

Електронний журнал «Ефективна економіка» включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Категорія «Б», Наказ Міністерства освіти і науки України № 975 від 11.07.2019). Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292. Ефективна економіка. 2025. № 10.

DOI: <http://doi.org/10.32702/2307-2105.2025.10.17>

УДК : 330: 504.06

Л. В. Левковська,

д. е. н., професор, завідувачка відділом природних ресурсів та екологічної безпеки, Інститут демографії та досліджень якості життя імені Михайла

Птухи Національної академії наук України

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-7823-7062>

Ю. Б. Шпильова,

д. е. н, с. н. с., провідний науковий співробітник відділу природних ресурсів та екологічної безпеки, Інститут демографії та досліджень якості життя

імені Михайла Птухи Національної академії наук України

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0220-0041>

А. А. Омельченко,

к. е. н., провідний науковий співробітник відділу природних ресурсів та екологічної безпеки, Інститут демографії та досліджень якості життя

імені Михайла Птухи Національної академії наук України

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8755-0889>

**ПРІОРИТЕТИ ТА ОСОБЛИВОСТІ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ
АДАПТИВНОГО УПРАВЛІННЯ ПРИРОДНИМИ РЕСУРСАМИ**

L. Levkovska,

Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of Natural Resources and Environmental Security, Mykhailo Ptukha Institute of Demography and Quality of Life Research, National Academy of Sciences of Ukraine.

Yu. Shpylyova,

Doctor of Economic Sciences, Senior Researcher, Leading Researcher of the Department of Natural Resources and Environmental Security, Mykhailo Ptukha Institute of Demography and Quality of Life Research, National Academy of Sciences of Ukraine.

A. Omelchenko,

PhD in Economics, Leading Researcher of the Department of Natural Resources and Environmental Security, Mykhailo Ptukha Institute of Demography and Quality of Life Research, National Academy of Sciences of Ukraine.

PRIORITIES AND FEATURES OF FORMING A SYSTEM OF ADAPTIVE NATURAL RESOURCE MANAGEMENT

Визначено змістовні та функціональні ознаки системи адаптивного управління природними ресурсами. Адаптивне управління природними ресурсами охарактеризовано як поетапний процес впровадження попереджувальних заходів та адаптації, використовуючи структуроване прийняття рішень для досягнення цілей управління, що передбачає повторення кількох етапів, включаючи встановлення (формування проблеми та визначення цілей, гіпотез та управлінських дій), впровадження, моніторинг та оцінку. Встановлено, що для побудови ефективної системи адаптивного управління природними ресурсами варто виділити дві складові такого управління: теоретико-методологічну та механізмів функціонування. При формуванні ефективної системи адаптивного управління природними ресурсами в умовах невизначеності особливого значення набуває розвиток інформаційних систем. Запропоновано створити

інтегроване інформаційне середовище на основі відомчих та галузевих кадастрів, які містили б повну інформацію про кожен природний об'єкт (земельну ділянку, ліс, водний об'єкт) як складових економічних відносин, задовольняючи інтереси всіх користувачів цієї інформації, що дасть змогу уникнути дублювання інформації та усунути розбіжності за кожним об'єктом окремо.

The article substantiates the theoretical and practical foundations of developing an adaptive natural resource management system as a dynamic, multi-level process aimed at ensuring the sustainability and resilience of resource use under uncertainty and continuous change. Adaptive management is defined as a cyclical and iterative process that integrates learning, monitoring, and feedback to improve decision-making efficiency. It combines two key dimensions: a theoretical-methodological component encompassing principles, functions, and tools of management, and a functional-mechanistic one involving institutional, legal, financial, and informational mechanisms of implementation.

Special attention is given to the role of integrated information systems as the foundation for enhancing adaptability and coordination. The creation of a unified data environment that consolidates sectoral and departmental registers is proposed to eliminate data duplication, improve transparency, and facilitate cooperation among authorities, communities, and users. The application of digital technologies, particularly GIS, enables accurate monitoring and proactive management, while public participation and information openness strengthen accountability and governance quality.

