших морских звезд сильно действующих токсических веществ. Все материалы протокольно задокументированы с применением фотографирования, ауди и видеозаписи. Материалы экологов стран Западной Европы периода 1990–2010 гг. подтверждают, что токсическое действие загрязняющих Балтийское моря веществ *имеет место*.

2. 1950–1970 гг.

Этот исторический период характеризовался не только высокими темпами восстановления народного хозяйства на территориях Западной и Восточной Европы, но и тотальным загрязнением территорий этих стран сточными водами промышленных и сельскохозяйственных предприятий, интенсивным загрязнением почв при бесконтрольном применении минеральных удобрений и пестицидов.

3. 1970–1990 гг.

В начале 70 годов в Западной Европе начались активно внедрять идеи охраны природы, экологизации производств и безотходных технологий. Важную роль в этом сыграла активность ученых Римского клуба по прогнозированию глобального развития техногенных технологий. В этот период строились десятки АЭС. Важной особенностью этого строительства было более чем 120-кратное снижение уровня радиационной опасности для обслуживающего персонала. Аналогичные природоохранные тенденции развивались и в СССР. Однако, уже в 80-х годах XX столетия в СССР начала проявляться политическая нестабильность. Залповый выброс значительного количества радиоактивных веществ в окружающую среду в результате Чернобыльской катастрофы 1986 г. способствовал ускорению распада СССР.

4) 1990-2010 гг.

Устойчивое развитие Западной Европы обеспечило достаточно высокий уровень экологизации ее территорий. В странах бывшего СССР смена политического курса, радиационно-химическое загрязнение значительных территорий Белоруссии, Украины и России негативно отразились на здоровье населения Восточной Европы. Учитывая, что генеративные клетки наиболее чувствительны к радиационному загрязнению населения, проживающего на экологически напряженных территориях, у мужчин наиболее остро происходит снижение репродуктивной способности.

Наш опыт более чем 30-летнего мониторинга за скрытыми процессами дестабилизации генома населения Украины дает основание утверждать, что в результате взаимодействия многих антропогенных факторов сформировались новые генотоксические взаимодействия ксенобиотиков. Синергизм их взаимодействия не только угнетает процессы нормального сперматогенеза, но и разбалансирует весь гомеостаз организма (3). При этом важно учитывать: 1) генофонд населения имеет 20-кратные индивидуальные различия в стресс-устойчивости к антропогенному давлению; 2) порядка 15,0% населения имеет очень высокий показатель стресс-устойчивости; 3) полиморфизм наследственной изменчивости 85,0% мужчин-европейцев и является биологической базой для устойчивой динамики снижения на 2,0% в год концентрации генеративных клеток в 1 см³ эякулята. Практическое решение подобных задач требует пересмотра предельно допустимых концентраций (ПДК) ксенобиотиков в среде обитания человека. Это очень дорогостоящие программы и в ближайшие десятилетия они решены не будут.

Темпы увеличения числа наименований ксенобиотиков в среде обитания человека до 1 млн ставят под сомнение возможность организации экологического мониторинга по системной оценке взаимодействия «генотип-среда». Но выход необходимо искать.

Структурно-функциональная концепция эколого-генетического мониторинга У-хромосомы

На основе фактов определяющего влияния генов У-хромосомы на процессы сперматогенеза стало очевидным – современный уровень развития молекулярных и информационных технологий позволяет применить гено-протеомное биочипирование, необходимое для проведения эколого-генетического мониторинга процессов формирования генотоксических барьеров нормального сперматогенеза.

Основные составляющие элементы предлагаемой нами диагностической панели У-хромосомы состоят в следующем:

Влияние структуры Y хромосомы на формирование мужского бесплодия

У-хромосома (самая малая хромосома кариотипа) состоит из почти 50 млн нуклеотидных пар (н. п.). Гены У-хромосомы с учетом детерминации формирования мужского пола в гемизиготном состоянии обуславливают высокую скорость мутаций в У-хромосоме. Эта скорость мутирования может быть в 4 раза выше, чем в Х-хромосоме. В соответствии с предлагаемой диагностической моделью возможность биочипирования (4) на гелевом носителе всей целостной структуры у-хромосомы сперматозоида позволяет не

только размещать на биочипе генно-протеомные составляющие, но и регистрировать формирующуюся обратную связь:

1) т. е. регистрировать частоты встречаемости генов различных участков *длинного плеча* (*AZF_a-участка* - гены DFFRY/DFFRX; DBY/DBX; UTY/UTX; TB4Y/TB4X. 5) DBY, UTY и TB4Y); *AZF_b-участка* (гены RBM, CDY, XKRY, eIF-1A. SMCY); *AZF_c-участка* (кластер генов DAZ); PRY; BPY2; TTY2, CDY, RBM, *короткого плеча* (ZFY, TSPY, SRY) (5) и серии их множественных алелей;

2) идентифицировать микросателлитные мутации двух типов (5): SNP мутации (Single nucleotide polymorphism) – одиночные нуклеотиды и STR мутации (short tandem repeat), характеризующиеся короткими tandemными повторами типа

Название маркера	DYS 393	DYS 390	DYS 19	DYS 391	DYS 385a	DYS 385b	DYS 426	DYS 388
Число повторов	13	25	16	10	11	14	12	12

К настоящему времени известно более двухсот STR-локусов Y-хромосом.

Важной диагностической особенностью микросателлитного анализа является их ассоциированная связь с определенными патологическими состояниями.

Предполагаем, что микросателлитный мутагенез найдет свое отражение и в формировании эпигеномной изменчивости, негативно отражающейся на сперматогенезе.

3) производить скрининг активности протеомных маркеров в виде 6 классов ферментативных систем, обеспечивающих тысячи вариантов биохимических реакций (6)

КФ 1: - Оксидоредуктазы, КФ 2: - Трансферазы, КФ 3: - Гидролазы, КФ 4: - Лиазы, КФ 5: - Изомеразы, КФ 6: - Лигазы

Жизнь в мегаполисе. Эколого-генетический мониторинг наиболее целесообразно проводить в мегаполисах, которые имеют необходимую диагностическую инфраструктуру. Именно здесь бурная урбанизация наиболее негативно влияет на общий уровень здоровья и особенно на фертильность мужчин-европейцев «белой расы». Важно учитывать, что масштабы формирования городских мегаполисов и их интенсивная урбанизация будут возрастать. Показательна динамика проживания землян в городах в 1900 г. до 14%, в 2008 г. эта цифра возросла до 50%. По прогнозам ООН, к 2050 г. горожанами станет 70% человечества.

Особенности формирования качества здоровья восточных славян

В свете обсуждаемой проблемы особую тревогу вызывают тенденции снижения не только репродуктивной способности муж-

чин Восточной Европы, но и их высокой смертности в наиболее продуктивном возрасте (30–45 лет). К сожалению значительной части мужчин (восточных славян в 1980–2010 гг.) присущ недостаточный уровень самосознания о необходимости соблюдения правил здорового образа жизни. На фоне значительного числа экологических проблем такое отношение к собственному здоровью ускоряет процессы старения и существенно отражается на демографической ситуации.

На основании изложенного можно сделать выводы несмотря на существенные успехи населения Западной Европы в улучшении экологичности своих территорий периода исторически сформировавшиеся скрытые экологические риски пока еще негативно сказываются на репродуктивной способности коренных жителей Западной Европы. При этом настораживает заключение экспертов ООН о том, что геном 70 % населения Европы нестабилен. Очевидно, что последствия ядерной катастрофы 2011 г. подтвердят наши предположения о нецелесообразности строительства АЭС большой мощности.

Вывод: результаты эколого-генетического мониторинга не только расширяют имеющиеся представления о эпидемиологических и этнических особенностях взаимодействия «генотип-среда», но и позволяют найти неординарные решения повышения репродуктивной способности мужчин-европейцев «белой расы».

Литература:

1. Быков, В. Л. Сперматогенез у мужчин в конце XX века (обзор литературы) / В. Л. Быков // Пробл. репродукции. 2000. – № 1. – с. 6–13.
2. Экологические последствия воздействия химического и биологического оружия на окружающую среду [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.argumenti.ru
3. Коновалов В. С. Генетические аспекты чернобыльской катастрофы – 25 лет спустя // Національна екологічна політика в контексті європейської інтеграції України : матеріали Міжнар. наук.-практ. конф. (27 жовтня 2010 р.). – К., 2010. – с. 204–208.
4. Мирзабеков А. Д. Биочипы в биологии и медицине XXI века / Вестник Российской академии наук. – Т. 73, № 5. – с. 412 (2003).
5. www.genecards.org
6. Номенклатура ферментов (рекомендации). – М., 1979. – с. 3–318.

ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ГІДРОЛОГІЧНИХ ФУНКЦІЙ КАРПАТСЬКИХ ЛІСІВ

*Олійник В. С., доктор сільськогосподарських наук,
завідувач кафедри лісознавства*

*ДВНЗ «Прикарпатський національний університет
імені В. Стефаника» (м. Івано-Франківськ)*

У карпатському регіоні, що займає лише 6% території України, зосереджена третина лісосировинних, водних і рекреаційних ресурсів держави. Але тут формується понад 30% небезпечних метеорологічних явищ України. Тому практичне використання природних ресурсів Карпат різко знижуються через зливову діяльність, бурхливі паводки, ерозію і зсуви ґрунту, селеві потоки, вітровали лісу та снігові лавини.

За масштабами паводкової діяльності та ерозійних явищ регіон займає перше місце в державі. Річні збитки від них у 60–80-х роках ХХ століття коливалися у межах 25–60 млн радянських карбованців, сягаючи в окремі роки 260 млн крб. Тало-дощові зимові паводки в Закарпатті в 1998 і 2001 роках та зливовий паводок у липні 2008 року в прикарпатських областях завдали збитків на суму близько 4 млрд грн.

Бурхливі паводки на ріках змінюються періодами вкрай низьких меженних витрат води, під час яких стік буває в 2 тис. разів меншим, ніж у паводки. Це своєю чергою створює проблеми для водопостачання різних галузей господарства та підтримання належного санітарного стану гідрографічної мережі. Прогноз гідрокліматологів на майбутнє є невтішне: в умовах сучасного потепління клімату буде тривати посилення небезпечних стихійних явищ, особливо паводків, селей, зсувів, в сухі періоди – різке висихання ґрунтових вод та обміління річок.

