

## БАГАТОВЕКТОРНІСТЬ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО ОЦІНЮВАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ УКРАЇНИ

В.В. Сахарнацький

*Інститут агроекології і природокористування НААН (м. Київ, Україна)  
e-mail: vasyi.sakharnatskyi@gmail.com; ORCID: 0000-0002-6001-6675*

*Викладено основи багатовекторності еколого-економічного оцінювання водних ресурсів, яке є комплексним підходом до аналізу використання та управління водними ресурсами для прийняття інформованих рішень із визначенням пріоритетів для України. Обґрунтовано, що формування фундаментальних наукових основ проведення оцінювання водних ресурсів України має базуватися на використанні еколого-економічних підходів, зокрема: екологічний вимір, економічний аналіз, соціальний вимір, технічний аналіз, правовий і регуляторний контекст, аналіз ризиків і змін клімату, оцінка водних інфраструктурних проєктів, управління водними конфліктами, моніторинг та оцінка впливу на довкілля, альтернативні сценарії. Проведено дослідження доступних для громадськості даних про оцінювання використання водних ресурсів України. За результатами дослідження нами запропоновано структуру багатовекторної моделі інструментів еколого-економічного механізму оцінювання водних ресурсів, яку систематизовано за взаємопов'язаними інструментальними блоками. Еколого-економічний підхід допомагає забезпечити збалансоване використання водних ресурсів, враховуючи потреби людства та вимоги довкілля. На основі багатовекторності еколого-економічного оцінювання водних ресурсів можуть надаватися рекомендації з охорони довкілля, оптимального використання ресурсів, соціального впливу проєктів, стратегії управління ризиками та інші важливі аспекти. Рекомендовано авторський підхід щодо теоретико-методологічних підходів і методичних положень стосовно формування моделі інструментів еколого-економічного механізму оцінювання водних ресурсів, результативний вплив якого спрямовано на збалансування екологічної, економічної та соціальної складових використання водних ресурсів України. Обґрунтовано, що функціонування різноспрямованих інструментів еколого-економічного механізму забезпечить як екологізацію, так і підвищення економічної та соціальної результативності застосування водних ресурсів, консолідацію управлінських аспектів навколо стратегічних завдань і пріоритетів, визначених Основними засадами державної екологічної політики України на період до 2030 р.*

**Ключові слова:** удосконалення інструментів, еколого-економічний механізм, сталий розвиток, моніторинг, управління водними ресурсами.

### ВСТУП

Під час здійснення водогосподарської політики в нашій країні впродовж багатьох десятиліть традиційно вода розглядалася і використовувалася тільки як господарський ресурс для промислового і сільськогосподарського виробництва, отримання електроенергії, а також для скидання стічних вод, що зрештою і призвело до вичерпання природно-екологічного потенціалу водних ресурсів. «Не дивлячись на прийняття 04.10.2016 року Верховною Радою України Закону України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо впровадження інтегрованих

підходів в управлінні водними ресурсами за басейновим принципом» та ряду підзаконних актів на його виконання, система управління водними ресурсами та меліорацією земель в Україні до цього часу залишається, практично, не реформованою ще з пострадянських часів» [1]. Протокол про воду й здоров'я до Конвенції про охорону та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер 1992 р. [2] полягає у тому, щоб на всіх відповідних рівнях, як у загальнодержавному масштабі, так і у транскордонному й міжнародному контексті, сприяти охороні здоров'я та благополуччю людей на індивідуальній та колективній основі згідно з принципами

сталого розвитку шляхом удосконалення управління водними ресурсами, включаючи охорону водних екосистем, а також шляхом попередження, контролю і зниження ступеня поширення захворювань, пов'язаних із водою. Нині в Україні до основних проблем у галузі використання і охорони вод та відтворення водних ресурсів належать [3]:

- забезпечення рівноправного доступу до якісної і безпечної для здоров'я людини питної води і санітарно-профілактичних заходів;
- «задовільний», «поганий» і «дуже поганий» екологічний стан переважної більшості поверхневих водних масивів (екологічний потенціал штучних або істотно змінених масивів поверхневих вод), а також непоодинокі випадки класифікації хімічного стану масивів підземних вод як «недосягнення доброго»;
- зменшення обсягів доступних до використання прісних водних ресурсів, обміління поверхневих водних об'єктів чи вичерпання підземних вод;
- щорічне зростання збитків, завданих повеннями (паводками) чи посухами, що посилюються негативним впливом зміни клімату.

