

2. Боков В.Н. Основы экологической безопасности / В.Н. Боков, А.В. Лущик. – Симферополь, 1998. – 260 с.
3. Білявський Г.О. Екологічна безпека Азово-Чорноморського шельфу» / [Г.О. Білявський, В.М. Ісаєнко, М.І. Ковальов та ін.] // Журнал «Екологія і ресурси». – Київ. – 2007, – Вип. 17. – С. 20–28.
4. Білявський Г.О. Екологічні загрози при освоєнні вуглеводневих ресурсів на континентальному шельфі Азовського і Чорного морів / Г.О. Білявський, В.В. Гетьман. – Київ, 2002. – Вип. 4. – С. 83–94.

УДК: 504.062

## **РОЗВИТОК ЗБАЛАНСОВАНОГО СІЛЬСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА ТА ОСНОВНІ ШЛЯХИ ЗБЕРЕЖЕННЯ БІОРІЗНОМАНІТТЯ В АГРОЛАНДШАФТАХ**

**Є.В. Костюшин<sup>1</sup>, В.А. Костюшин<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> Державна екологічна академія післядипломної освіти та управління, Київ

<sup>2</sup> Інститут зоології ім. І.І. Шмальгаузена НАНУ, вул. Богдана Хмельницького 15, 01601 Київ, kost@izan.kiev.ua

Охорона біорізноманіття в Україні неможлива без змін у сільськогосподарській практиці і оптимізації сільськогосподарських ландшафтів, оскільки сільськогосподарські землі складають близько 70 % території держави. У статті показано, що в сучасних умовах цього можливо досягти не тільки завдяки природоохоронним механізмам прямої дії – створенням нових заповідних об'єктів, охороні окремих видів, а більш ефективно, за рахунок використання механізмів опосередкованої дії – втілення альтернативних систем землеробства, лісомеліорації, басейного підходу до охорони водних ресурсів тощо. В умовах ринкової економіки імплементація опосередкованих механізмів збереження біорізноманіття більш ефективна тому, що вони націлені на покращення сільськогосподарського виробництва, збереження ресурсів для сільського господарства (грунтів, води) або тісно пов'язані зі здоров'ям людини. Збереження біорізноманіття в цьому випадку є «побічним», але дуже корисним результатом. **Ключові слова:** збереження біорізноманіття, агроландшафт, басейновий підхід

**Развитие сбалансированного сельского хозяйства и основные пути сохранения биоразнообразия агроландшафтов.** Е.В. Костюшин, В.А. Костюшин. Охрана биоразнообразия в Украине невозможна без изменений в сельскохозяйственной практике и оптимизации сельскохозяйственных ландшафтов, поскольку сельскохозяйственные земли составляют 70 % территорий государства. В статье показано, что в современных условиях этого достичь можно не только благодаря природоохранным механизмам прямого действия – создание новых заповедных объектов, охрана отдельных видов, а также за счет использования механизмов опосредованного действия – воплощение альтернативных систем земледелия, лесомелиорации, бассейнового подхода к охране водных ресурсов и т.д. В условиях рыночной экономики имплементация опосредованных механизмов сохранения биоразнообразия более эффективна потому, что они нацелены на улучшение сельскохозяйственного производства, сохранения ресурсов (почвы, воды) и тесно связаны

со здоровьем человека. Сохранение биоразнообразия в этом случае является “побочным”, но очень полезным результатом. **Ключевые слова:** сохранение биоразнообразия, агроландшафт, бассейновый подход

**Development of sustainable agriculture and the ways of biodiversity conservation in agricultural landscape.** Y.V.Kostuyshin, V.A. Kostuyshin. Protection of biodiversity in Ukraine is impossible without changes in farming practices and optimization of agriculture landscapes, because agriculture lands are about 70% of the state area. The article shows that at present in the country it can be achieved not only through conservation mechanism of direct action – the creation of new protected areas, preservation of single species, but more efficiently through the mechanisms of indirect action – implementation of alternative systems of agriculture, forest melioration, river basin approach to water resources conservation and others. In a market economy, implementation of indirect mechanisms of biodiversity conservation is more effective because they are aimed at improving agriculture production, conservation of resources for agriculture (soil, water) or closely related to human health. Biodiversity conservation, in this case, is a “by-product”, but very useful result. **Keywords:** biodiversity conservation, agriculture landscape, basin approach