У цих умовах основним фактором ослаблення напруженої екологічної ситуації та зменшення стихійних процесів є лісовий покрив. До цього часу наукові дослідження захисних функцій лісу присвячувалися лише кількісній їх оцінці і змінам під впливом господарської діяльності, а також опрацьовувалися лісівничі й лісомеліоративні заходи запобігання негативним явищам. При цьому досі традиційно вважають, що захисні функції лісу, основу яких становлять гідрологічні властивості, належать до так званої «невагомої» його користі без конкретної економічної та соціальної вартості. Такий підхід до проблеми ставить під сумнів поширену тезу про пріоритетність захисних функцій лісу над сировинними, а пропонувані заходи щодо їх посилення залишають-

ся недостатньо обґрунтованими. На цей час економічна оцінка гідрологічної ролі лісів опрацьована ще досить слабо, а для умов Карпат – відсутня. У цьому повідомленні, ґрунтуючись на довготривалих лісогідрологічних дослідженнях [1, 2, 4], спробуємо заповнити прогалини у висвітленні еколого-економічної ефективності захисних функцій гірських лісів.

Передусім слід зазначити, що запобігання лісом розвитку стихійних процесів у горах та захист від них лісових, земельних і водних ресурсів сприяє сталому розвитку регіону, який характеризується густиною населеністю, малоземеллям та перенасиченістю магістральними трубопроводами, лініями електропередачі, а також дорожньою мережею в долинах гірських річок. Збільшуючи ґрунтове живлення річок карпатські ліси примножують у сухі сезони водні ресурси, які інтенсивно використовуються на господарсько-побутові цілі містами Львів, Івано-Франківськ, Чернівці, Ужгород та більшістю райцентрів регіону. Виявлено [1], що сучасний лісовий покрив здатний зменшувати найшкідливіші в господарському відношенні піки паводків утричі, підвищувати водність рік у сухі сезони більш як у сім разів і поліпшувати загальну зарегульованість стоку майже в 1,6 раза. Особливо цінне річне збільшення ним глибинного ґрунтового живлення рік на 52 мм. При загальній площі гірської території 24 тис. км² це еквівалентне щорічному формуванню водосховища з корисною ємністю 1,25 км³. Його обсяг перевищує потреби в споживанні свіжої води областями карпатського регіону, які становлять 1,12 км³.

Гірські ліси відіграють позитивне гідрокліматичне значення для прилеглих до Карпат рівнинних територій. Їх вплив проявляється через повітряні потоки і водні артерії. Лісогідрологічні дослідження [2, 4] свідчать, що випарувана ними волога на 270–370 мм є більшою, порівняно з безлісними угіддями. При загальній площі гірських лісів 1,33 млн га її показник досягає 4,1 км³. Включившись у західні потоки повітряних мас вона сприяє збільшенню атмосферних опадів у вологодефіцитних рівнинних районах східніше Карпат, зокрема Західному Лісостепу.

У Карпатах беруть початок такі важливі водні артерії сусідніх територій, як Тиса, Дністер і Прут, воду нижньої і середньої течії яких активно використовують для зрошення, судноплавства, господарсько-побутових потреб. Зокрема, в аналізованому регіоні формується 29–63% водності цих рік, хоча тут розміщено лише 6–14% площі їхніх басейнів. Виконання гірськими лісами стокорегулювальної ролі є надзвичайно важливим для рівнинної території Угорщини, що систематично затоплюється паводковими водами Тиси. Таким чином, позитивні ресурсні, екологічні й со-

ціальні наслідки захисної ролі гірських лісів Карпат, особливо їх гідрологічних властивостей, мають як регіональне, так і державне та міждержавне значення.

Відсутність досконалих методик не дає можливості оцінити комплексну економічну ефективність багатограних захисних функцій гірських лісів. Тому коротко зупинимося на її гідрологічних аспектах. І.В. Туркевич [3] запропонував розраховувати економічну оцінку цієї ролі лісу через диференціальну ренту (R), використовуючи для цього дані про приріст ґрунтового стоку під впливом лісу за формулою: $R = V \cdot r / E$, де V – об'єм додаткового стоку води з 1 га лісу, m^3 ; r – грошова оцінка $1 m^3$ води в джерелі; E – коефіцієнт фактору часу (0,05). Вона дає можливість визначити грошові затрати, які б виникли за умови втрати лісовими площами здатності збільшувати ґрунтовий стік річок.

Оскільки ліс поліпшує якість води, запобігає ерозії ґрунту й зменшує паводки, то у такій оцінці, крім вартості приросту ґрунтового стоку, на наш погляд, слід враховувати також зменшення витрат на водоочисні й протиерозійні заходи та відшкодування збитків від паводкової діяльності.

З цієї сукупності вартостей достовірно можна оцінити ефективність водоохоронної ролі лісу (приріст ґрунтового стоку води), використовуючи наведену формулу. Як вихідні дані для неї прийнято одержані нами показники приросту ґрунтового стоку води під впливом лісу в гірській частині басейну Дністра – $900 m^3 \cdot га^{-1}$ [1] та нормативи збору за користування водними ресурсами з цього басейну в розмірі $4,56 коп./m^3$ (Постанова Кабміну України №1735 від 6 листопада 2003 р.). Результати розрахунків свідчать, що річна ефективність цієї ролі лісу в 2006 році становила 41 грн на 1 га. У перспективному відношенні вона може досягати 821 грн (за умови незмінності збору за користування водними ресурсами). Цей показник нині становить 18–22% вартості плати від пня при користуванні лісовими ресурсами. Теоретично можна припустити, що вартість й інших функцій лісу – паводкорегульовальної, водоочисної та протиерозійної – буде не меншою, ніж водоохоронної. Таким чином, у інтегральному відношенні вартість захисних функцій гірських лісів досягає, а можливо й перевищує їх вартість як джерела деревини.

Зазначимо, що наведені розрахунки водоохоронної вартості лісу характеризують середні її показники порівняно з польовими угіддями. Вона може залежати від структури лісів і лісгосподарської діяльності, які по-різному впливають на ресурси ґрунтового стоку [1, 4]. Так, у стиглих деревостанах обсяги цього виду стоку майже у двічі більші, ніж у молодняках. Внаслідок проведен-

ня суцільних рубок лісу річна величина цієї ланки вологообміну зменшується на 190–290 м³·га⁻¹. Вибіркові й поступові способи рубання слабо змінюють ґрунтове живлення водотоків.

Найрадикальніший шлях поліпшення гідрологічної ситуації, запобігання виникненню шкідливих стихійних процесів та посилення трансгресивних функцій лісу – підвищення лісистості гірської території. Однак це досить проблематичне питання, оскільки протягом агрокультурного періоду тут склалося певне співвідношення між лісовими і сільськогосподарськими угіддями. Значне збільшення лісистості може значно підірвати основи гірського землеробства і тваринництва та погіршити соціально-економічні умови. Тому виникає доцільність її часткового підвищення, використовуючи для цього низькоякісні категорії угідь, за рахунок яких лісистість регіону можна збільшити із сучасних 59% до 66–70% у перспективі, наблизивши її до оптимальних показників.

Інший важливий шлях підвищення ефективності захисних функцій лісу – перехід до ведення лісового господарства за водозбірним принципом [2, 4]. Він базується на гідролого-лісівничій ситуації конкретних водозборів. Наприклад, на тих, де лісистість менше оптимальної, застосовують несуцільні рубання і розширюють лісопокриту площу, а на водозборах з високою лісистістю допускаються в обмежених розмірах і суцільні рубання зі своєчасним відновленням зрубів.

У гірських умовах важлива роль належить технічним методам захисту від стихійних явищ. Це пов'язано з тим, що за екстремальних метеорологічних умов гідрологічна і ґрунтозахисна ролі лісу ослаблюються. Його здатність запобігати розвитку паводків і супроводжуваних їх ерозійно-селевих і зсувних процесів обмежується кількадедними рясними дощами (140–160 мм) або добовими зливами 100–130 мм [2]. Тому на вразливих до водної стихії ділянках, особливо в долинах і руслах річок, місцях затоплення сільськогосподарських угідь і населених пунктів, підмивання дорожньої мережі та інших комунікацій необхідне будівництво захисних гідротехнічних споруд – підпірних стінок, дамб, водоскидних лотоків, дренажних систем тощо. Мости повинні мати максимальну водопропускну спроможність. Світовий досвід доводить, що один долар інвестицій у профілактичні засоби зберігає сім доларів витрат на відновлювальні роботи після проходження стихії.

Таким чином, захисні функції гірських лісів Карпат мають вагомое еколого-ресурсне значення, яке полягає у зменшенні стихійних процесів у горах, збільшенні ресурсів ґрунтового живлення річок, позитивному гідрокліматичному впливові на прилеглі сусідні території. За економічною ефективністю ці функції лісу є не

менш важливі, ніж його сировинна вартість. Основними шляхами посилення захисних властивостей карпатських лісів є збільшення їхньої площі та ведення господарства за водозбірним принципом. У зв'язку з частим виникненням екстремальних метеорологічних обставин гідрологічну роль лісу слід посилювати технічними методами захисту від водної стихії.

Література:

1. Олійник В. С. Закономірності гідрологічного режиму річок Карпат у зв'язку із антропогенними змінами лісистості водозборів // Лісівництво і агролісомеліорація. – Харків : Майдан, 2002. – Вип. 101. – С. 52–56.
2. Олійник В. С. Основні результати 50-річних експериментальних лісогідрологічних досліджень у Карпатах // Наук. праці Лісівничої академії наук України. – Львів : РВВ НЛТУ України, 2010. – Вип. 8. – С. 38–45.
3. Туркевич И. В. Экономическая оценка лесных ресурсов // Обзорная информация. – М. : ЦБНТИлесхоз, 1980. – Вып. 3. – 32 с.
4. Чубатий О. В. Гірські ліси – регулятори водного режиму. – Ужгород : Карпати, 1984. – 104 с.

ПЕРСПЕКТИВНІ СЦЕНАРІЇ РЕФОРМУВАННЯ ПОДАТКОВОЇ СИСТЕМИ В ЛІСОВОМУ ГОСПОДАРСТВІ УКРАЇНИ

Мороз В. П., асистент

Національний лісотехнічний університет України

Метою дослідження є еколого-економічне обґрунтування концепції екологізації податкової системи та вибір його сценарію реформування в лісовому господарстві, спрямованої на удосконалення національної та регіональної лісової політики.