Legal and financial mechanisms are highlighted as essential to ensuring ecological safety and sustainable development. The adaptive management cycle – information collection, knowledge formation, decision-making, implementation, and monitoring – enhances the system's responsiveness to environmental and socio-economic challenges. The study concludes that adaptive management should operate within a coherent national policy framework based on intersectoral

coordination and institutional consistency, supporting transparent and sustainable resource governance at all levels.

In conclusion, the study emphasizes that adaptive natural resource management should operate within a coherent national policy framework supported by cross-sectoral coordination and institutional consistency. The establishment of an integrated information and management environment will enhance the resilience, transparency, and efficiency of natural resource use and governance. The article suggests that future research should focus on the practical implementation of adaptive management systems at various hierarchical levels to ensure balanced, sustainable, and rational use of natural resources.

Ключові слова: *адаптація, адаптивне управління, природні ресурси, система управління, інформаційне середовище.*

Keywords: *adaptation, adaptive management, natural resources, management system, information environment.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. В умовах швидких змін політичного та соціально-економічного середовища, постійної невизначеності подальшого розвитку України, в контексті воєнних дій на території країни, спостерігаються пришвидшення негативних тенденції у погіршенні стану природних ресурсів, що посилюється недосконалість управлінських методів. В таких умовах, прийняття обґрунтованих управлінських рішень та постійний моніторинг і корегування стають вкрай актуальними. Адаптація стає необхідним інструментом для забезпечення стійкості та збалансованості природокористування у відповідь на постійні зовнішні та внутрішні зміни. Це підкреслює важливість вдосконалення управлінських механізмів природокористування на всіх рівнях ієрархії та впровадження елементів адаптивного управління. Система підтримки адаптаційного механізму повинна охоплювати всі складові використання

природних ресурсів та мати вплив на кожному етапі управління. Це сприятиме збалансованому і раціональному використанні природних ресурсів на всіх рівнях, побудувати сталі взаємозв'язки між усіма учасниками цих процесів, створити можливості для появи нових моделей природокористування, забезпечити взаємодію між усіма учасниками управління, швидко реагувати на зміни в оточуючому середовищі.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Термін адаптивне управління вперше розглядався в поєднанні з управлінням природними ресурсами у наукових публікаціях кінця 1970-х років. Зокрема, одними з перших були Волтерс С.Дж. (*Walters, C. J.*) і Гілборн Р. (*Hilborn R.*) в дослідженні «Екологічна оптимізація та адаптивне управління» [1] та Голлінг С. (*Holling, C.*) в монографії «Адаптивна екологічна оцінка та управління» [2] обґрунтовували необхідність застосування адаптивного управління для управління природними ресурсами. Протягом наступних років кількість наукових доробків по темі постійно збільшувалася. Відповідно і зросла кількість запропонованих визначень сутності поняття адаптивного управління. Однак кожен автор робив акцент на окремих складових процесу адаптивного управління в розрізі оцінки різних ресурсів. В центрі досліджень Вільямса Б. К. (*Williams, B.K.*) і Джонсона Ф.А. (*Johnson, F. A.*), що стосувались адаптивного управління та регулювання промислу водоплавних птахів, була невизначеність як підґрунтя до використання такого підходу [3].

Борманн Б. Т. (*Bormann, B. T.*), Гейнс Р. В. (*Haynes, R. W.*) та Мартін Дж. Р. (*Martin, J. R.*) у 2007 році опублікували дослідження, що стосувалось адаптивного управління лісовими екосистемами [4]. В ньому зроблено акцент на науці та навчанні як одних із пріоритетних складових адаптивного управління. Лессард Ж. (*Lessard, G.*), розглядаючи адаптивне управління, наголошував на важливості та виключній ролі коригування управлінських дій [5], на протипагу думці інших авторів, котрі основну увагу приділяли моніторингу.

Байрон К. (*Byron, K.*) у статті «Адаптивне управління: від більшої кількості розмов до реальних дій» запропонував операційну основу для адаптивного прийняття рішень та описав проблеми та можливості її застосування у відповідності з реальними проблемами. Визначив ключові елементи, необхідні для адаптивного прийняття рішень, та їх вмонтованість в ітеративний процес [6].

Необхідно зазначити, що в більшості публікацій адаптивне управління визначається як процес поєднання навчання і адаптації, що дає змогу з часом удосконалювати управлінські рішення. Послідовне застосування цих елементів сприяє глибшому розумінню ресурсної системи та ефективнішому управлінню нею.