Необхідність обґрунтування та удосконалення інструментів еколого-економічного механізму оцінювання водних ресурсів відповідає напрямам державної політики та євроінтеграційним намірам України, сучасним вимогам екологічного аспекту водокористування. Водночас, враховуючи розширення міжнародних економічних зв'язків, надзвичайно важливо створити умови для універсалізації підходів до формування національних інструментів забезпечення еколого-економічного оцінювання водних ресурсів.

**Мета статті** — здійснити теоретико-методичне обґрунтування характеристик і організаційно-економічних чинників удосконалення інструментів еколого-економічного оцінювання водних ресурсів України та їх вплив на забезпечення сталого розвитку України й збереження водних ресурсів для майбутніх поколінь.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Загальнонаукові проблеми еколого-економічного оцінювання природних ресурсів України, теоретико-методичне обґрунтування характеристик і організаційно-економічних чинників удосконалення інструментів фінансово-економічного механізму та їх вплив на забезпечення збалансованого використання природних ресурсів досліджено в працях вчених Фурдичка О. [4], Дребот О. [4; 5], Паляничко Н. [4; 6]. У наукових твердженнях Ромашенка М.І. [1] та ін. дослідників вивчено аспекти реформування системи водного господарства в Україні. Наукові засади техніко-технологічного забезпечення відновлення водогосподарсько-меліоративного комплексу в умовах воєнної агресії Російської Федерації проти України досліджено в здобутках Яцюка М. [7]. Системи моніторингу водних ресурсів України визначено в працях Мельниченка С.Г. та ін. [8]. Незважаючи на наявний науковий доробок, еколого-економічні проблеми використання, охорони вод та відтворення водних ресурсів України на сьогодні зумовлюють необхідність подальшого дослідження й обґрунтування широкого спектра теоретичних і прикладних аспектів особливостей їх еколого-економічного оцінювання.

## МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Багатовекторне еколого-економічне оцінювання водних ресурсів є методологією, яка враховує різні аспекти управління й використання водних ресурсів для досягнення балансу між потребами суспільства, збереженням довкілля та забезпеченням економічного розвитку. Цей підхід дає можливість здійснювати глибше та більш комплексне аналіз використання та управління водними ресурсами, враховуючи вплив на довкілля, економіку й суспільство. Він допомагає визначити оптимальні рішення й стратегії для збереження та раціонального використання водних ресурсів. Для досягнення поставленої мети використано методи: діалектичний метод пізнання — для

аналізу законодавчих та нормативних актів і наукових праць вчених відносно проблематики еколого-економічного оцінювання водних ресурсів; аналіз найбільш актуальних проблем функціонування екологічних та економічних інструментів оцінювання водних ресурсів; синтез і логічне узагальнення концептуальних основ необхідності і передумов удосконалення інструментів; монографічний — для виявлення чинників удосконалення інструментів; статистичний — ґрунтується на кількісних показниках, які дають можливість зробити висновок про темпи розвитку процесу; абстрактно-логічний — теоретичні узагальнення та формулювання висновків; метод аналогій — перенесення закономірностей розвитку одного процесу з певними поправками на інший процес чи територію. Дослідження базується на даних Національної академії аграрних наук України, Державної служби статистики України, Державного агентства водних ресурсів України, звітних даних ООН щодо відомостей про оцінювання водних ресурсів України, Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України.

## РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

До завдань, спрямованих на функціонування інструментів еколого-економічного механізму оцінювання водних ресурсів України, належать: запровадження сучасних підходів і практик планування безпеки питної води та санітарно-профілактичних заходів на основі оцінки й управління ризиками; проведення заходів, спрямованих на досягнення цільових показників і індикаторів, встановлених відповідно до статті 6 Протоколу про воду та здоров'я [8], з урахуванням вимог Закону України «Про оцінку впливу на довкілля» [9] в контексті забезпечення водно-екологічної безпеки України; здійснення на основі оцінки національного водоресурсного потенціалу концептуального перегляду питання регулювання застосування води та забруднення водних об'єктів із метою забезпечення покриття витрат за водні послуги, включаючи

екологічні й ресурсні витрати; створення муніципальних геоінформаційних систем обліку, використання та оцінки екологічного стану водних об'єктів; кількісна оцінка очікуваного екологічного ефекту від реалізації цілей водної політики.