Актуальність теми дослідження на сьогоднішні є досить високою, що підтверджено чисельними науковими дослідженнями та публікаціями вітчизняних та зарубіжних вчених та інституцій. Аналіз лісового господарства зарубіжних країн свідчить про те, що не має єдиного підходу до творення системи оподаткування лісового господарства, що спричинено особливостями історичного розвитку, ментальністю населення, різноманіттям національних традицій, географічними та кліматичними чинниками. Навіть у проєкті Конституції Європейського Союзу не реалізований уніфікований підхід до оподаткування лісового господарства європейських країн.

На основі зарубіжного досвіду оподаткування лісового господарства можна побудувати досконалі сценарії оподаткування, які після їх всебічної експертної оцінки можна запропонувати в Україні.

1. Польський сценарій оподаткування лісового господарства України (№ 1).

За польським сценарієм передбачається удосконалення податкової системи в лісовому господарстві України на основі досвіду Польщі, де ліквідовано практику справляння кореневої плати, а замість неї введено погектарні ставки податку. Потрібно віддати належне польським лісовим політикам щодо послідовного ставлення до економічних реформ у лісовому господарстві (упродовж останніх двадцяти років вони намагалися зробити чинну систему оподаткування більш досконалою), які проводяться без революційних потрясінь.

За польським сценарієм оподаткування лісового господарства передбачається ввести погектарні ставки податку, що диференційовані: за складом деревних порід; за групами віку лісових насаджень (середньовікові, пристигаючі, стиглі, перестиглі); за категоріями лісів (відповідно до статті 39 «Лісового кодексу України»).

Ставки податку на лісові насадження щорічно корегуються з урахуванням рівня цін на круглі лісоматеріали на національному ринку (дослід Польщі свідчить про доцільність такого корегування). Крім того, пропонується звільнити від оподаткування: молодняки; захисні ліси; рекреаційно-оздоровчі ліси; ліси природоохоронного, наукового, історико-культурного призначення.

2. Північноамериканський сценарій оподаткування лісового господарства України (№ 2).

Сценарій оподаткування лісового господарства №2 не копіює досвід США і Канади щодо оподаткування лісового господарства, який представлений строкатою структурою податків. Його особливість полягає в тому, що об'єктом оподаткування є обсяг проданих лісоматеріалів на національному і міжнародних ринках. Таким чином досягається кореляція між податком на продані лісоматеріали і результатами економічної діяльності. Ставки податку пропонується встановлювати у відсотках від вартості проданих лісоматеріалів. Їх диференціація повинна здійснюватися з урахуванням: частки лісів, що віднесені до експлуатаційних (із збільшенням частки експлуатаційних лісів збільшуються ставки податку).

3. Український сценарій оподаткування лісового господарства (№ 3).

За цим сценарієм передбачається оподаткування лісового господарства за величиною розрахункової лісосіки (об'єктом оподаткування є розрахункова лісосіка). Цей сценарій названий українським, оскільки він віддзеркалює українські особливості організації лісового господарства. Правові аспекти розрахунку лісосіки і порядок її затвердження регулює стаття 43 «Лісового кодексу України». За цим Законом України «розрахункова лісосіка – щорічно науково об-

ґрунтована норма заготівлі деревини в порядку рубок головного користування, яка затверджується для кожного власника, постійного користування лісів окремо за групами порід, виходячи з принципів безперервності та невиснажливості використання лісових ресурсів.

Розрахункова лісосіка затверджується центральними органами виконавчої влади з питань охорони навколишнього природного середовища за поданням центрального органу виконавчої влади з питань лісового господарства в установленому порядку».

За третім сценарієм оподаткування лісового господарства ставки податку встановлюються в гривнях на кубометр розрахункової лісосіки. При цьому передбачається диференціація ставок податку з урахуванням таких чинників: умов розташування лісокористувачів (гірські, рівнинні); груп деревних порід (хвойні, твердолистяні, м'яколистяні).

За цим сценарієм передбачається оподаткування круглих лісоматеріалів, що встановлюється в процесі лісогосподарських рубок за ставками податку, що встановлюються в гривнях на кубометр заготовленої деревини. Ставки податку встановлюються такими, щоб не було стимулів до лісозаготівель у деревостанах, що не досягли віку стиглості.

4. Український сценарій оподаткування лісового господарства (№ 4).

За українським сценарієм оподаткування лісового господарства (№ 4) плата за спеціальне використання лісових ресурсів розглядається як ціна за продукцію лісовирощування. Плата за спеціальне використання лісових ресурсів надходить на розрахунковий рахунок лісовласників (такими є і державні лісогосподарські підприємства). Вона і підлягає оподаткуванню за ставками податку, що встановлюється у відсотках від її суми. При цьому потрібно мати на увазі те, що за українським сценарієм оподаткування лісового господарства (№ 4) податок справляється лише тоді, коли лісовласники передають ліс в оренду, стиглі лісові насадження – лісокористувачам (в рамках розрахункової лісосіки) або відпускають інші лісові ресурси лісокористувачам за ордерами в рамках чинного законодавства. Звертаємо увагу на те, що покупцями стиглих лісових насаджень на кореню можуть бути лише ті суб'єкти виробничо-господарської діяльності, які мають спеціальні дозволи на проведення лісозаготівельних робіт. У випадках, коли лісовласники здійснюють лісокористування самостійно (не продають продукцію лісокористування на ринках), оподаткування лісового господарства здійснюється за ставками податку, що передбачені сценарієм № 2.

5. Північноєвропейський сценарій оподаткування лісового господарства (№ 5).

За північноєвропейським сценарієм оподаткування лісового господарства (№ 5) з лісокористувачів справляється земельний податок. Лісові землі разом з лісовими насадженнями розглядаються як специфічне майно, яке підлягає оподаткуванню. Разом з цим враховується те, що лісові землі в сукупності з лісовими насадженнями представляють собою специфічне майно, яке виконує важливі екологічні, економічні і соціальні функції. Земельний податок за сценарієм № 5 передбачається справляти за ставками податку, що встановлені на один гектар земель лісового фонду. При цьому диференціація ставки податку здійснюється з врахуванням продуктивності лісових земель.

Для оцінки сценаріїв оподаткування лісового господарства розроблена методика, яка базується на концепції теоретично обґрунтованої Синякевичем І. М., Соловієм І. П., та Дейнекою А. М. Розроблена нами методика передбачає таку технологію оцінювання сценаріїв оподаткування лісового господарства України:

- оцінювання ймовірності законодавчого забезпечення процедури оподаткування лісового господарства України за бальною шкалою оцінок;

- оцінювання відповідності розроблених сценаріїв оподаткування лісового господарства України, теорії лісового менеджменту і лісової політики;

- оцінювання відповідності сценаріїв оподаткування лісового господарства України концепції сталого екологічно збалансованого розвитку лісового господарства;

- оцінювання сподівання поліпшення стану лісів, зміцнення екологічних та соціальних функцій лісів після впровадження сценаріїв у практику лісового менеджменту;

- оцінювання сподівання, що реформування податкової системи в лісовому господарстві України призведе до підвищення ефективності менеджменту.

Література:

1. Синякевич, І. М. Економічна і лісова політика / І. М. Синякевич; Національний лісо-технічний університет України. – Львів : ЗУКЦ, 2004. – 144 с.
2. Соловій, І. П. Політика сталого розвитку лісового сектора економіки: парадигма та інструменти : монографія. – Львів : РВВ НЛТУ України, Вид-во ТзОВ «Ліга-Прес», 2010. – 368 с.
3. Фурдичко, О. І. Лісова галузь України у контексті збалансованого розвитку: теоретико-методологічні, нормативно-правові та організаційні аспекти / О. І. Фурдичко, В. В. Лавров. – К. : Ос нова, 2009. – 424 с.
4. Carpathian Convention. Voluntary Reports and Responses by Regional and Sub-Regional Entities [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.un.org/esa/forests/reports-unff9.html>.

ПРОБЛЕМИ МАРКУВАННЯ ПРОДУКЦІЇ З ВИКОРИСТАННЯМ ГЕНЕТИЧНО МОДИФІКОВАНИХ ОРГАНІЗМІВ (ГМО) В УКРАЇНІ ТА СВІТІ

Білик Т. І., кандидат біологічних наук, доцент

Лисенко К. В., студентка

Топчій Ю. П., студентка

Гнатюк О. О., студентка

Національний авіаційний університет

Продукти з генно-модифікованими компонентами можуть містити фрагменти штучно зміненої ДНК з організмів різних видів. Таким чином, на прилавках магазинів з'явилися помідори з генами камбали, картопля з отруйними речовинами, які відлякують колорадських жуків, виноград з ДНК черв'яків тощо. До продуктів, основна частина яких на цей час є генетично модифікованими, належать рис, соя, кукурудза, картопля, томати. В результаті приблизно половина харчової продукції світу, починаючи з 1994 р., виготовляється чи вирощується з використанням ГМО.

До переліку генетично модифікованих продуктів увійшли найпопулярніші у нас продукти харчування: ковбаси, пельмені, каші швидкого приготування, сосиски, сухі супи, консервовані овочі, шоколад. Цілий букет генно-модифікованих продуктів може бути використаний у складі майонезів, соусів, сухих супів, приправ. Тут і соя, і крохмаль, і рослинні олії. Чипси та інші картопляні вироби також виробляють з сортів генно-модифікованої картоплі.

Соева мука та масло входять до складу хлібобулочних виробів, багатьох сортів цукерок і шоколаду, а також дитячого харчування, сиру та кисломолочних продуктів. Багато газованих напоїв містять кофеїн з генетично модифікованих зерен кави.

Офіційно трансгенні технології використовують з 1996 року. Першими, хто почав активно їх впроваджувати, були США. Потім ними зацікавилися в країнах Латинської Америки. Пізніше використання ГМО почалося в Індії й Китаї. Основними виробниками з найбільшими площами, відведеними для цієї мети, є, в першу чергу, США, далі – Аргентина, Канада, Бразилія, Індія й Китай. Інші країни тільки починають розвивати трансгенні технології й відводять для цієї мети незначні території – в основному тільки для проведення досліджень. Обережніше ставляться до використання ГМО в європейських країнах, хоч є директива, що забороняє відмовлятися від ГМО країнам Євросоюзу [5].