В українському науковому просторі адаптивне управління досліджується не так давно, більшість публікацій присвячені визначенню сутності поняття на рівні певних підприємств. Автори під системою адаптивного управління в переважній більшості розуміють систему управління, що має можливість та умови пристосовуватися до змін у зовнішньому та внутрішньому середовищі підприємства. Серед останніх досліджень актуальними є праці Халіної В. [7], яка на основі проведеного концептуально-семантичного аналізу, сформувала концепцію адаптивного управління підприємством, що складається зі значної кількості елементів, етапів та зон. Представлена концепція покликана пояснити сутність процесів, що відбуваються ззовні та всередині підприємства, як воно реагує на вплив екзогенних факторів, яке місце в цьому механізмі займає адаптивне управління підприємством та як воно повертає систему до стійкого стану з якісно новими характеристиками, адекватними новому середовищу.

Пугачевська К., Лисенко Е. [8, с.160] ідентифікували умови, за яких зростає значимість адаптивного менеджменту, та проаналізували вплив пандемії COVID-19 на бізнес та систему управління. Стец І. розглянув проблеми адаптації підприємств за умов інституційних змін в економіці та провів оцінювання адаптивності підприємства з урахуванням його специфіки

і галузевих особливостей [9, с. 302]. Богоявленський О., Местоян А. описали економічну сутність адаптації, що представлена комплексом структурованих управлінських рішень, спрямованих на забезпечення сталого розвитку підприємства [10, с. 11].

Адаптивне управління природними ресурсами в наукових публікаціях згадується, опосередковано або прямо, більше 50 років, але, незважаючи на тривалу теоретичну історію, реалізація адаптивного управління в реальних рішеннях щодо управління природними ресурсами залишається недосконалою. Обмежене впровадження адаптивного управління виникає через три фундаментальні проблеми: відсутність ясності у визначенні та підході, обмежена кількість історій успіху, на яких можна було б спиратися; управління, політика, і парадигми фінансування, які віддають перевагу реактивним, а не проактивним підходам до управління природними ресурсами [11, с. 2].

Формулювання цілей статті (постановка завдання). Мета дослідження полягає у визначенні особливостей системи адаптивного управління природними ресурсами та обґрунтуванні наукових засад та практичних рекомендацій формування такої системи.

Виклад основного матеріалу дослідження. Охарактеризувати адаптивне управління природними ресурсами можна як поетапний процес впровадження попереджувальних заходів та адаптації, використовуючи структуроване прийняття рішень для досягнення цілей управління. Його досить часто називають «циклом», котрий передбачає повторення кількох етапів, включаючи встановлення (формування проблеми та визначення цілей, гіпотез та управлінських дій), впровадження, моніторинг та оцінку. На основі знань, отриманих на останніх етапах, початкові цілі та втручання переглядаються та коригуються, якщо це необхідно, і виникає нова «петля адаптивного управління».

Побудова адаптивних систем управління природними ресурсами передбачає дотримання певних принципів, зокрема:

принцип диференціації: адаптивна система управління характеризується високим рівнем складності, тому різноманіття її компонент не має бути меншим за складність та різноманіття складових об'єкта управління, для якого система управління будується. Отже, чим складнішими є характеристики системи управління, тим складнішою має бути адаптивна система управління нею;

принцип подвійного управління: передбачення подвійного характеру – безпосередній вплив на об'єкт управління з метою стимулювання його розвитку та дослідження закономірностей розвитку об'єкта з метою підвищення якості управлінських рішень у майбутньому. Реалізація даного принципу в адаптивних системах управління втілюється через постійне накопичення знання про особливості об'єкта управління.

Принцип зворотного зв'язку: фіксація характеристик об'єкта управління та їх змін під впливом управлінських рішень через канали зворотного зв'язку. Реалізація цього принципу дозволяє впроваджувати безперервний моніторинг стану компаній, для яких розбудована система адаптивного управління [12, с. 171].