## Вступ

Збереження біологічного різноманіття є однією з глобальних екологічних проблем сучасності, яка також актуальна і для України [1]. Світовий досвід свідчить, що збереження тваринного та рослинного світу неможливе без змін у різних секторах економіки, перш за все, у тих, які є найбільшими природо- або землекористувачами. У більшості країн світу до таких належить сільське господарство. В Україні сільськогосподарські угіддя займають близько 70 % території держави, з них рілля – 55 %. Дані показники є одними з найвищих у світі, внаслідок чого сільське господарство в Україні має дуже значний вплив на біорізноманіття. Агроландшафти є не тільки місцем сільськогосподарського виробництва, але й місцем перебування багатьох видів диких тварин, рослин, грибів та інших живих організмів. Чимало з них добре пристосувалися до агроландшафтів, але більшість видів потребує для свого збереження

певних умов і певних змін у сільськогосподарській практиці. Слід підкреслити, що дикі види тварин і рослин є необхідними для функціонування сільськогосподарських екосистем, а в деяких випадках виробництво сільгосппродукції взагалі неможливо без їхньої участі (наприклад, без диких видів комах-запилювачів).

## Виклад основного матеріалу

Головними напрямками впливу сільського господарства на біологічне різноманіття є такі:

- знищення або зменшення площі природних біотопів, які є місцем проживання диких видів тварин і рослин, або погіршення їх якості;
- знищення диких видів хімічними сполуками, перш за все, пестицидами та мінеральними добривами, які використовуються при веденні інтенсивного сільського господарства;
- загибель чи розлякування диких тварин під час обробки полів і збирання врожаю.

Разом з тим, інтенсивне сільське господарство часто призводить до зниження якості сільгоспугідь внаслідок ерозії, засолення, зниження вмісту гумусу, накопичення токсичних речовин в ґрунті та інших наслідків нераціонального господарювання, також відбувається забруднення водою і підземних вод, порушується поверхневий та ґрунтовий водний баланс.

Розвиток збалансованого сільського господарства має забезпечити не лише стабільну та екологічно чисту продукцію, а й збереження біологічного різноманіття у сільськогосподарських ландшафтах. У зв'язку з цим метою цієї публікації є стислий огляд основних шляхів збереження біорізноманіття в умовах переходу до збалансованого сільського господарства.

Шляхи збереження біологічного різноманіття у сільськогосподарських ландшафтах можна поділити на дві групи: безпосередньо спрямовані на збереження диких видів тварин і рослин, і спрямовані на інші завдання (у деяких випадках на пряму не пов'язаних з сільським господарством), але опосередковано позитивно впливають на біологічне різноманіття сільськогосподарських ландшафтів.

1. Напрями діяльності, безпосередньо спрямовані на збереження біорізноманіття в агроландшафтах.

До цієї категорії слід віднести такі традиційні напрями, як створення об'єктів природно-заповідного фонду, розвиток екологічної мережі та плани дій по охороні окремих видів.

1.1. Створення об'єктів природно-заповідного фонду.

Створення об'єктів природно-заповідного фонду є традиційним і фактично єдиним дієвим напрямом збереження біорізноманіття в Україні, у тому числі в агроландшафтах. В Україні налічується близько 8000 територій природно-заповідного фонду, які займають близько 5 % її території. Багато в чому це пов'язано з інтенсивним розвитком мережі національних природних парків і регіональних ландшафтних парків, які відповідно до закону, є зонованими об'єктами і містять території господарської діяльності. Яскравим прикладом є НПП «Подільські Товтри», з 2 613,16 км<sup>2</sup> якого, найбільшу площу становлять сільськогосподарські ландшафти. Оскільки передбачається розширення мережі ПЗФ принаймні до 10 % від загальної площі держави, цей напрям і далі буде мати значну роль у збереження біоти. Великою перешкодою для розвитку мережі територій ПЗФ у сучасних умовах є приватизація земель, внаслідок чого, для створення крупних об'єктів потрібні численні погодження із землевласниками. Це відображає суперечливість різних гілок законодавства країни: з одного боку природні багатства України, у тому числі біорізноманіття, є національною цінністю, а з іншого боку їх збереження, залежить від погодження окремих землевласників, які часто не хочуть мати жодних обмежень на своїх ділянках. Економічних же механізмів – пільг або дотацій, які б стимулювали землевласників до створення об'єктів

ПЗФ, в умовах ринкової економіки в Україні ще не існує.