Деякі медики та екологи попереджають, що такі модифіковані продукти харчування можуть спровокувати алергічні реакції або зробити людей менш сприйнятливими до антибіотиків протягом тривалого часу. Розвиток сільського господарства супроводжується збільшенням частки генетично модифікованих продуктів на ринку. Визначення є різні, але продукт, як правило, вважають органічним, якщо він був вирощений без синтетичних хімічних речовин, або, у випадку з тваринами, без гормонів або антибіотиків.

За оцінками деяких експертів, близько одного мільйона гектарів української землі засіяно трансгенним насінням, з якого 50% соя, 20% – кукурудза, решта – картопля та буряки [2].

Найбільше таких посівних площ у Херсонській області на півдні України. Однак представники концерну «Monsanto» заперечують продаж генетично модифікованого насіння в Україну.

Постанова Кабінету Міністрів України від 13.05.2009 р. № 468 затвердила Порядок нанесення етикетування на продукцію, яка містить або вироблена з використанням ГМО [1]. Етикетування харчових продуктів та сільськогосподарської продукції, які містять ГМО понад 0,9% або вироблені з їх використанням, мають здійснювати виробники, постачальники (в т.ч. імпортери) та продавці (далі – суб'єкти господарювання), які вводять продукцію в обіг в Україні. Обов'язкове позначення на етикетці інформації, що продукт містить ГМО, здійснюється у разі випадку, якщо компонент, який використовується як окремий складник харчового продукту, містить понад 0,9% ГМО або вироблений із сільськогосподарської продукції, яка містить понад 0,9% ГМО.

Вміст 0,9% ГМО у харчовому продукті – це відношення генетично модифікованого білка продукту до загального вмісту продукту. Підставою для підтвердження інформації щодо відсутності ГМО у сільськогосподарській продукції та харчових продуктах або їх наявності до 0,9% є надання відповідних документів щодо їх складу. У разі відсутності таких доказів підприємство має провести випробування своєї продукції на вміст в ній ГМО у випробувальній лабораторії, акредитованій в установленому порядку на проведення таких випробувань. Та найважливішим є те, що в Україні немає чіткої методики визначення наявності ГМО у харчових продуктах. На жаль, сучасна лабораторія промислового тестування продукції на кількісний вміст ГМО – «дороге задоволення», адже її створення обійдеться у 50–60 тис. євро.

Закон про обов'язкове маркування на всій території Європейського союзу (ЄС) вимагає, щоб всі продукти харчування, що містять генетично модифіковані компоненти, були належним чином

марковані. Необхідно позначати всі товари, що містять понад 0,9% ГМО. В той же час, багато відомих фірм у Великобританії продають м'ясо, молочні та інші продукти тваринного походження, що виробляються з тварин чи тваринами, яких годували кормами з ГМО. Кінцевий продукт реалізується без належної етикетки. Понад три мільйони тонн сої, більша якої є генетично модифікованою, імпортується у Великобританію кожен рік.

Євросоюз під тиском деяких країн-членів, зокрема Німеччини та Франції, дуже обережно поставився до введення ГМО як у закритий, так і відкритий простір. Наслідком такої політики стало прийняття наприкінці 1990-х років директив і нормативних актів ЄС, а також відповідного законодавства країн-членів ЄС про поводження з ГМО з досить суворими санкціями за його порушення. Проголошувалося, що Євросоюз прагне, дотримуючись правил єдиного ринку, захистити здоров'я людей і довкілля. Нормативно-правові акти ЄС та країн-членів стосувалися питань використання, поширення, збуту, експорту-імпорту продукції, що містить ГМО, та виявлення їх у продуктах споживання.

Перш ніж потрапити на ринок ЄС, генетично модифікований продукт зазнає суворой перевірки. Здійснюють її в лабораторіях, що входять до європейської мережі Спільного дослідного центру Єврокомісії. Законодавство ЄС чітко регламентує принципи маркування продуктів із вмістом ГМО. Слід зазначити, що мораторій скасували під тиском Світової організації торгівлі, яка обстоює в цьому питанні інтереси заінтересованих американських компаній. Під впливом СОТ у вересні 2004 року Єврокомісія вперше дозволила продаж і вирощування генетично модифікованого насіння, зареєструвавши 17 нових різновидів кукурудзи в Каталозі ЄС з різноманіття видів сільськогосподарських рослин [5].

Проблема використання ГМО, які через корми для тварин надходять для харчування людини, не обмежується тільки ЄС. Багато інших країн, у яких обов'язковим є маркування, переживають подібні сценарії. Є дані, що продукти компанії «Fonterra» (Нова Зеландія), найбільшого у світі експортера молочних продуктів, містять ГМО [4].

У США немає законів про маркування ГМО. Переважна більшість сої, кукурудзи, бавовни та продуктів на полицях магазинів генетично змінена, а споживачі про це не поінформовані. Пропагандистські групи наполягали на законах про маркування в США протягом багатьох років, але організація контролю за продуктами і ліками США (FDA) і Міністерство сільського господарства США (USDA) прийняли рішення, що немає різниці між культурами генетично модифікованими і немодифікованими.

Сусідні з Україною держави ще наприкінці 90-х років минулого століття прийняли закони про поводження з ГМО та застосування технологій генної інженерії. Такі нормативно-правові акти мають Росія, Польща, країни Балтії та інші. Згідно з ними здійснюється суvara перевірка продукції, що виготовляється з використанням ГМО, особливо харчових продуктів і лікарських препаратів. Відповідно до міжнародних стандартів запроваджено обов'язкове маркування всіх без винятку продуктів споживання, лікарських препаратів, що виготовлені з використанням ГМО або містять генетично модифіковані компоненти. Обов'язковою вимогою є інформування споживачів про наявність у продуктах ГМО й можливі ризики для здоров'я.

Продукцію з ГМО, яку виготовляють у цих країнах або ввозять на їхню територію, допускають на споживчий ринок лише після проходження належного контролю.

Таким чином, основні проблеми полягають в недостатньому контролі складу та аналізу продуктів на наявність ГМО, а також маркування продукції, яка не містить білкових компонентів, а отже і не має підлягати маркуванню.

Література:

1. Закон України «Про захист прав споживачів» : в ред. від 1.12.2005 р.
2. Пархоменко М. М. Господарсько-правові засоби забезпечення якості продукції в Україні // Економіка та право. – 2009. – № 2. – С.19–24.
3. Что мы едим? Воздействие на человека ГМО и способы защиты / И. В. Ермакова. – М. : Амрита-Русь, 2010. – 64 с.
4. Генетично модифіковані організми та біобезпека: огляд основних питань / автор-упоряд. Т. Толпій. – К., 2004. – 22 с.
5. ASB-NEWS: Биологическая, продуктовая и экологическая безопасность (персональна інтернет-розсилка Загальнонац. асоціації генетичної безпеки, РФ). – Березень–липень 2004.

ЗАРУБІЖНИЙ ДОСВІД РИЗИКОВИХ КОМУНІКАЦІЙ У КОНТЕКСТІ ДІАЛОГУ ВЛАДИ З ГРОМАДСЬКІСТЮ

Павлюк К. С., аспірант кафедри національної безпеки
Національної академії державного управління
при Президентові України (м. Київ),
заступник Голови зі зв'язків з громадськістю
МГО «Всенародний контроль та захист»

Багато людей стикаються з проблемами, пов'язаними з ризиками для довкілля та здоров'я, що виникають у складному світі з

безліччю взаємних зв'язків. Люди змушені сприймати справжній потік під час суперечливих повідомлень засобів масової інформації, державних посадовців, політичних діячів, експертів. При цьому часто спостерігається надання непослідовної, неповної, а деколи і неправдивої інформації.

Є безліч прикладів, коли збої в комунікації призводили до затримки ліквідації спалаху, підривання громадської довіри і недотримання наказаних правил безпеки, до невиправданого затягування процесу повернення до норми економічних, соціальних і політичних аспектів життя суспільства, порушених у результаті кризи.

Неефективні ризикові комунікації здатні підвищувати ступінь тривоги, занепокоєння і страху в суспільстві, а також посилювати чутки, спричинювати неадекватне сприйняття ризику. Тому, державні посадові особи повинні ефективно спілкуватися з громадськістю та засобами масової інформації для роз'яснення повідомлень без нагнітання страху та тривоги.

Дослідження феномену ризику, інтерес до вивчення якого з'явився ще у другій половині XIX – початку XX ст., мають міждисциплінарний характер. Спочатку ризик був предметом вивчення точних наук: математики, статистики, потім економіки. Приблизно до 60-х рр. XX ст. феномен ризику потрапляє до центру уваги соціальних наук. З економічної точки зору ризик є вимірюваною невизначеністю (Ф. Найт), ризик є збитком, який наноситься здійсненням даного рішення, ризик «може бути виміряно і його можна регулювати тільки в тому випадку, якщо він буде виявлений і ідентифікований» [1]. У галузі права мають місце об'єктивна та суб'єктивна концепції ризику. У рамках суб'єктивної концепції ризик характеризує психологічне ставлення суб'єкта до результату власних і чужих дій. У об'єктивній концепції зміст терміну «ризик» зводиться до можливого збитку, втрат, небезпек [2]. Психологічні дослідження в області ризику представлені трьома основними напрямками: дослідження індивідуальних переваг щодо вірогідності; дослідження щодо сприйняття вірогідності в процесі прийняття рішень; дослідження різних змістових значень ризику залежно від контексту, в якому використовується цей термін [3]. Соціологічний підхід робить акцент на процедурах прийняття рішень у ситуаціях ризику, пов'язує судження, що існують у суспільстві щодо ризику, з особистими або суспільними інтересами.

Наприклад, О. Ренн вважає, що дії людини або результати її діяльності можуть призвести до наслідків, які вплинуть на людські цінності. Таким чином, у науковій літературі представлено два основних напрямки в дослідженні феномену ризику [4].

- реалістичний (технічний) – ризик розглядається як об'єктивний і пізнаваний факт, визначає потенційну фізичну шкоду по відношенню до людей, а при оцінці ризику використовуються кількісні показники;

- соціокультурний – акцент робиться на проблемі сприйняття ризику, ставлення до ризику, процедури прийняття рішення з урахуванням не тільки психологічного, а й соціального, культурного, політичного контекстів (М. Дуглас, У. Бек, Е. Гідденс, Н. Луман). Існуючі ризики різноманітні, їх можна класифікувати за різними підставами: за джерелом виникнення, об'єктом впливу, за ступенем впливу і т. д. На наш погляд, соціальні науки повинні приділяти особливу увагу соціальним ризикам, які є індикатором рівня соціальної напруженості в суспільстві.