Фінансово-економічний механізм збалансованого використання природних ресурсів включає широкую специфікацію інструментів екологічного, організаційного, економічного та фінансового спрямування [4]. Роль екологічних інструментів виконують екологічна сертифікація, екологічна стандартизація, екологічний аудит тощо. Такі інструменти передбачають сукупність правил, процедур та методик прийняття раціональних екологічних рішень у процесі використання природних ресурсів, що допомагає реалізовувати цілі сталого розвитку [5]. Інструмент управління, як базис функціонування фінансово-економічного механізму, містить чотири компоненти [10]: прямий державний контроль, ринковий механізм координації дій, вплив на колективні дії шляхом надання інформації і механізм переговорів.

Важливим кроком України у забезпеченні взаємної узгодженості, пов'язаної з використанням водних ресурсів, підвищенням рівня водної безпеки та скороченням до прийнятого рівня ризиків з управління водними ресурсами на засадах сталого інтегрованого управління водними ресурсами є схвалення Водної стратегії України на період до 2050 р. та затвердження операційного плану її реалізації у 2022–2024 рр. [3]. В Україні розпочато розроблення методологічних підходів щодо оцінки забруднення водних об'єктів, зокрема, наказом Міндовкілля України від 15.04.2021 р. № 244 затверджено Методику визначення зон, вразливих до (накопичення) нітратів [11]. Також на сьогодні процес у наближенні до Директиви 91/676/ЄЕС Ради Європейського Співтовариства від 12 грудня 1991 р. щодо захисту вод від забруднення, спричиненого нітратами з сільськогосподарських джерел [12], не відповідає строкам виконання, визначеним планом заходів із виконання Угоди про асоціацію

між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони [13], затвердженим Постановою Кабінету Міністрів України від 25.10.2017 р. № 1106.

Алгоритм ухвалення організаційно-управлінських рішень для забезпечення збалансованого використання природних ресурсів ґрунтується зокрема на інструменті моніторингу, оцінюванні очікуваних еколого-економічного та соціального ефектів [6]. На підставі даних та інформації, отриманих у результаті здійснення державного моніторингу масивів поверхневих і підземних вод, розробляються плани управління річковими басейнами та оцінюється рівень досягнення екологічних цілей.

За дослідженнями вчених [8], на нинішньому етапі розвитку України відсутня сучасна системи моніторингу водних ресурсів. Окрім того, варто зазначити, що Постановою Кабінету Міністрів України від 01.09. 2021 р. № 922 [14] внесено зміни до Порядку здійснення державного моніторингу вод, що є одним з показників на шляху досягнення стратегічної цілі «Забезпечення необхідної кількості водних ресурсів для відновлення та оздоровлення водних екосистем і досягнення стійкого водозабору та водопостачання». Також Міндовкілья України підготувало зміни до Порядку ведення державного обліку водокористування, які розроблені на виконання рішення РНБО «Про стан водних ресурсів України» [15]. Вони передбачають: доповнення звіту про використання води 2-ТП водгосп інформацією про географічні координати місць водозабору та місць скидання стічних вод; обмін даними між Державним земельним кадастром та Державним водним кадастром; розширення переліку забруднювальних речовин з урахуванням європейського моніторингу.

Завдяки запропонованим змінам інформація про використання води, точки водозабору й скидання стічних вод буде відображатися на геопорталі, що значно спростить аналіз звітів про використання

води та доступ до екологічної інформації. У новій формі відображатимуться такі дані [16]: забруднення небезпечними пріоритетними та басейновими специфічними речовинами, що надходять зі стічними водами; забруднювальні речовини, які передбачені програмою моніторингу якості поверхневих вод; реєстраційний номер хімічної речовини CAS відповідно до міжнародного реєстру хімічної реферативної служби.