Аналіз концептуальних підходів до структури системи адаптивного управління природними ресурсами показав, що усі підходи недостатньо повно характеризують складові елементи цієї системи управління. На нашу думку, для побудови ефективної системи адаптивного управління природними ресурсами варто виділити дві його складові: теоретико-методологічну та механізмів функціонування. Перша частина поділяється на понятійно-категоріальний апарат та методологічні засади управління (цілі та завдання; об'єкт та предмет управління; принципи та функції; методи, прийоми та інструменти адаптивного управління). Саме розробка цієї частини залежить від наукових досліджень та є прерогативою науковців (рис.1).

Друга частина складається з механізмів адаптивного управління, за допомогою яких реалізуються його методологічні основи, здійснюється

попередження негативного впливу, досягається поставлена мета та вирішуються усі суперечності, що виникають у процесі функціонування. Кожний з механізмів повинен мати відповідне забезпечення, зокрема правове, фінансове та інформаційне.

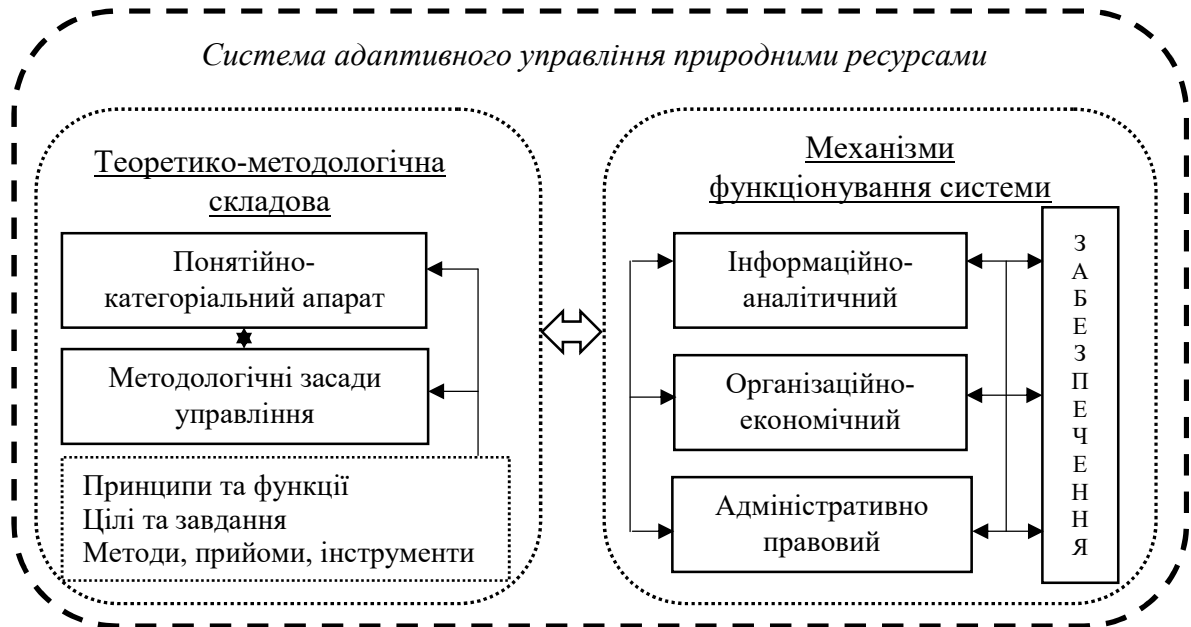


Рис. 1. Структура системи адаптивного управління природними ресурсами

Джерело: розроблено на основі [12, 13, 14].

При формуванні ефективної системи адаптивного управління природними ресурсами в умовах невизначеності особливого значення набуває розвиток інформаційних систем, що дозволить за рахунок ланцюга «управління – отримання даних – аналіз та обробка даних – управління» адаптуватися до швидкозмінних факторів, підвищувати результативність, ухвалювати нові та ефективні рішення, отримувати економічний ефект та створювати нову цінність. Саме наявність достовірної інформації створить можливість впроваджувати в уже існуючі системи управління елементи адаптивного управління. На сьогодні багато технологій існують окремо одна від одної у різних галузях і сферах, але об'єднання їх в систему дозволить змінити економічні відносини між учасниками ринку, а також визначити

координатора та гаранта цих відносин (регіональні та місцеві органи влади) [13, с. 82].