Суб'єктами ризику можуть виступати всі актори соціальної дійсності: індивіди, соціальні групи та інститути. Соціальний ризик являє собою небезпеку, потенційну загрозу, яка виникає і проявляється в рамках соціальної сфери. Джерела таких небезпек, загроз і, отже, ризику можуть бути пов'язані з політичною та економічною кризою, тероризмом, реконструкцією системи цінностей, зниженням рівня життя, збільшенням кількості захворювань тощо.

Спираючись на ідеї конструктивізму в дослідженні соціальних проблем (Р. Фуллер, Р. Майерс, Г. Беккер, Е. Лемерт), можна припустити, що ризик є таким, коли він усвідомлюється і приймається людьми, а в основі конструювання ризиків лежить сам процес комунікації соціальних акторів. Наприклад, Д. Ліптон вважає, що прихильники соціального конструктивізму схильні стверджувати, що «ризик не є чимось об'єктивно існуючим або пізнаваним, поза системою переконань і моральних поглядів людини: те, що ми розцінюємо як ризик і з чим намагаємося впоратися, - це наше знання про ризик» [5].

Бек у своїй роботі «Суспільство ризику на шляху до іншого модерну» відзначає, що ризик створюється в соціальній системі, його обсяг є функцією якості соціальних відносин і процесів, а ступінь ризику залежить від експертів та експертного знання [6]. Таким чином, соціальна теорія ризику включає положення про те, що ризик має соціальну основу та соціально структурований, що спростовує односторонній характер передачі інформації про ризик від експертів до груп громадськості.

За твердженням Н. Лумана, в основі процесу комунікації лежить поняття вибіркової (селекції) інформації, повідомлення цієї інформації і розуміння або нерозуміння цього повідомлення [7]. Це означає існування ймовірності відхилення переданої

інформації. У ситуації невизначеності і ризику можливість неприйняття інформації особливо зростає, що робить актуальною власне проблему вибору стратегії комунікації. «У повсякденних контекстах, - пише Н. Луман, - індивіди, як правило, недооцінюють ризик - наприклад, тому, що справи до цих пір йшли добре, і стосовно ще не випробуваним ситуаціям вони переоцінюють свої власні можливості контролю і недооцінюють розмір (можливого) збитку. Але тоді можна поставити запитання: якою ж має бути комунікація, до мети якої входить завдання підвищити свідомість ризику?»[8].

Отже, звернемося до деяких визначень поняття «ризикові комунікації». В. Т. Ковелл під *ризиковими комунікаціями* розуміє обмін інформацією серед зацікавлених сторін про природу, величини ризику і контроль над ним [9]. У стандарті Російської Федерації, що встановлює терміни та визначення понять у галузі менеджменту ризику, *ризикові комунікації* трактуються як «обмін інформацією про ризик або спільне використання цієї інформації між особою, яка приймає рішення, та іншими причетними сторонами» [10]. Я. Д. Вишняков і М. М. Радаєв під комунікацією ризику розуміють «цілеспрямований процес обміну відомостями про різні види ризику між зацікавленими сторонами (урядові установи, організації, профспілки, громадські організації, ЗМІ тощо)» [11].

Отже головною особливістю ризикових комунікацій є наявність діалогу між особами, які приймають рішення, і групами громадськості. Мова йде не просто про односторонній процес інформування про ризик, про причини, характер, можливу величину втрат, заходи, що вживаються (джерело – реципієнт), але й про встановлення зворотного зв'язку.

Таким чином, ризикова комунікація є діалоговим процесом обміну інформацією між людьми, групами, установами з приводу характеру і природи ризику, реакцій на повідомлення про ризик і можливості управління ризиком.

Раніше вже був зроблений акцент на двох напрямках у дослідженні феномену ризику. На наш погляд, при визначенні ролі ризикових комунікацій у загальному процесі управління ризиками слід спиратися на технічний (або технократичний) та соціокультурний підходи.

Виходячи з викладеного, слід дійти висновку, що важливість ризикових комунікацій у загальній системі управління ризиками очевидна. Відсутність або недостатність комунікацій може негативно позначитися на розвитку ситуації ризику і сприяти настанню кризи. Тому у новітньому сучасному саморозумінні держав-

них органів ризикова комунікація повинна міцно закріпитись. Її не варто сприймати як зайве додаткове обтяження, а визнати та цінувати як перевірений та охоче вживаний засіб для виконання завдань з надання послуг громадянам.

Література:

1. Човушян Е. О. Управління ризиком та сталий розвиток : навч. посіб. для екон. вузів / Е. О. Човушян М. А. Сидоров. – М., 1999. – С. 27.
2. Альгін А. П. Ризик і його роль у суспільному житті / А. П. Альгін. – М., 1989. – С. 80–81.
3. Ренн О. Три десятиліття дослідження ризику: досягнення та нові горизонти / О. Ренн // Зап. аналізу ризику. – 1999. – Т. 1, № 1. – С. 88–89.
4. Яницький О. Н. Соціологія ризику: ключові ідеї / О. М. Яницький // Світ Росії [Електронний ресурс]. – 2003. – Т. XII, № 1. – Режим доступу: <http://www.ecsocman.edu.ru/mirros/msg/175085.html>.
5. Lupton D. Risk / D. Lupton. – London, 1999. – С. 25.
6. Beck U. Risk Society. Toward a New Modernity / U. Beck. – London, 1992. – С. 23.
7. Луман М. Поняття ризику / Н. Луман / / TESIS. – 1994. – Вип. 5.
8. Луман М. Що таке комунікація? / Н. Луман / / SOC [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://www.soc.pu.ru/publications/pts/luman_3.shtml.
9. Covello V. T. Risk communication the West Nile Virus Epidemic, and Bioterrorism / V. T. Covello, R. G. Peters / / Journal of Urban Health: Bulletin of the New York Academy of Medicine [Electronic resource]. – 2001. – Vol. 78, № 2. – Mode of access: <http://www.centerforriskcommunication.com/>.
10. Менеджмент ризику. Терміни та визначення [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.skonline.ru/doc/10135.html>.
11. Вишняков, Я. Д. Загальна теорія ризиків / Я. Д. Вишняков, М. М. Радаєв. – М., 2007. – С. 235.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КИРЛИАН-ФОТОГРАФИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЭНЕРГОИНФОРМАЦИОННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДЫ

Курик М. В., доктор физико-математических наук, профессор
Украинский институт экологии человека (г. Киев)

Песоцкая Л. А., доктор медицинских наук, доцент, профессор

Лапицкий В. Н., кандидат технических наук,
старший научный сотрудник

Боцман Е. И., ассистент

Лагутенко Р. С., ассистент

Национальный горный университет (г. Днепропетровск)

Введение. «Вода – центральный персонаж во всех процессах, обеспечивающих жизнь любого организма. Нарушение ее нормальной структурной организации, точнее, соотношения различ-

ных структурных организаций и динамических характеристик может служить одной из основных причин возникновения самых разнообразных заболеваний. Однако ни зарубежные, ни отечественные стандарты не принимают во внимание значение динамической структурной организации питьевой воды» [1].

Воздействие на воду непосредственно связано с влиянием на живые системы, в частности, на человеческий организм. Представляет большой интерес выяснение влияния на воду и водные системы электромагнитных полей и других внешних факторов, не связанных непосредственно с изменением химического состава воды и водных растворов [3].

В связи с этим возникает необходимость пересмотра существующих санитарно-гигиенических требований, предъявляемых к питьевой воде, и перехода на новую систему контроля ее качества, связанную не только с физико-химическим ее состоянием, но и энергоинформационным. Другой важной задачей является разработка методов не только очистки воды от механического и химического загрязнения, но и направленного воздействия на нее для придания ей свойств, полезных для организма.

В решении поставленных проблем, на наш взгляд, целесообразно исследование кирлиановского свечения воды, чувствительного к минимальным физико-химическим и энергоинформационным воздействиям.

Целью работы было проанализировать фотографическое изображение кирлиановского излучения образцов воды разного качества после негативных и позитивных информационных на нее воздействий для выявления критериев ее структурно-энергетического состояния.

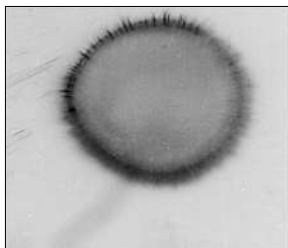
Материал и методы исследования

Фотографировали кирлиановское свечение разных образцов воды на приборе «РЕК 1», разработанном УкрНИИ технологий машиностроения и Национальным горным университетом (г. Днепрпетровск) [13]. Использовали рентгеновскую пленку и стандартные методы ее проявки.

Полученные результаты и их обсуждение

На фото 1 представлено изменение кирлиановского свечения воды после воздействий на нее биофотонов нанометрического стаканчика и мысленных посылов с различным смысловым и чувственным содержанием.

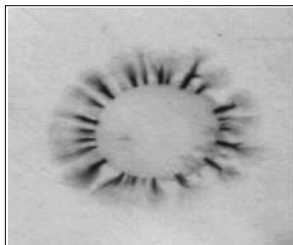
На представленных изображениях видно увеличение ширины короны свечения у отстоянной водопроводной воды после нахождения ее в нанометрическом стаканчике, а также при посыле дистил-



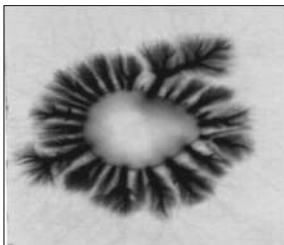
Отстоянная водопроводная вода



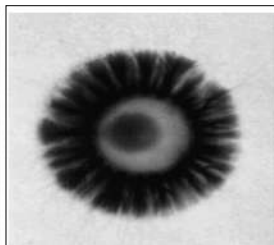
Из нанометрического стаканчика



Дистиллированная вода



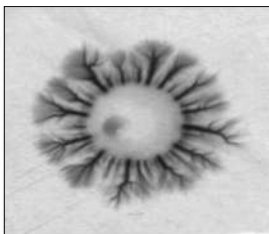
Ненависть



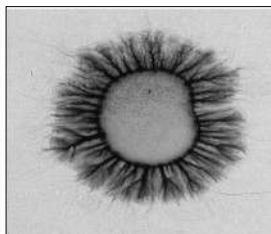
Страх



Благодарность



Любовь



Прощение

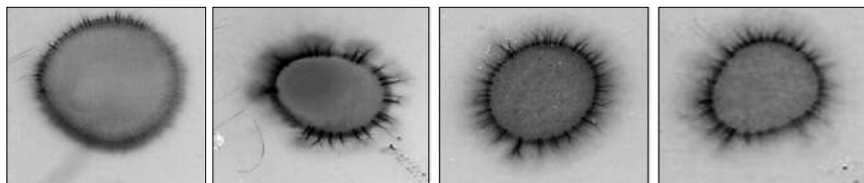
Фото 2.