### 1.2. Розвиток екологічної мережі.

Створення екологічних мереж має мету запобігання негативного впливу інсуляризації (розпад єдиних природних масивів на невеликі острівці) ландшафтів та забезпечення безперешкодного розповсюдження тварин і рослин, їх міграції та обміну генетичними ресурсами. Як і в інших країнах Європи, в Україні існують процеси створення законодавчої та методичної бази, проектується обласні схеми екомережі та просторові елементи екомережі національного значення, переважно екологічні коридори, визначені на законодавчому рівні. У цілому цей напрям знаходиться лише на початковій стадії втілення і практичного значення для охорони природи ще не має. Ключовим питанням зараз є відсутність дієвих законодавчих механізмів створення просторових елементів екомережі та регулювання господарської діяльності на їх території. Створення екологічної мережі в Україні неможливе без використання земель сільськогосподарського призначення, перш за все, луків, пасовищ, перелогів, багаторічних насаджень. Крім того, певна частина ріллі має бути трансформована в інші типи земель – ліси, пасовища тощо, які є більш цінними для збереження диких видів рослин і тварин. Очікується, що в майбутньому цей напрям охорони тваринного та рослинного світу буде одним з найважливіших.

1.3. Плани дій по охороні окремих видів.

Відомо, що на території України існують окремі приклади створення

планів дій, пов'язаних з охороною окремих видів тварин (перш за все птахів), пов'язаних з агроландшафтами. На жаль ці плани не реалізуються. Охорона окремих видів починається та закінчується внесенням видів, які потребують охорони, до Червоної книги України, а охорона їх частково здійснюється через створення мережі заповідних об'єктів. У майбутньому цей напрям має набути більш важливого значення та забезпечити відповідні зміни у сільськогосподарських технологіях та оптимізацію просторового планування сільськогосподарських ландшафтів для збереження рідкісних видів флори та фауни.

2. Напрями діяльності, опосередковано спрямовані на збереження біорізноманіття в агроландшафтах.

2.1. Використання альтернативних систем землеробства.

Як відомо, хімізація сільськогосподарського виробництва та використання глибокої оранки ведуть до руйнування ґрунтів, перш за все, до зменшення гумусу і різкого зменшення чисельності корисних ґрунтових організмів. Внаслідок цього зменшується родючість ґрунтів, а затрати на виробництво сільгосппродукції зростають. У науковій та природоохоронній літературі можна знайти чимало фактів, як хімікати сільськогосподарського призначення призводили до масової загибелі наземних і водних тварин, або до хронічного отруєння, яке негативно впливало на відтворення видів та зменшувало можливість їхнього виживання у зимовий період. Інтенсивне сільське господарство призвело до значного скорочення площ природних ділянок

в агроландшафтах, зокрема степів, луків, боліт, деревно-чагарникових заростей, малих річок і струмків. Погіршилася також якість сільгосп-продукції, яка нині містить значну кількість хімікатів. Внаслідок цього все більше стали набирати силу альтернативні форми землеробства. Під цією назвою розуміють широкий спектр типів землеробства, які у різних джерелах по різному класифікуються та мають різні назви: біологічне, органічне, органо-біологічне, біодинамічне землеробство [2]. Завдяки альтернативному землеробству різко зменшується або повністю усувається використання хімічних препаратів, забезпечується збереження та відновлення ґрунтів, виробляється екологічно чиста продукція. Завдяки відмові від використання хімікатів і глибокої оранки з перевертанням ґрунту, органічне землеробство не призводить до загибелі корисних ґрунтових організмів, які важливі для підтримання якості ґрунтів і його поліпшення.