Сучасні інформаційні технології, такі як геоінформаційні системи (ГІС), допомагають забезпечити точною та оперативною інформацією про стан використання ресурсів, що дозволяє ефективніше управляти ними та знизити ризик прийняття неправильних рішень. Окрім того, важливо забезпечити відкритість та прозорість управління ресурсами та залучення громадськості до цього процесу. Громадськість може бути важливим джерелом інформації про стан використання ресурсів їх вплив на навколишнє середовище та може бути важливим партнером у процесі прийняття рішень щодо управління земельними та лісовими ресурсами. Для досягнення цієї мети необхідно забезпечити доступ громадськості до інформації про стан використання ресурсів [14, с.64].

Враховуючи зазначене, на нашу думку, необхідно створити інтегроване інформаційне середовище на основі відомчих та галузевих кадастрів, які містили б повну інформацію про кожен природний об'єкт (земельну ділянку, ліс чи водний об'єкт) як складову економічних відносин, задовольняючи інтереси всіх користувачів цієї інформації. Така система створить можливість уникнути дублювання інформації та усунути розбіжності за кожним об'єктом окремо. Фактично таке інформаційне середовище будується на основі інформаційних потоків між службами державного управління ресурсами (для прикладу – земельними чи лісовими, водними) та користувачами природних ресурсів, власниками земель тощо за допомогою інформаційних систем. Взаємодія агентів таких відносин повинна бути сформована на основі правових та управлінських засад та адаптивного й інтегровано підходу до управління земельними та лісовими ресурсами, що буде сприяти розвитку територій та формуванню оптимальних моделей природокористування. Ефективне інформаційне забезпечення адаптивного управління земельними ресурсами передбачає наявність оперативного доступу до необхідної

інформації різних представників національної економіки та зацікавлених служб.

Головна мета такої системи – створення єдиної бази даних, контроль за дублюванням, перевірка цілісності, несуперечливості й повноти даних, що є в різних базах даних; ведення загальносистемних лінгвістичних засобів (класифікаторів, словників, довідників); стандартизація подання даних, мов для опису даних і запитів; розповсюдження і тиражування описів і баз метаданих для проєктувальників і власників баз даних; організація доступу до інформаційних ресурсів. Створення такої системи дасть можливість для ефективного впровадження адаптивного управління на всіх рівнях [15, с. 209-210]. Впровадження такої системи дозволить ефективніше та в менші часові проміжки приймати необхідні управлінські дії, а в разі недосягнення поставленої мети коригувати процес управління. На нашу думку, функціонування ефективної системи адаптивного управління земельними та лісовими ресурсами не можливий без розвитку інформаційного середовища.

Важливим аспектом при впровадженні адаптивного управління природними ресурсами є визначення правового регулювання, котре дозволяє забезпечити ефективне використання ресурсів, захист прав власників (наприклад, земельних ділянок) та забезпечити додержання вимог екологічної безпеки та сталого розвитку. Правове регулювання використання ресурсів повинно відповідати міжнародним і національним стандартам та враховувати місцеві потреби та особливості [14, с. 64]. Необхідно зазначити, що функціонування системи адаптивного управління має враховувати законодавчо закріплені норми використання та охорони природних ресурсів. Дотримання законів при управлінні є основою будь-якої демократичної держави та відповідальності управлінських структур. Це означає, що всі, хто займається управлінням природними ресурсами, від державних посадовців до користувачів та власників, повинні діяти відповідно до встановлених законів та правових норм, що є гарантією справедливості, захисту прав громадян та забезпечення стабільності суспільства.

Фінансове забезпечення адаптивного управління природними ресурсами – це процес залучення та ефективного використання фінансових ресурсів для здійснення управління та досягнення цілей. Передбачає планування, розрахунок та фінансування різних видів діяльності, а також контроль та аналіз фінансових потоків. Зокрема, для впровадження адаптивного управління особи, які відповідають за аналіз та прийняття рішень, мають мати забезпечення: матеріально-технічне (придбання, підтримка, оновлення матеріально-технічної бази для управління); кадрове (підтримка рівня заробітної плати, матеріальної та нематеріальної мотивації персоналу, навчання, перекваліфікація, забезпечення умов праці); організаційне (забезпечення зв'язків між підрозділами, зацікавленими сторонами і власне учасниками управління); інформаційно-комунікаційна (придбання та запровадження інформаційно-комунікаційних систем, обладнання, апаратного та програмного забезпечення для навчання персоналу, підтримка комунікацій та зв'язку). Поряд з цим реалізація адаптаційних проектів також повинна мати належне фінансове забезпечення і не тільки з державного та місцевих бюджетів, а й вкрай важливо залучати різні інвестиції та спонсорів.