лированной воде как позитивных, так и негативных мысле-эмоций. При позитивных посылах наблюдается равномерное усиление как внутреннего круга короны, так и стримерного (наружного), что ассоциируется с восстановлением нормальной энергоциркуляции у человека (по критериям типов свечения по Манделу) [6].

В случае отрицательных посылов воде на кирлианфото наблюдается выраженное усиление изображения короны свечения, однако с неравномерным расположением стримеров и местами с их слиянием между собой. При посыле страха уплотняется и внутренний круг короны. Эта картина ассоциируется с дегенеративным типом излучения у человека, когда в организме развивается

«омертвление» нервных каналов, циркуляция энергии затруднена [6].

На фото 2 изображено кирлиан-свечение разных водных образцов до и после энергоинформационного воздействия на них молитвы.



а)

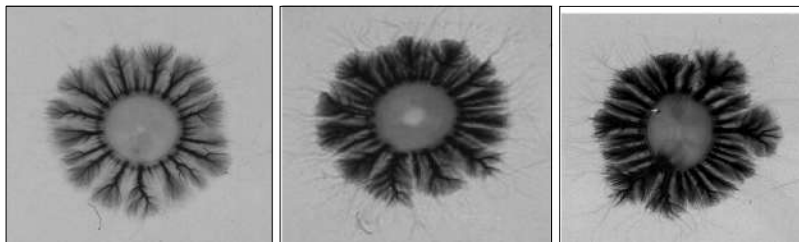
б)

Фото 2. а) кирлиан-свечение отстоянной воды, б) кирлиан-свечение чая

После воздействия молитвы обращает внимание появление не только утолщения стримерного слоя в короне свечения (фото 2а), как признака улучшения энергетики воды, но и изменение характера точечной зернистости внутри круга (фото 2б). После молитвы стало больше светлой крупной зернистости и меньше темной мелкой, что свидетельствует о лучшей ее фрактальной структуре [5].

«Каждое химическое соединение имеет собственный набор частот, который, по-видимому, передается воде при контакте» [3].

На фото 3 представлены изображения каплей горной воды из окрестностей Ялты по мере снижения ее над уровнем моря и влияния в нее бытовых вод (источник возле Магдуса – самая высокая точка и ниже его) в сравнении с водой из святого источника и водопроводной в г. Массандра.



Магдус

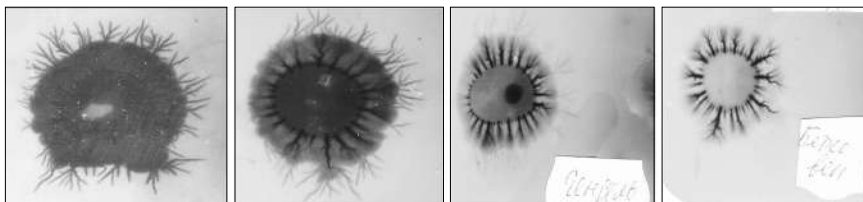
Ниже Магдуса

Водопроводная вода

Фото 3

На представленных изображениях тип кирлиановского свечения воды после «контакта» с человеком становится дегенеративным.

На фото 4 представлена вода, «проконтактировавшая» с различной музыкой.



Водопроводная

Тяжелый рок

Музыка Генделя

Музыка Бетховена

Фото 4

Наблюдаются те же закономерности в изменении свечения воды. Сохраняется высокая засветка пленки, хотя и с появлением структуры, после «прослушивания» водой примитивного звукового ритма и утончение короны кирлиановского свечения после воздействия мелодии классической музыки.

Воду после эксперимента фотографировали в течение месяца и в отличие от других воздействий, музыкальное влияние на воду оказалось самым стойким. Она не «воспринимала» однократно прочитанную молитву, по сравнению с обычной водопроводной водой. Насколько нужно быть ответственным перед водной средой своего клеточного организма, и прежде всего наиболее богатым водой мозгом, за «наслаждение» низко вибрационным звучанием!

Сегодня существует множество способов очистки воды. Для оценки ее структурированности упоминается использование кирлианографии [2, 3, 4]. Оценивали свечение вокруг капли воды. При таком анализе автор [3] счел нужным предостеречь, что «к однозначному сопоставлению степени структурирования воды и ее благотворного влияния на человеческий организм необходимо относиться с большой осторожностью. Во-первых, наличие упорядоченной структуры свидетельствует лишь о том, что в ней может содержаться определенная информация, но из этого совсем не следует, что она полезна для человеческого организма вообще и для каждого конкретного человека в частности».

Это продемонстрировали и наши экспериментальные исследования.

Дополнительным при оценке любого воздействия на воду, в том числе энергоинформационного, необходимо анализировать также характер рисунка короны и свечение внутреннего круга капли.

Таким образом, классическая кирлианфотография является достаточно информативным методом в оценке энергоинформацион-

них свойств воды, что должно учитываться при определении качества питьевой воды.

Литература:

1. Воейков В. Л. – Режим доступа : [drvolkov.ru>index.php/?section=96](http://drvolkov.ru/index.php/?section=96)
2. Курик М. В., Лапицкий В. Н., Песоцкая Л. А. Кирлианография питьевой воды // Созн. и физ. реальность. – М., 2010. – Т. 15.– №12. – С. 25–32.
3. Мясин С. В. Вода: новые представления о качестве, методы структурирования и взаимодействия с организмом человека. – Режим доступа : // www.nisleda.net
4. Некрасова Л. П. Исследование активированных вод методом стимулированной электрофотонной эмиссии / Междунар. XV Научный конгресс «Наука. Информация. Сознание»: Сб. статей.– С П, 2011 г.
5. Спосіб оцінки енергоінформаційного стану рідиннофазного об'єкта і пристрій для його здійснення / Л. А. Песоцька, В. М. Лапицький та ін. / Патент України на корисну модель № 22212 від 25 квітня 2007 р.
6. Mandel P. Energetische Terminalpunkt-Diagnose.– Engan, 1983.– 199 p.

СПЕКТР ФЕНОЛКАРБОНОВИХ КИСЛОТ ВИЩИХ ВОДЯНИХ РОСЛИН

Усенко О. М., кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник відділу екологічної фізіології водяних рослин
Кірпенко Н. І., кандидат біологічних наук, старший науковий співробітник відділу екологічної фізіології водяних рослин
Коновець І. М., кандидат біологічних наук,
завідувач Гідроекологічного аналітичного центру
Інститут гідробіології НАН України (м. Київ)

До найпоширеніших поліфункціональних метаболітів рослинних організмів належать фенольні сполуки. Для вищих водяних рослин характерна наявність значної кількості фенолів як в клітинах, так і в складі позаклітинних виділень [1]. Ендогенні феноли відзначаються різноманітними функціями. Вони можуть виконувати захисну роль, зокрема брати участь у модифікації ксенобіотиків [2] та забезпечувати антиоксидантний захист [3], з другого боку – можуть виступати інгібіторами життєдіяльності клітини в цілому й брати участь в утворенні токсичних сполук [4]. З огляду на це, дослідження фенольних сполук макрофітів становить значний інтерес для з'ясування особливостей їх функціонування та формування алелопатичної активності щодо інших організмів.

Серед великого різноманіття фенольних метаболітів особливої уваги заслуговують фенолкарбонові кислоти (ФКК) у зв'язку з їхньою поліфункціональністю, проте вміст їх у вищих водяних

рослинах досліджено недостатньо. Тому було проведено вивчення якісного складу фенолкарбонових кислот вищих водяних рослин з використанням методу вискоєфективної рідинної хроматографії.

Об'єкти та методи. Дослідження проводили на представниках занурених, повітряно-водних макрофітів та рослин з плаваючим листям: *Potamogeton perfoliatus* L., *Ceratophyllum demersum* L., *Sagittaria sagittifolia* L., *Scirpus lacustris* L., *Trapa natans* L., *Nuphar lutea* (L.) Smith. з природних місцезростань.

Для вивчення спектра ФКК використовували надземні вегетативні частини рослин – стебла та листя. Фенолкарбонові кислоти з фітомаси виділяли за методикою Солдатенкова, Мазурової [5] з використанням іонообмінних смол КУ-2 та ЕДЕ-10П.

ФКК визначали методом вискоєфективної рідинної хроматографії на хромато-мас-спектрометричному комплексі AGILENT 1200/Quadrupole 6130 в системі розчинників вода – ацетонітрил з додаванням 0,1% мурашиної кислоти, швидкість потоку – 0,5 мл/хв, ін'єкція – 100 мкл, DAD: 215, 240, 254, 270, 320 нм, MSD = позитивна іонізація, фрагмента тор – 70В, режим моніторингу іонів m/z: 123, 139, 149, 155, 165, 169, 171, 181, 182, 195, 199, 209, 225.

Для характеристики комплексу ФКК макрофітів як стандарти використовували деякі фенолкарбонові кислоти: галову, протокатехову, *n*-оксибензойну, кавову, ванілінову, β -резорцилову, саліцилову, бузкову, *n*-кумарову, ферулову, синапову, бензойну, коричну.

Одержані результати. Встановлено, що склад фенолкарбонових кислот різних вищих водяних рослин характеризується як спільними рисами, так і значними відмінностями, що стосуються їхньої кількості і співвідношення. Зокрема, у фітомасі *Ceratophyllum demersum* ідентифіковано 4 ФКК: бензойну, *n*-оксибензойну, коричну, галову у співвідношенні 20,4:19,0:14,6:10,9%. Таку само кількість ФКК визначено для *Sagittaria sagittifolia*, але до їхнього складу входять бензойна, галова, протокатехова, кавова кислоти (76,7:9,5:6,1:2,6%).

У *Scirpus lacustris* ідентифіковано бензойну, *n*-оксибензойну, ферулову, галову, протокатехову кислоти у співвідношенні 27,9:22,7:9,6:8,8:7,2%. У фітомасі *Trapa natans* виявлено бензойну, галову, протокатехову, *n*-оксибензойну ФКК (78,8:11,4:4,6:2,1%).