Відмова від хімічних препаратів є дуже позитивним фактором не тільки для ґрунтової фауни, наземних хребетних і безхребетних тварин, а й для мешканців прісноводних водойм, які є невід'ємною частиною агроландшафтів. Використання альтернативних методів господарювання, незважаючи на те, що теоретичне обґрунтування їхнього використання було зроблено ще в 20-х роках минулого сторіччя, і вже є великий досвід їхнього втілення у багатьох країнах світу, ще не набуло значних масштабів в Україні. Розвиток альтернативних форм сільського господарства є дуже перспективним

для покращення стану біорізноманіття в агроландшафтах.

## 2.2. Лісомеліорація.

Невід'ємною складовою поліпшення стану агроландшафтів та збалансованого розвитку сільського господарства є впровадження лісомеліоративних заходів. Їх використання націлено, перш за все на захист полів від вітрової та водної ерозії, а також регулювання запасів води в ґрунті. З історії землеробства, відомо як нехтування цими заходами призвело у ХХ сторіччі до масштабних пилових буревіїв у США та Радянському Союзі, у результаті яких було втрачено родючі ґрунти на величезних за площею територіях. Для запобігання цього в радянські часи було створено десятки тисяч кілометрів полезахисних лісових смуг на орних землях і великі площі протиерозійних насаджень на інших категоріях земель. Такі насадження є поліфункціональними. Крім запобігання ерозії та регулювання водообміну, вони також є джерелом лікарської й технічної сировини, грибів і ягід, сприяють виробництву меду та інших продуктів. Нажаль, за оцінками фахівців, близько половини полезахисних і водорегулюючих насаджень знаходяться у незадовільному стані внаслідок відсутності догляду за ділянками, які використовуються для випасу, а також внаслідок спалювання пожнивних залишків. Цікавим напрямком застосування захисних лісонасаджень є впровадження у сільське господарство сумісного вирощування дерев або чагарників на орних землях чи пасовищах. Деревно-чагарникові насадження рівномірно розподіляються на території, як зайнята

ріллею чи пасовищем, або сінокосом, що забезпечує можливість вести як догляд за деревною рослинністю, так і вести сільське господарство. Такий підхід був широко випробуваний у ряді країн Європи, Америки та Африки.

2.3. Контурно-меліоративне землеробство.

Контурно-меліоративна система землеробства спрямована на створення агроландшафтів, які будуть забезпечувати захист ґрунтів від ерозії, регулювати водообмін, зберігати ділянки природної рослинності та мінімізувати затрати енергії і ресурсів шляхом оптимізації просторової організації сільськогосподарських територій. У цілому її також можна віднести до альтернативних типів землеробства, але ми розглядаємо її окремо тому, що вона є комплексною і поєднує нові сільськогосподарські технології, лісомеліорацію, захист ґрунтів від ерозії та просторове планування агроландшафтів. Ця система була розроблена ще у 1970-х р. в Інституті землеробства та втілена на практиці на території модельних сільськогосподарських підприємств. Незважаючи на те, що наукова розробка отримала Державну премію України, широкого застосування у галузі науки та техніки вона не набула. Основними принципами системи контурно-меліоративного землеробства є такі:

– диференційоване використання орних земель залежно від потенційної прояви ерозійних процесів (на основі цього землі поділяються на три еколого-технологічні групи);

– формування оптимальної структури посівних площ з урахуванням необхідних сівозмін;

– використання ґрунтозахисних технологій обробки ґрунту;

– виведення зі складу ріллі еродованих земель на силах, крутизна яких перевищує 5°;

– забезпечення бездефіцитного балансу гумусу;

– впровадження контурної організації території та проти-ерозійних заходів постійної дії (водорегулюючі вали, лісосмуги, буферні смуги з багаторічних трав, залуження водотоків тощо).

Хоча система контурно-меліоративного землеробства розроблялася з сільськогосподарськими цілями, її впровадження без сумніву, буде мати великий позитивний ефект як для ґрунтової фауни, так і для видів рослин і тварин, які мешкають на поверхні землі. Це обумовлено формуванням розвинутої системи захисних лісосмуг, створенням буферних смуг із багаторічних трав, залуження водотоків, використанням органічних добрив, використанням оптимальних сівозмін тощо. Формування прибережних захисних смуг навколо водойм також поліпшує їх стан та умови існування видів тварин і рослин, пов'язаних з ними.