Для екологічного оцінювання водних ресурсів екологічний норматив якості поверхневих та підземних вод базується на науково обґрунтованих показниках вмісту забруднювальних речовин та загальнофізичних, біологічних, хімічних і радіаційних показниках якості води. Підхід до оцінювання водних ресурсів із погляду навколишнього середовища розглядає водойми як місце існування водних тварин та рослин і передбачає, що їх основна мета — підтримувати природне середовище.

Національна академія аграрних наук України вже сьогодні, насамперед, через спеціалізовані дослідницькі інституції всебічно долучилася до процесів дослідження наукових засад техніко-технологічного забезпечення відновлення водогосподарсько-меліоративного комплексу в умовах воєнної агресії Російської Федерації проти України. На фоні проблем, пов'язаних зі зміною клімату питання водопостачання, у різних проявах надзвичайно активізувалося. Тим паче, що тільки за підрахунками Світового банку сумарна оцінка збитків та потреб у відновленні меліоративних систем на неокупованих та деокупованих територіях становить 329,12 млрд грн. З них у зоні зрошення (Херсонська, Миколаївська, Запорізька та Дніпропетровська обл.) збитки сягають 51927–95810 грн/га, а на осушених землях (Волинська, Рівненська, Житомирська, Київська, Чернігівська та Сумська обл.) — 44614–62898 грн/га. Насамперед, науковцями ІВПіМ НААН розроблено цілу низку новітніх заходів та технічних рішень щодо ліквідації наслідків руйнувань [7]. Вченими НААН розроблено методичні підходи до визначення секторальних складових водної безпеки

України, встановлено закономірності впливу кліматичних змін на екологічний стан водних об'єктів України, проведено оцінку збитків, яких зазнав сектор зрошення через військові дії та підриг Каховської дамби, внаслідок чого найбільші зрошувальні системи півдня України залишилися без джерела води, так само як більшість населених пунктів без водопостачання [17].

Одним із основних, пов'язаних із кліматичними змінами, негативних чинників для вітчизняного сільського господарства є погіршення умов забезпечення вологою, яка є головним лімітувальним чинником, що обмежує рівень продуктивності рослинництва, знижує ефективність хіміко-техногенних ресурсів та загалом конкурентоспроможність аграрного сектору економіки держави. Внаслідок змін клімату в Україні відбувається вкрай негативний за наслідками процес погіршення умов сумарного вологозабезпечення, в результаті якого у зоні Полісся зникли території надлишкового зволоження та посилюються процеси опустелювання південних регіонів. За дослідженнями ІВПіМ НААН на середньо- та довгострокову перспективу існує висока ймовірність збільшення площ ріллі з недостатнім рівнем зволоження до відповідно 20 млн га (70%) і 25 млн га (80%) з одночасним зменшенням площ орних земель із достатнім зволоженням до 6 і 2 млн га [17].

Економічний підхід до оцінювання водних ресурсів розглядає воду як: основу виробництва, джерело відновлюваної енергії, актив для економічного розвитку, джерело засобів для існування для людей, особливо у сільській місцевості. Культурний підхід до оцінювання водних ресурсів визначає воду як джерело ідентичності, споглядає водоймища як місця духовності й культурних традицій, як місця краси, а також як місця відпочинку та дозвілля. У 2018 р., коли Організація Об'єднаних Націй та Група високого рівня водних ресурсів (HLPW) за підтримки Світового банку запропонували п'ять принципів оцінки водних ресурсів, було закладено основу для перегляду поглядів на те, яке значення має

вода і чому та як ухвалюються рішення про воду. Перший із цих принципів вимагає визнавати та враховувати численні аспекти цінності води для різних груп та інтересів у всіх рішеннях щодо водних ресурсів.

Нами проведено дослідження доступних для громадськості даних про оцінювання використання водних ресурсів України (табл.). За результатами дослідження запропоновано структуру багатовекторної моделі інструментів еколого-економічного механізму оцінювання водних ресурсів, яку систематизовано за взаємопов'язаними інструментальними блоками: екологічний вимір, економічний аналіз, соціальний вимір, технічний аналіз, правовий та регуляторний контекст, аналіз ризиків і змін клімату, оцінка водних інфраструктурних проектів, управління водними конфліктами, моніторинг та оцінку впливу на довкілля, альтернативні сценарії (рис.). Запропонована модель передбачає використання широкого спектра інструментів.