На нашу думку, впровадження елементів адаптивного управління дозволить більш швидше реагувати на ризики і загрози як зовнішнього, так і внутрішнього середовища, а сам процес включати такі етапи: надходження інформації (аналіз, узагальнення) – формування нових знань (оцінка можливих варіантів розвитку подій) – прийняття управлінського рішення (вибір найбільш оптимального розвитку подій та розробка відповідних кроків) – результат (передбачає моніторинг ситуації та збір нової інформації) (рис. 2).

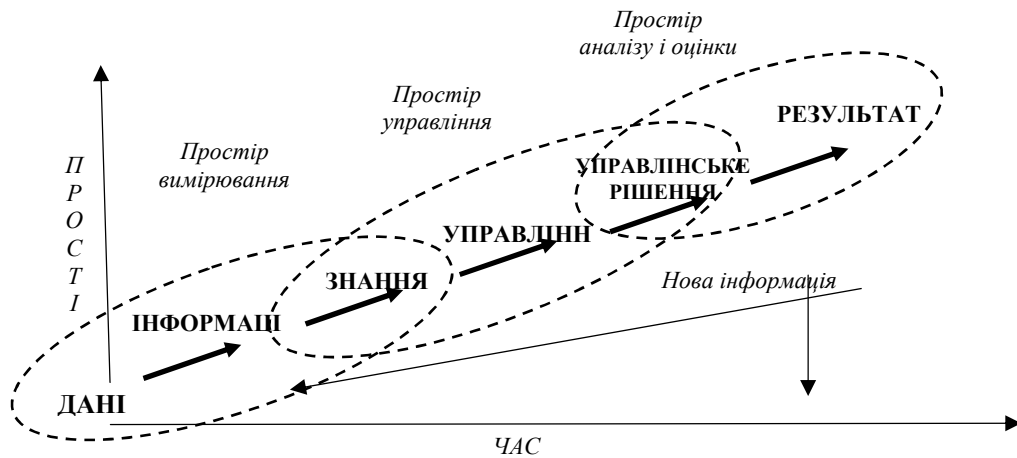


Рис. 2. Ключові етапи системи адаптивного управління природними ресурсами

Джерело: розроблено авторами на основі [16, с. 19].

Важливою складовою такої моделі повинні стати відповідні простори та часові межі, інформація, що постійно оновлюється, оброблення цих даних та побудова системи інформаційних ресурсів для прийняття на основі просторового аналізу ефективних управлінських рішень. Такий підхід сприятиме підвищенню ефективності та якості державних управлінських рішень у сфері земельних і лісових ресурсів, забезпечить відкритість та доступність інформації, а з часом дозволить використовувати та удосконалювати випробувані алгоритми дій для різних ситуацій. Підзвітність та моніторинг дасть змогу посилити відповідальність посадових осіб, які працюють неефективно та ухвалюють неправомірні рішення.

Висновки і перспективи подальших розвідок у даному напрямі.

Отже, ефективні практичні управлінські рішення можуть бути отримані, якщо управління природними ресурсами здійснюватиметься в рамках загальної структури національної політики, які повинні бути зрозумілі та послідовні, а вирішальним фактором успіху є координація між усіма інститутами. Для забезпечення належного процесу адаптивного управління природними ресурсами важливо, щоб забезпечувались такі основні умови: наявність (чітке розуміння) причинно-наслідкових залежностей і принципу зворотного зв'язку (процес управління має сенс лише тоді, коли є реакція на управлінську дію); визначені фактори, вплив на які дозволить змінювати стан

системи через нівелювання їх впливу; цілісність та сталість самої системи; здатність системи реагувати на дії суб'єктів управління тощо. Необхідно наголосити, що процес управління природними ресурсами циклічний і одночасно безперервний. Безперервність забезпечується послідовним здійсненням численних циклів, починаючи з поставленої мети та закінчуючи досягненням цілей.