2.4. Басейновий підхід до збереження водних ресурсів.

Інтенсивне сільське господарство та розорювання водозборів (в окремих на 70–75 %) призвело до різкого зменшення водності річок, їх замулюванню та зміни рівня ґрунтових вод [3]. Як вже згадувалося, результатом цього є також ерозія сільськогосподарських земель і зменшення урожайності.

Ураховуючи те, що потреби у водних ресурсах постійно зростають, а з іншого боку багато природних водойм вже зникли, або знаходяться на межі зникнення, зрозуміло, що потрібно негайно змінити просторову структуру басейнів багатьох річок на території України. У різних наукових джерелах відмічені різні оцінки необхідного співвідношення природних ділянок і таких, що інтенсивно використовуються людиною, в межах річкових басейнів. Відповідно до однієї з них, доля незайманих ділянок та лісових насаджень має складати 15–30 %, багаторічної трав'яної рослинності – 10–35 %, а посівів однорічних культур не більше – 45–55 %. Для різних природних зон ці показники дещо відрізняються [4]. Нажаль, такий підхід не знайшов відображення у нашому законодавстві і є фактично думкою науковців, яка не впливає на сільськогосподарську практику. Навіть ті обмежені заходи, які передбачені Водним кодексом, зокрема, створення прибережних захисних смуг і водоохоронних зон, не реалізуються. Водний Кодекс також вимагає «впровадження ґрунтозахисної системи землеробства з контурно-меліоративною організацією території водозбору», але це теж не враховується у сільськогосподарської діяльності. Практична імплементація існуючих законодавчих вимог щодо просторової організації водозбірних басейнів могла б значно покращити умови для існування біотичного різноманіття водних і наземних екосистем. Розвиток законодавчих засад у напрямку оптимізації просторової структури водозбірних басейнів, відповідно до рекомендацій

вчених згаданих вище, сприяли би не тільки збереженню водних ресурсів, а й охороні біорізноманіття в агроландшафтах.

Окремо слід згадати питання водної меліорації у зв'язку з агроландшафтами, перш за все це створення осушувальних систем. Найбільше від цього постраждали річки Полісся та Лісостепу, заплави багатьох з них були осушені, а самі річки перетворено на канали. Крім річок було знищено великі ділянки болотних екосистем, які було перетворено на сільськогосподарські угіддя. Чимала кількість осушених земель у сільському господарстві використовується неефективно і може без всяких економічних збитків бути виведена із користування за для збереження водних ресурсів. Це буде також мати позитивний вплив на стан біорізноманіття.

2.5. Ведення збалансованого мисливського господарства.

Велика частина сільськогосподарських земель використовується не тільки для отримання сільгосппродукції, а й у якості мисливських угідь. Метою будь-якого мисливського господарства є підтримання певної кількості мисливських тварин та отримання достатньої кількості доходів для збалансованого ведення господарства. Біотехнічні заходи та введення режиму охорони, які забезпечуються відповідним організаціям, позитивно впливають на стан біорізноманіття агроландшафтів в цілому.

Орні землі мало придатні для існування мисливської фауни, але залежно від того, які культури на них вирощуються, вони можуть служити кормовими угіддями для низки видів

птахів і ссавців, таких як фазан, куріпка сіра, перепілка, горлиця лісова, припутень, лисиця, кріт, заєць-русак, кабан.

Велику площу серед сільгоспугідь займають напівприродні та природні ценози – луки, степи, болота, піски, солончаки, невеличкі лісові масиви, водойми різних типів (ставки, озера, малі водотоки), перелоги. Ці типи угідь служать виводковими, захисними та кормовими ділянками для цілої низки видів тварин. Для них характерний високий рівень різноманіття мисливської фауни та біорізноманіття в цілому.