Підхід багатовекторного еколого-економічного оцінювання водних ресурсів полягає в глибокому аналізі таких компонентів:

1. *Екологічний вимір* — оцінка впливу будь-яких водних проектів або діяльності на природні екосистеми, водні біоресурси, та якість води. Це включає в себе вивчення впливу на річки, озера, вологі екосистеми та водні види;

2. *Економічний аналіз* — розгляд економічних показників, як-от вартість проекту, вигоди та витрати, ефективність інвестицій (оцінка ефективності вкладень у водні проекти з економічної точки зору та їх відповідність стратегічним цілям розвитку);

3. *Соціальний вимір* — оцінка впливу проектів на суспільство, включаючи зайнятість, якість життя, доступ до води та вплив на місцеві спільноти (інвестиції в інфраструктуру водопостачання мають стати головним пріоритетом для забезпечення загального доступу до води; своєю чергою, заохочення водокористувачів до економії води має стати основним пріоритетом для забезпечення загального доступу до води);

Доступність даних за результатами оцінювання використання водних ресурсів України

Найменування	Мета	Примітки
<b>Національна академія аграрних наук України</b>		
<p>Програма наукових досліджень 4 «Стале водокористування, формування водної безпеки, розвитку меліорації та ефективного використання меліорованих земель в умовах змін клімату».</p> <p>Головна установа — виконавець програми Інститут водних проблем і меліорації НААН</p>	<p>Підвищення ефективності використання водних ресурсів та меліорованих земель в умовах змін клімату та форм землекористування, розроблення законодавчих, організаційно-правових та науково-методичних засад формування водної безпеки держави в умовах змін клімату та її впливу на рівень загроз екологічній та економічній безпеці держави, переведення водного господарства та меліорації земель на модель сталого розвитку</p>	<p>Підпрограма 1 «Формування водної безпеки та відтворення водних ресурсів в умовах змін клімату».</p> <p>Підпрограма 2 «Відновлення та розвиток зрошення і дренажу в Україні в умовах змін клімату».</p> <p>Підпрограма 3 «Використання меліорованих земель в умовах змін клімату»</p>
<b>Статистичний збірник «Довкілля України»</b>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Забір води з природних водних об'єктів;</li> <li>• Втрати води при транспортуванні;</li> <li>• Використання свіжої води;</li> <li>• Використання прісної води;</li> <li>• Економія забору води за рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання;</li> <li>• Загальне водовідведення;</li> <li>• Скидання зворотних вод у поверхневі водні об'єкти;</li> <li>• Скидання забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти;</li> <li>• Скидання забруднених зворотних вод без очищення у поверхневі водні об'єкти;</li> <li>• Скидання недостатньо очищених забруднених зворотних вод у поверхневі водні об'єкти;</li> <li>• Скидання нормативно чистих без очищення зворотних вод у поверхневі водні об'єкти;</li> <li>• Потужність очисних споруд за регіонами;</li> </ul>	<p>Основні показники використання та відведення води</p>	<p>Узагальнена інформація про водокористування в Україні, отримана за адміністративними даними форми звітності № 2-ТП (водгосп) річна «Звіт про використання води», затвердженої наказом Міністерства екології та природних ресурсів від 16.03.2015 № 78 «Про затвердження Порядку ведення державного обліку водокористування»</p>