Порівняно більшим різноманіттям фенольних кислот відзначається *Nuphar lutea*. У листі та стеблах цієї рослини визначено кавову, ванілінову, коричну, *n*-оксибензойну, α -резорцилову, галову та бензойну кислоти у співвідношенні 48,6:14,6:6,5:6,0:5,8:4,5:4,3%.

Найбільшим різноманіттям досліджуваних сполук вирізнявся *Potamogeton perfoliatus*. У складі його ФКК виявлено 8 сполук: бензойну, *n*-оксибензойну, галову, кавову, коричну, саліцилову, протокатехову, ферулову кислоту, співвідношення яких становило 19,4:28,2:11,3:7,0:7,0:6,3:6,3:6,0% (рис. 1).

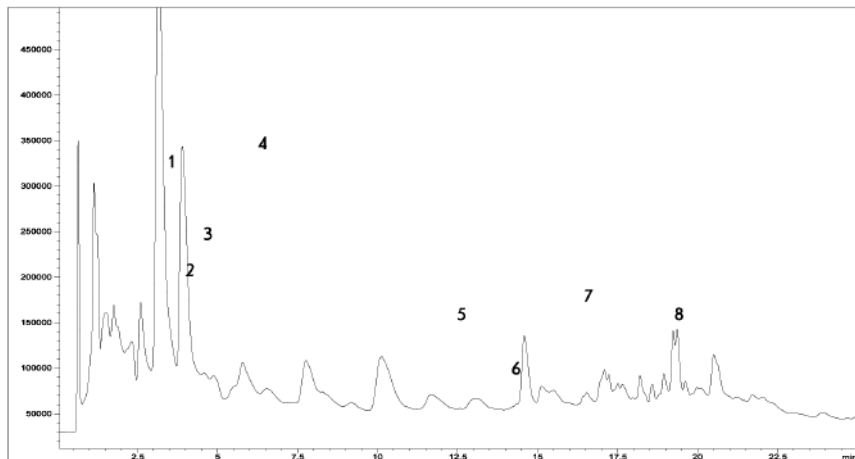


Рис. 1. Хроматографічний профіль ФКК у фітомасі *Potamogeton perfoliatus*:
 1 – галова, 2 – протокатехова, 3 – *n*-оксибензойна, 4 – кавова,
 5 – бензойна, 6 – ферулова, 7 – саліцилова, 8 – корична

Таким чином, у біомасі всіх досліджених рослин є бензойна і галова кислоти. Поширена також *n*-оксибензойна кислота, але у стрілолиста її немає. Рідше трапляється протокатехова, кавова, корична та ферулова кислоти, ванілінову та α -резорцилову виявлено тільки у глечиків. Саліцилову кислоту було ідентифіковано лише у *Potamogeton perfoliatus* у незначній кількості. Найвищим відносним вмістом зазвичай характеризуються бензойна та *n*-оксибензойна кислоти. Одержані результати свідчать, що вищі водяні рослини відзначаються високим вмістом і різноманіттям фенолкарбонових кислот, водночас ці показники характеризуються значною видоспецифічністю. Як відомо, ФКК поділяють на дві великі групи – оксибензойні (до них належать C_6-C_1 -кислоти: бензойна, *n*-оксибензойна, саліцилова, галова, протокатехова, ванілінова, бузкова, α - та β -резорцилові) і оксикоричні (C_6-C_3 -кислоти – корична, *n*-кумарова, кавова, ферулова, синапова, хлорогенова). Згідно з одержаними результатами, у фітомасі макрופітів переважають оксибензойні кислоти.

Відомо, що кількість і склад фенольних сполук значною мірою залежать від різних чинників, зокрема, сезону та стадії розвитку рослинних організмів. У зв'язку з цим істотні відмінності визначених показників можуть бути зумовлені як видоспецифічними метаболічними особливостями деяких видів рослин, так і сезонною динамікою, а також впливом зовнішніх чинників. В зв'язку з цим подальше дослідження спектра ФКК необхідно здійснювати з урахуванням зовнішніх умов, сезону вегетації та фізіологічного стану рослин.

Висновки

1. Для клітин макрофітів найхарактернішими є бензойна, галова та *n*-оксибензойна кислоти, серед позаклітинних ФКК – найпоширеніші *n*-оксибензойна, ферулова, протокатехова та ванілінова кислоти.

2. Найбагатшим та найрізноманітнішим складом ендегенних фенолкарбонових кислот відзначаються представники роду *Potamogeton*, меншим є різноманіття у *Nuphar lutea*, *Scirpus lacustris*, *Ceratophyllum demersum* і *Trapa natans*.

3. Серед екзометаболітів фенолкарбонових кислот досліджених вищих водних рослин найбільше виділяється *n*-оксибензойна кислота, меншою мірою кавова, ванілінова, протокатехова кислоти.

Література:

1. Сакевич О. Й. Алелопатія в гідроекосистемах / О. Й. Сакевич, О. М. Усенко; Ін-т гідробіології, НАН України. – К., 2008. – 342 с.
2. Феденко В. С. Фенольні сполуки як елімінатори ксенобіотиків у рослин / В. С. Феденко // Фізіологія рослин: проблеми та перспективи розвитку / НАН України, Ін-т фізіології рослин і генетики, Укр. т-во фізіологів рослин; гол. ред. В. В. Моргун. – К.: Логос, 2009. – Т. 1. – С. 372–378.
3. Кретович В. Л. Биохимия растений / В. Л. Кретович. – М.: Высшая школа, 1986. – 503 с.
4. Стом Д. И. Аллелопатия и гипотеза о хинонах как активной форме полифенолов / Д. И. Стом // Физиолого-биохимические основы взаимодействия растений в фитосеннозах: сб. науч. трудов. – 1975. – Вып. 6. – С. 8–11.
5. Солдатенков С. В. Анализ органических кислот растений методом ионообменных смол и хроматографии на бумаге / С. В. Солдатенков, Т. А. Мазурова // Методика количественной бумажной хроматографии сахаров, органических кислот и аминокислот у растений. – М.–Л.: Изд-во АН СССР, 1962. – С. 27–42.

ЗМІСТ

Відкриття конференції	3
Секція 1	
«Інституційні та законодавчі основи збалансованого розвитку та «зеленої» економіки в Україні та світі»	5
Етапи переходу України до сталого розвитку	
Харічков С. К.	5
Курс на «Ріо+20» через формування доктрини «зеленого» зростання в Україні	
Галушкіна Т. П.	11
Синергетична методологія збалансованого розвитку суспільства: концептуальний підхід	
Саталкін Ю. М.	14
Чи може екологічна криза протягом півстоліття бути без кризи екологічного права?	
Васильківський Б. М.	18
Політика формування екологічної інфраструктури в контексті впровадження «зеленої економіки» в Україні	
Рассадинова С. І.	25
Управління природними ресурсами та основні напрями відтворення природного середовища	
Степаненко А. В.	30
Екологічні проблеми та інституційні основи сталого розвитку Карпатського регіону України	
Химинець В. В.	35
Навстречу «Ріо+20» с новым пониманием стратегии развития науки и инноватики	
Заец Р. В.	39
Еволюція підходів до екологізації виробничої діяльності підприємства	
Короткий В.	49
Умови та чинники забезпечення ефективної державної екологічної політики	
Фролова А. В.	52
Енергетика – ефективна складова сталого розвитку	
Кринько І. М., Костенко П. М., Федоренко О. О.	56

Законодавчі основи політики екологічної безпеки в Україні <i>Дігтяр П. А.</i>	61
Сутність та значення збалансованого природокористування в умовах досягнення перспектив сталого розвитку України <i>Пилипенко С. М.</i>	65
Секція 2	
«Еколого-економічні інструменти розвитку «зеленої» економіки»	70
«Зелений» вектор стратегічного планування розвитку України <i>Буркинський Б. В., Хумарова Н. І.</i>	70
Наукові результати ініціативи з розрахунку екологічно скоригованих макроекономічних показників розвитку України <i>Веклич О. О., Шлапак М. Ю.</i>	74
«Чистое производство» – универсальный эколого-экономический инструмент для решения проблем современности <i>Берстад Е. С.</i>	80
Екологічне страхування у розв'язанні проблем збалансованого розвитку <i>Сааджан І. А.</i>	84
Екологічний аудит як еколого-економічний інструмент розвитку «зеленої» економіки <i>Новак У. П.</i>	85
Екологізація промисловості як інструмент сталого розвитку України <i>Брижань І. А.</i>	89
Использование биомассы и местных видов топлива для обеспечения потребителей энергетическими ресурсами <i>Здановский В. Г., Шомин А. А.</i>	93
До сталого споживання в Україні й світі: виклики, інструменти, пріоритетні завдання <i>Міщук З. Р.</i>	99
«Зелена економіка» як інструмент збереження біорізноманіття <i>Любарський І. Є.</i>	103
Деталізація макроекономічних показників оцінки енергоефективності: зарубіжний досвід <i>Миленький Д. С.</i>	105

Екологічно збалансована економіка – основа сталого розвитку держави <i>Шмагельська М. О.</i>	110
Організаційно-економічні важелі регулювання екологізації промислового виробництва <i>Гахович Н. Г.</i>	112
Екологічний аудит в системі управління сільськогосподарськими підприємствами <i>Кочерга М. М.</i>	116
Ризики екологічного франчайзингу для України <i>Ілляшенко І. О.</i>	119
Організаційно-правовий фундамент «зеленого» вектора розвитку рибного господарства України <i>Фесенко О. О.</i>	123
Спиртовий промислово-інноваційний кластер як інструмент розвитку «зеленої» економіки <i>Малицька Н. М.</i>	127
Україна у глобальному екологічному просторі: енергетичний аспект <i>Щуліпенко В. Є.</i>	131
Практика фіскального регулювання природокористування в Україні у контексті зарубіжного досвіду <i>Гамзіна О. М.</i>	137
Наскрізний охоронний і ресурсозбережний зміст екологічного підходу <i>Пашенко В. М.</i>	142
Секція 3	
«Екологічні проблеми водних ресурсів та надрокористування»	146
Стратегія використання ресурсів питних підземних вод для водопостачання <i>Рудько Г. І.</i>	146
Багаторічна динаміка заростання Київського водосховища <i>Стародубцев В. М., Дремлюга І. М.</i>	151
Водоохоронні зони водних об'єктів: екосистемні підходи до встановлення і впорядкування <i>Дубняк С. С.</i>	155