Для підтримання високої чисельності мисливських тварин необхідні такі заходи:

- використання сівозмін (кормових багаторічних трав), вирощування культур – вівса, гороху, картоплі, пшениці, які слугують кормом для тварин;

- зменшення розміру полів і формування по їх контуру захисних насаджень;

- мінімізація хімічного тиску та використання безвідвальних технологій обробітку землі;

- заборона спалювання пожнивних залишків – соломи та стерні;

- збереження та відновлення ділянок природних екосистем в агроландшафтах (степів, луків, деревно-чагарникових заростей, боліт, струмків тощо), а також законодавче визначення відсотку розораності;

- створення спеціальних кормових насаджень для мисливських тварин;

- створення розвиненої мережі мисливських заказників в агроландшафтах;

- удосконалення управління водно-болотними угіддями в агроландшафтах, зокрема припинення подальшого осушення вологих ділянок, заборона залишати спущеними ставки у гніздовий період без крайньої для цього потреби, деяких водойм включення до складу мисливських заказників і заборона перебування там людей в період розмноження птахів;

- використання для збирання врожаю лише тих методів, які мінімізують загибель мисливських птахів та звірів.

На жаль, сучасний стан ведення мисливського господарства дуже далекий від збалансованого, але при його нормальному розвитку воно може бути потужним інструментом збереження диких видів тварин і рослин у агроландшафтах.

### Висновки

1. Збереження біологічного різноманіття в агроландшафтах є одним з ключових факторів збереження біорізноманіття в Україні в цілому.

2. Досягнути покращення стану біоти в сільгоспландшафтах можливо використовуючи різні механізми як прямої, так і опосередкованої дії. До механізмів прямої дії можна віднести створення об'єктів природо-заповідного фонду, створення екомережі та охорону окремих видів, до механізмів непрямої дії – втілення альтернативних систем землеробства (органічне, біологічне тощо), лісомеліорацію, контурно-меліоративне землеробство, басейновий підхід до охорони водних ресурсів, збалансоване мисливське господарство.



3. Більшість існуючих механізмів мало впливають на збереження біорізноманіття в агроландшафтах завдяки тому, що майже не використовуються на практиці в силу різних причин.

4. В умовах ринкової економіки, реальнішою виглядає імплементація опосередкованих механізмів збереження біорізноманіття, ніж прямої дії тому, що вони в основному націлені на покращення виробництва, збереження ресурсів для сільського господарства (грунтів, води) або

тісно пов'язані зі здоров'ям людини. Збереження біорізноманіття в цьому випадку є «побічним», але дуже корисним результатом.

5. Розробка та використання інструментів екополітики, а саме законодавства та програм національного рівня, планів розвитку окремих секторів економіки, мають враховувати та використовувати можливу взаємодію та взаємодоповнюваність, синергію цих інструментів для найефективнішого досягнення природоохоронних цілей.

### Література

1. Патика В.П. Перспективи використання, збереження та відтворення агробіорізноманіття в Україні / [В.П. Патика, В.А. Соломаха, Р.І. Бурда та ін.]. – Київ: Хімджест, 2003. – 256 с.
2. Тараріко Ю.О. Формування сталих агроєкосистем: теорія і практика / Ю.О. Тараріко. – Київ: Аграрна наука, 2005. – 508 с.
3. Малі річки України: довідник / [Яцик А.В., Бишовець Л.Б., Богатов Є.О. та ін.]. – К.: Урожай, 1991. – 296 с.
4. Осушительная мелиорация и охрана природных ресурсов Украинского Полесья / Цемко В.П., Гурін І.І. – К.: Наукова думка, 1988. – 180 с.
5. Поліщук В.В. Малі річки України та їх охорона / В.В. Поліщук. – К.: Знання, 1988. – 32 с.
6. Шикуча М.К. Біорізноманіття у ґрунтозахисному землеробстві / М.К. Шикуча, О.Є. Бикова // Науковий вісник Національного аграрного Університету. – К.: 2006. – 93. – С. 185–200.

УДК 502/504:101

## ПРОБЛЕМИ ФОРМУВАННЯ ПОНЯТІЙНИХ ОСНОВ SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Г.Б. Марушевський, Ю.М. Саталкін

Державна екологічна академія післядипломної освіти  
та управління, Київ, river@wetl.kiev.ua

У статті розглядаються проблеми формування понятійних основ збалансованого (сталого) розвитку, оскільки в Україні вже тривалий час ведуться термінологічні дискусії з приводу перекладу терміну “sustainable development” на українську мову. З метою адекватного тлумачення цього терміну та похідних від нього термінів пропонується сформулювати понятійні основи збалансованого (сталого) розвитку, як систему