Продовження таблиці

Найменування	Мета	Примітки
<ul style="list-style-type: none"> <li>Забруднення води забруднювальними речовинами, що складаються разом зі зворотними (стічними) водами</li> </ul>		
<b>Звітні дані ООН</b>		
<p>6.1.1. Частка населення, яке використовує організовані з дотриманням вимог безпеки послуги питного водопостачання;</p>	<p>Реалізація прав людини на воду та санітарію, зокрема захист водної, продовольчої та енергетичної безпеки шляхом сталого управління водними ресурсами, надання послуг водопостачання та санітарії всім, підтримка здоров'я людей і засобів до існування, пом'якшення наслідків зміни клімату та екстремальних явищ, а також підтримка й відновлення екосистем і цінних послуг, які вони надають</p>	<p>Прогрес України у досягненні ЦСР 6 «Забезпечення наявності та раціонального використання водних ресурсів та санітарії для всіх».</p> <p>Ефективність водокористування вимірюється як відношення доданої вартості в донорах до обсягу води, що використовується. Розглядає водокористування у всіх видах економічної діяльності з акцентом на сільське господарство, промисловість та сферу послуг</p>
<p>6.2.1. а. Частка населення, яке використовує організовані з дотриманням вимог безпеки послуги санітарії;</p>		
<p>6.3.1. Частка стічних вод, що пройшли (безпечне) очищення;</p>		
<p>6.4.1. Ефективність водокористування;</p>		
<p>6.5.1. Ступінь впровадження комплексного керування водними ресурсами (0-100);</p>		
<p>6.5.2. Частка транскордонних водних басейнів, охоплених діючими домовленостями про співробітництво у сфері водокористування в Україні</p>		
<b>Державний водний кадастр</b>		
<p>Розділі «Державного водного кадастру»:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>екорегіони;</li> <li>райони річкових басейнів;</li> <li>річкові суббасейни;</li> <li>водогосподарські ділянки;</li> <li>масиви поверхневих вод;</li> <li>поверхневі води;</li> <li>перехідні води;</li> <li>прибережні води;</li> <li>антропогенні впливи;</li> <li>екологічний стан;</li> <li>хімічний стан;</li> <li>реєстр зон, що охороняються</li> </ul>	<p>Зведення даних щодо водних об'єктів, земель водного фонду, водного режиму, водних ресурсів та їхнього використання, необхідних для соціально-економічної та екологічної оцінки водоресурсного потенціалу і забезпечення сталого розвитку регіональних утворень і функціонування водних екосистем.</p> <p>Систематичне визначення і фіксація кількості та якості водних ресурсів, розташованих на певній території, можливість їх використання</p>	<p>Базується на даних обліку використання поверхневих і підземних вод, наданих водокористувачами, і даних державного моніторингу водних об'єктів</p>

Найменування	Мета	Примітки
<p><b>Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України</b></p> <p><b>Моніторинг:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• технічного стану гідротехнічних споруд підприємств, установ та організацій, що належать до сфери його управління;</li> <li>• якості вод водогосподарських систем міжгалузевого та сільськогосподарського водопостачання;</li> <li>• якості вод водних об'єктів за радіологічними показниками на територіях, що знали радіоактивного забруднення;</li> <li>• меліоративного стану зрошуваних та осушуваних земель, а також ґрунтів у зонах впливу меліоративних систем;</li> <li>• якості вод на транскордонних ділянках водотоків, визначених відповідно до міждержавних угод про співробітництво на транскордонних водних об'єктах;</li> <li>• за перерформуванням берегів;</li> <li>• вод відповідно до порядку затвердженого Кабінетом Міністрів України</li> </ul>	<p><b>Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України</b></p> <p>Дані моніторингу: за адміністративно-територіальним принципом; за водогосподарською організацією; за ознакою транскордонного створу; за районом річкового басейну або суббасейну)</p>	<p>Звіти загального користування</p>

*Примітка:* сформовано автором на основі даних [17–21].



4. *Технічний аналіз* — аналіз технічних рішень, інженерних аспектів та технологічних параметрів водних проєктів (стратегії щодо покращання якості води в річках та озерах мають надавати перевагу удосконаленню технологій очищення води; зрошувальні системи мають стати більш ефективними для захисту сільськогосподарського виробництва);

5. *Правовий та регуляторний контекст* — врахування усіх відповідних законодавчих та регуляторних вимог, які стосуються водних ресурсів та їх управління (урядам слід приділяти першочергову увагу інноваціям та розробці нових законів і правил, створенню позитивних стимулів для ефективного управління водними ресурсами, використанню командно-контрольних механізмів, штрафів для поліпшення соціальних та екологічних стандартів);

6. *Аналіз ризиків* — оцінка можливих ризиків та розробка стратегій для управління ними, включаючи небезпеки для довкілля й економіки (управління ризиками має бути зосереджено на рішеннях, що базуються на природних механізмах);