Підсумовуючи, необхідно зазначити, що в умовах такого зовнішнього середовища, яке постійно зазнає змін, та загострення внутрішніх проблем важливою передумовою забезпечення раціонального та ефективного використання природних ресурсів у довгостроковій перспективі є гнучкість системи управління, яка здатна швидко пристосовуватись до нових реалій, змінюючи параметри свого впливу. У подальшому варто поглибити дослідження та визначити особливості впровадження системи адаптивного управління на всіх рівнях.

Література

1. Walters, C. J., & Hilborn, R. (1978). *Ecological optimization and adaptive management*. *Annual Review of Ecology and Systematics*, 9, 157–188.
URL:
https://www.researchgate.net/publication/234150376_Ecological_Optimization_and_Adaptive_Management
2. Holling, C. (1978). *Adaptive environmental assessment and management* (p. 377). Chichester: John Wiley. URL: <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/823/1/XB-78-103.pdf>
3. Williams, B. K., & Johnson, F. A. (1995). *Adaptive management and the regulation of waterfowl harvests*. *Wildlife Society Bulletin*, 23, 430–436.
4. Bormann, B. T., Haynes, R. W., & Martin, J. R. (2007). *Adaptive management of forest ecosystems: Did some rubber hit the road?* *Bioscience*, 57, 186–191.

5. Lessard, G. (1998). *An adaptive approach to planning and decision making*. *Landscape and Urban Planning*, 40(1), 81–87. URL: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1998LurbP..40...81L/abstract>
6. Williams, B. K., & Brown, E. D. (2013). *Adaptive management: From more talk to real action*. *Environmental Management*, 53(2). URL: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-013-0205-7>
7. Халіна, В., & Колбасинський, Ю. (2024). Теоретичне підґрунтя адаптивного управління підприємством. *Економіка та суспільство*, (63). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-127>
8. Пугачевська, К. Й., & Лисенко, Е. Р. (2021). Адаптивне управління підприємством в умовах невизначеності. *Молодий вчений*, 9(97), 158–161. URL: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/2236/2220>
9. Стец, І. І. (2017). Адаптивне управління підприємством. *Глобальні та національні проблеми економіки*, 18, 300–305. URL: <http://global-national.in.ua/archive/18-2017/58.pdf>
10. Богоявленський, О. В., & Местоян, А. Н. (2018). Адаптивне управління підприємством – запорука сталого розвитку. *Інфраструктура ринку*, 19, 118–121. URL: http://market-infr.od.ua/journals/2018/24_2018_ukr/23.pdf
11. Wilson, A. L., & Dehaan, R. L. (2007). *Proceedings of the 5th Australian Stream Management Conference. Australian rivers: Making a difference*. Charles Sturt University, Thurgoona, New South Wales, 1–6.
12. Белікова, Н. В., & Губарева, І. О. (2023). Особливості формування адаптивних систем управління стартапами в умовах нестабільного середовища. *Проблеми економіки*, 3(57), 168–173. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-3-168-173>
13. Топалова, І. А. (2022). Адаптивне управління бізнес-процесами на мезорівні з позиції формування рефлексивно-активного середовища. *Причорноморські економічні студії*, 78, 80–88. URL: http://bses.in.ua/journals/2022/78_2022/ПРЕС%20№78_2022.pdf

14. Наумчук, В. В. (2023). Теоретичні підходи до управління земельними ресурсами. *Вісник Львівського торговельно-економічного університету*, 72, 60–66. URL: <http://journals-lute.lviv.ua/index.php/visnyk-econom/article/view/1343>

15. Коваленко, О. О. (2012). Інформаційне середовище земельних відносин. *Збірник наукових праць ВНАУ. Серія: Економічні науки*, 1(56), 208–213. URL: <https://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/6172.pdf>

16. Курильців, Р. М. (2017). *Інтегроване управління землекористуванням в контексті сталого розвитку: теорія, методологія, практика* (автореф. дис. ... д-ра екон. наук: 08.00.06). Київ, 40 с.