Характеристика рослинності техногенних водойм відпрацьованих кар'єрів малого Полісся <i>Міронова Н. Г.</i>	159
До проблеми управління екологічними ризиками на території вугледобувних регіонів України <i>Горова А. І., Павличенко А. В., Кулина С. Л., Шкременко О. Л.</i>	162
Аналіз структури управління природоохоронною діяльністю у вугільній галузі <i>Марова С. Ф., Мельничук А. В.</i>	166
Правовий режим Антарктики в контексті майбутнього української наукової станції «Академік Вернадський» і порівняльного дослідження якості прісної води <i>Будник П. І., Курмей М. Д.</i>	172
Гідрологічні аспекти функціонування екосистеми приморського району Дніпра <i>Тімченко В. М.</i>	175
Проблема возрождения пойменных водоёмов низовий Дняпра и пути её решения <i>Пилипенко Ю. В., Корниенко В. А., Липисивицкий А. А., Довбыш О. Э.</i>	179
Якість питної води та її вплив на здоров'я населення <i>Ластков Д. О., Говта Л. О., Брюханова С. Т., Павлович Л. В.</i>	182
Оцінка природно-техногенного ризику водокористування як інструмент управління при збалансованому розвитку гідроекосистем <i>Архіпова Л. М.</i>	187
Економіко-екологічні проблеми виробництва та споживання питної бутильованої води <i>Чередніченко Ю. Г.</i>	191
Екологія людини і вода: чи українські бутильовані води відповідають сертифікації ISO? <i>Станько О. М.</i>	193
Біомоніторинг як складова оцінки якості водних ресурсів <i>Семеняка Д. М.</i>	197
Ландшафтна структура моніторингової ділянки «Озеро Горіхове» (Волинське Полісся) <i>Мартинюк В. О.</i>	200

Хлорована вода та її вплив на деякі городні культури <i>Люта О. А., Лезенко Г. О., Вдовенко О. П.</i>	205
--	-----

Секція 4

«Економіко-правові механізми збереження лісів в Україні»	210
---	-----

Еколого-економічні механізми підтримання сталого лісоуправління та посилення кліматоохоронної ролі лісів <i>Букша І. Ф., Полякова Л. В.</i>	210
--	-----

Діагностика антропогенного пошкодження соснових лісів України <i>Ворон В. П.</i>	214
---	-----

Інноваційний розвиток галузей лісового сектора економіки України <i>Дребот О. І.</i>	223
---	-----

Інституціональні особливості у сфері лісокористування України <i>Голуб О. А.</i>	225
---	-----

Роль еколого-економічних інструментів у розвитку гірських територій Західного регіону України <i>Криштанович С. В.</i>	228
---	-----

Аналіз рекреаційного потенціалу земель лісового фонду Онуфріївського району Кіровоградської області <i>Гальченко Н. П., Корцова О. Л.</i>	233
--	-----

Секція 5

«Екологічні проблеми транспортного комплексу України»	236
--	-----

Оцінка впливу транспортної системи на довкілля України: регіональний аспект <i>Пашинська Н. М.</i>	236
---	-----

Формування та розвиток електромобільної галузі в Україні <i>Малиш Н. А.</i>	240
--	-----

Особливості оцінки екологічного стану територій недіючих аеропортів <i>Штика О. С.</i>	244
---	-----

Экологическая безопасность Украинского Приднестровья и Северо-Западной зоны Черного моря в трансграничном контексте <i>Карпенко И. А.</i>	248
--	-----

Екологічна безпека великого хімічного підприємства на прикладі ВАТ «Одеський припортовий завод» <i>Цикало А. Л., Федчун О. Ю., Шамарін О. Є.</i>	254
Моніторинг стану забруднення атмосферного повітря в Ужгороді <i>Гомонай В. І., Богоста А. С., Лобко В. Ю., Фозекош Р. С.</i>	257
Круглий стіл 1 «Економічні втрати від забруднення довкілля»	262
Проблеми обліку екологічних витрат <i>Лебедевич С. І., Хом'як І. О.</i>	262
Основні підходи до формування стратегій управління еколого- економічними ризиками в умовах невизначеності <i>Чеканова І. В.</i>	265
Регіональна оцінка екологічних втрат від виробництва продукції в Україні <i>Мельник Л. Г., Сотник І. М.</i>	269
Конструктиви польського досвіду щодо використання плати за відходи та штрафних санкцій <i>Омельяненко Т. Л.</i>	273
Сучасний методологічний підхід до монетизації впливів вуглеводобувних робіт на стан навколишнього природного середовища <i>Улицький О. А., Сухіна О. М.</i>	280
Проблеми розвитку обліку витрат в умовах сталого розвитку економіки України <i>Хомик Х. Р.</i>	283
Круглий стіл 2 «Екологічний стан земельного фонду та ґрунтів в Україні»	287
Кризові явища агросфери в зоні впливу урбанізованих територій <i>Клименко М. О., Прищепа А. М.</i>	287
Шляхи подолання негативних явищ у використанні земель <i>Курильців Р. М.</i>	291
Детоксикація техногенно забруднених важкими металами ґрунтів – шлях до одержання екологічно чистої продукції <i>Шматков Г. Г., Яковичина Т. Ф.</i>	295
Проблема екологічних ризиків та перспектив розвитку меліорації земель в Україні <i>Трускавецький Р. С.</i>	298

Вплив еколого-соціальних чинників на землекористування територій, що постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС <i>Розпутній М. В.</i>	303
Правове регулювання планування використання та охорони земель в Україні та його значення у забезпеченні збалансованого розвитку держави <i>Ковтун О. М.</i>	307
Забруднення ґрунту пестицидами на земельних ділянках, що прилягають до складів агрохімікатів <i>Мельник А. І.</i>	311
Сучасна модель ринкового механізму еколого-орієнтованого регулювання землекористування в Україні <i>Третяк А. М.</i>	316
Методика ґрунтового-геохімічного моніторингу в системі землекористування <i>Самохвалова В. Л., Фатєєв А. І., Лучникова Є. В., Ликова О. А.</i> . .	322
Перспективи інноваційного забезпечення екологічної безпеки в АПК <i>Шкуратов О. І.</i>	326
Еколого-енергетичний баланс агроєкосистем та підходи до його розрахунку <i>Дорошенко В. П., Петрик Є. М.</i>	329
Оцінка стану забрудненості ґрунтів м. Алчевська іонами важких металів <i>Кармазиненко С. П., Войтюк Ю. Ю., Кураєва І. В., Манічев В. Й.</i> .	333
Біомоніторинг антропогенного стану ґрунтів міста Києва <i>Дем'яненко В. С., Лезенко Г. О., Павленко В. О., Вдовенко О. О.</i>	337
Оцінка стану використання земель у басейні річки Південний Буг у Миколаївській області <i>Магась Н. І., Трохименко Г. Г.</i>	341
Гігієнічне нормування метил трет-бутилового ефіру в ґрунті <i>Гаркавий С. С.</i>	343
Інформаційне забезпечення екологізації зрошуваного землеробства <i>Шевченко А. М., Власова О. В., Боженко Р. П.</i>	345
Концептуальні основи еколого-економічного управління землекористуванням в Україні <i>Другак В. М.</i>	349

Методи та інструменти врахування екологічного чинника у земельній політиці	
<i>Третяк Н. А.</i>	352

Круглий стіл 3

«Механізми та інструменти державного контролю у сфері охорони навколишнього природного середовища»	356
---	-----

Використання результатів моніторингу забруднення атмосферного повітря для визначення джерел викиду забруднюючих речовин	
<i>Лобко В. Ю., Федорішко М. І.</i>	356

Организация и проведение мониторинга окружающей природной среды в районе расположения участков ОАО «Запорожсталь» полигона промышленных отходов в балке «Средняя»	
<i>Силин Н. М.</i>	361

Використання комп'ютерних комплексів для розрахунків та аналізу забруднення атмосферного повітря в процедурі оцінки ризику для здоров'я населення	
<i>Сердюк А. М., Турос О. І., Картавцев О. М., Петросян А. А., Ананьєва О. В.</i>	366

Нові технологічні засади екологічного картографування	
<i>Путренко В. В.</i>	369

Комп'ютерний аналіз даних моніторингу атмосферного повітря	
<i>Каменева І. П., Яцишин А. В., Артемчук В. О.</i>	372

Зміст екологічних платежів у системі державного регулювання використання природних ресурсів	
<i>Кондратьєва Д. О.</i>	377

Інтегроване управління або контроль: що важливіше для ефективності екологічного менеджменту?	
<i>Демиденко А. О.</i>	379

Эколого-генетический бумеранг 50 лет спустя (история, состояние и возможные генно-протеомные диагностики)	
<i>Коновалов В. С.</i>	384

Еколого-економічна ефективність гідрологічних функцій Карпатських лісів	
<i>Олійник В. С.</i>	389

Перспективні сценарії реформування податкової системи в лісовому господарстві України	
<i>Мороз В. П.</i>	393

Проблеми маркування продукції з використанням генетично модифікованих організмів (ГМО) в Україні та світі <i>Білик Т. І., Лисенко К. В., Топчій Ю. П., Гнатюк О. О.</i>	397
Зарубіжний досвід ризикових комунікацій у контексті діалогу влади з громадськістю <i>Павлюк К. С.</i>	400
Использование кирлиан-фотографии для оценки энергоинформационного состояния воды <i>Курик М. В., Песоцкая Л. А., Лапицкий В. Н., Боцман Е. И., Лагутенко Р. С.</i>	404
Спектр фенолкарбонових кислот вищих водяних рослин <i>Усенко О. М., Кірпенко Н. І., Коновець І. М.</i>	409

«Зелена» економіка: перспективи впровадження в Україні

Матеріали Міжнародної конференції
24–25 квітня 2012 р.

Відповідальний редактор	Тимочко Т. В.
Літературні редактори	Козловська М. С., Хурманець Г. Г.
Технічні редактори	Дем'яненко Е. М., Швець О. Р.
Комп'ютерна верстка	Бойко А. І.

Підписано до друку 12.04.2012 р.
Формат 60 90 1/16 Папір офсетний
Друк офсетний
Ум. друк. арк. 25.31
Наклад 250 прим. Замовлення № 115

Видавництво ТОВ «Центр екологічної освіти та інформації»
01033, Україна, м. Київ, вул. Саксаганського, 30-В, оф. 33
Тел./факс: (044) 289 31 42