7. *Зміни клімату* — оцінка впливу змін клімату на доступність і розподіл водних ресурсів та розроблення адаптаційних заходів;

8. *Оцінка водних інфраструктурних проєктів* — аналіз інфраструктурних рішень, як-от будівництво дамб, каналів, очисних споруд, з точки зору їхнього впливу на водні системи та економіку;

9. *Управління водними конфліктами* — розгляд можливих конфліктів між різними користувачами водних ресурсів та розробка механізмів їх вирішення (стратегічні пріоритети порядку денного глобального управління водними ресурсами; прозорість, доступність до всієї інформації для всіх зацікавлених сторін);



Багатовекторна модель інструментів еколого-економічного механізму оцінювання водних ресурсів України

Примітка: розроблено автором.

10. *Моніторинг та оцінка впливу впродовж певного часу* — моніторинг змін у стані водних ресурсів та ефективністю заходів і внесення необхідних корекцій із часом;

11. *Альтернативні сценарії* — розгляд різних можливих шляхів розвитку водних ресурсів та їхній вплив на довкілля й економіку (керівники, які ухвалюють рішення щодо водних ресурсів, повинні більше використовувати науково обґрунтовані знання під час прийняття рішень).

Також підхід багатовекторного еколого-економічного оцінювання водних ресурсів дає можливість: ухвалювати інформовані рішення щодо управління водними ресурсами з урахуванням різноманітних чинників та інтересів різних зацікавлених сторін; визначати потреби у водних ресурсах на майбутнє та розробляти стратегії для їх забезпечення; планувати заходи щодо підви-

щення ефективності використання водних ресурсів та зменшення негативного впливу на довкілля; сприяння сталому застосуванню водних ресурсів та забезпеченню їхньої довгострокової доступності; співпраці між різними зацікавленими сторонами, включаючи уряди, громадські організації і приватний сектор, для досягнення балансу між водними потребами й вимогами довкілля. Отже, багатовекторне еколого-економічне оцінювання водних ресурсів дає змогу враховувати різноманітні аспекти, які впливають на водні системи та їх використання, і надає інструменти для прийняття обґрунтованих рішень щодо водних ресурсів.

### ВИСНОВКИ

Обґрунтовано, що підхід багатовекторного еколого-економічного оцінювання водних ресурсів є механізмом визначення оптимальних шляхів управління цими ресурсами, збереження і підтримки екологічної, економічної та соціальної збалансованості водокористування. За результатами дослідження запропоновано інструменти багатовекторного еколого-економічного оцінювання водних ресурсів: екологічний

вимір, економічний аналіз, соціальний вимір, технічний аналіз, правовий і регуляторний контекст, аналіз ризиків і змін клімату, оцінка водних інфраструктурних проєктів, управління водними конфліктами, моніторинг та оцінку впливу на довкілля, альтернативні сценарії. Сформовано структуру багатовекторної моделі еколого-економічного механізму оцінювання водних ресурсів, яку систематизовано за взаємопов'язаними інструментальними блоками, які гарантують консолідацію управлінських аспектів задля покращання екологічного, економічного й соціального аспектів використання водних ресурсів, а отже виконання завдань та пріоритетів, визначених Основними засадами державної екологічної політики України на період до 2030 р. Важливою областю для перспектив подальших досліджень буде удосконалення функціонування еколого-економічного механізму оцінювання водних ресурсів, який слугуватиме як база для розробки політик, стратегій та проєктів, спрямованих на збалансоване й стале використання водних ресурсів України для забезпечення потреб людства та довкілля.