References

1. Walters, C. J., & Hilborn, R. (1978), “Ecological optimization and adaptive management”, *Annual Review of Ecology and Systematics*, vol. 9, pp. 157–188, available at: https://www.researchgate.net/publication/234150376_Ecological_Optimization_and_Adaptive_Management (Accessed 05 Oct 2025).

2. Holling, C. (1978), *Adaptive environmental assessment and management*, John Wiley. Chichester, USA, available at: <https://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/823/1/XB-78-103.pdf> (Accessed 05 Oct 2025).

3. Williams, B. K., & Johnson, F. A. (1995), “Adaptive management and the regulation of waterfowl harvests”, *Wildlife Society Bulletin*, vol. 23, pp. 430–436.

4. Bormann, B. T., Haynes, R. W., & Martin, J. R. (2007), “Adaptive management of forest ecosystems: Did some rubber hit the road?”, *Bioscience*, vol. 57, pp. 186–191.

5. Lessard, G. (1998), “An adaptive approach to planning and decision making”, *Landscape and Urban Planning*, vol. 40(1), pp. 81–87, available at: <https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/1998LUrBP..40...81L/abstract> (Accessed 05 Oct 2025).

6. Williams, B. K., & Brown, E. D. (2013), “Adaptive management: From more talk to real action”, *Environmental Management*, vol. 53(2), available at: <https://link.springer.com/article/10.1007/s00267-013-0205-7> (Accessed 05 Oct 2025).
7. Khalina, V., & Kolbasynskyi, Y. (2024), “Theoretical basis of adaptive enterprise management”, *Economy and Society*, vol. (63). <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-63-127>
8. Pugachevska, K. Y., & Lysenko, E. R. (2021), “Adaptive enterprise management under uncertainty”, *Young Scientist*, vol. 9(97), pp. 158–161, available at: <https://molodyivchenyi.ua/index.php/journal/article/view/2236/2220> (Accessed 05 Oct 2025).
9. Stets, I. I. (2017), “Adaptive enterprise management”, *Global and National Problems of the Economy*, vol. 18, pp. 300–305, available at: <http://global-national.in.ua/archive/18-2017/58.pdf> (Accessed 05 Oct 2025).
10. Bohoyavlenskyi, O. V., & Mestoyan, A. N. (2018), “Adaptive enterprise management as a guarantee of sustainable development”, *Market Infrastructure*, vol. 19, pp. 118–121, available at: http://market-infr.od.ua/journals/2018/24_2018_ukr/23.pdf (Accessed 05 Oct 2025).
11. Wilson, A. L., & Dehaan, R. L. (2007), *Proceedings of the 5th Australian Stream Management Conference. Australian Rivers: Making a difference*, Charles Sturt University, Thurgoona, New South Wales, Australia.
12. Bielikova, N. V., & Hubarieva, I. O. (2023), “Features of forming adaptive management systems for startups in an unstable environment”, *Problems of Economy*, vol. 3(57), pp. 168–173. <https://doi.org/10.32983/2222-0712-2023-3-168-173>
13. Topalova, I. A. (2022), “Adaptive management of business processes at the meso-level from the standpoint of reflexive-active environment formation”, *Black Sea Economic Studies*, vol. 78, pp. 80–88, available at: http://bses.in.ua/journals/2022/78_2022/PIPEC%20№78_2022.pdf (Accessed 05 Oct 2025).

14. Naumchuk, V. V. (2023), “Theoretical approaches to land resources management”, *Bulletin of Lviv University of Trade and Economics*, vol. 72, pp. 60–66, available at: <http://journals-lute.lviv.ua/index.php/visnyk-econom/article/view/1343> (Accessed 05 Oct 2025).

15. Kovalenko, O. O. (2012), “Information environment of land relations”, *Scientific Papers Collection of VNAU. Series: Economic Sciences*, vol. 1(56), pp. 208–213, available at: <https://socrates.vsau.org/b04213/html/cards/getfile.php/6172.pdf> (Accessed 05 Oct 2025).

16. Kuryltsev, R. M. (2017), “Integrated land use management in the context of sustainable development: Theory, methodology, practice”, Abstract of Doctor dissertation, Kyiv, Ukraine.

Стаття надійшла до редакції 13.10.2025 р.