### ЛІТЕРАТУРА

- Romashchenko M., Kuzmych L., Saidak R. et al. Some aspects of reforming the water management system and efficient use of reclaimed lands in Ukraine. *Land Reclamation and Water Management*. 2022. № 2. P. 5–15. DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg202202-341>.
- Протокол про воду та здоров'я до Конвенції про охорону та використання транскордонних водотоків та міжнародних озер 1992 р. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_030#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_030#Text).
- Про схвалення Водної стратегії України на період до 2050 року: розпорядження від 9 грудня 2022 р. № 1134-р. *Кабінет Міністрів України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1134-2022-%D1%80#Text>.
- Фурдичко О.І., Дребот О.І., Паляничко Н.І., Даникевич С.М. Інструменти фінансово-економічного механізму збалансованого використання земель лісгосподарського призначення України. *Облік і фінанси*. 2020. № 4 (90). С. 144–157. DOI: [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2020-4\(90\)-144-157](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2020-4(90)-144-157).
- Дребот О.І. Інституціоналізація лісового сектора економіки в контексті сталого розвитку України. Київ: ДІА, 2012. 336 с.
- Паляничко Н.І. Фінансово-економічне забезпечення збалансованого використання земельних ресурсів України: моногр. / за ред. О.І. Фурдичка. Київ: ДІА, 2017. 240 с.
- Яцюк М. Наукові засади техніко-технологічного забезпечення відновлення водогосподарсько-меліоративного комплексу в умовах воєнної агресії Російської Федерації проти України: наукова доповідь, 13.09.2023 р.
- Мельниченко С.Г., Бабушкіна Р.О., Маркелюк А.В. Аналіз сучасного стану водних біоресурсів України. *Водні біоресурси та аквакультура*. 2020. № 2 (8). С. 42–47. DOI: <https://doi.org/10.32851/wba.2020.2.4>.
- Про оцінку впливу на довкілля: Закон України від 27.05.2017 р. № 2059-VIII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text>.
- Johansson J. and Ranius Th. Biomass outtake and bioenergy development in Sweden: the role of policy and economic presumptions. *Scandinavian Journal of Forest Research*. 2019. Vol. 34(8). P. 771–778. DOI: <https://doi.org/10.1080/02827581.2019.1691645>.
- Про затвердження Методики визначення зон, вразливих до (накопичення) нітратів: наказ від 15.04.2021 р. № 244. *Міністерство захисту дов-*

- кілля та природних ресурсів України. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0776-21#n14>.
12. Директива Ради Європейського Співтовариства від 12 грудня 1991 р. щодо захисту вод від забруднення, спричиненого нітратами з сільськогосподарських джерел (91/676/ЄЕС). URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/987\\_002-91#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/987_002-91#Text).
  13. Угода про асоціацію між Україною, з однієї сторони, та Європейським Союзом, Європейським співтовариством з атомної енергії і їхніми державами-членами, з іншої сторони. URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text).
  14. Про внесення змін до деяких постанов Кабінету Міністрів України: постанова від 01.09.2021 р. № 922. *Кабінет Міністрів України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-2021-%D0%BF#n2>.
  15. Про стан водних ресурсів України: рішення від 30.07.2021 р. *Рада національної безпеки і оборони України*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0049525-21#Text>.
  16. Міндовкілля працює над удосконаленням звіту з використання води. URL: <https://mepg.gov.ua/mindovkillya-pratsuyue-nad-udoskonalennyam-zvitu-z-vykorystannya-vody/>.
  17. Інститут водних проблем і меліорації. URL: <https://igim.org.ua/>.
  18. Довкілля України: статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики України. URL: <http://ukrstat.gov.ua>.
  19. Звітні дані ООН SDG 6 snapshot in Ukraine. URL: <https://www.sdg6data.org/en/country-or-area/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D0%B0>.
  20. Державний водний кадастр. URL: <http://geoportal.davr.gov.ua:81/#ecoregionsSidebar>.
  21. Моніторинг та екологічна оцінка водних ресурсів України. URL: <http://monitoring.davr.gov.ua/ViewReports/List>.

## REFERENCES

1. Romashchenko, M., Kuzmych, L., Saidak, R. et al. (2022). Some aspects of reforming the water management system and efficient use of reclaimed lands in Ukraine. *Land Reclamation and Water Management*, 2, 5–15. DOI: <https://doi.org/10.31073/mivg202202-341> [in English].
2. Protokol pro vodu ta zdorovia do Konventsii pro khoronu ta vykorystannia transkordonnykh vodotokiv ta mizhnarodnykh ozer 1992 roku [Protocol on water and health to the 1992 Convention on the Protection and Use of Transboundary Watercourses and International Lakes]. (n.d.). URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994\\_030#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_030#Text) [in Ukrainian].
3. Pro skhvalennia Vodnoi stratehii Ukrainy na period do 2050 roku: rozporiadzhennia vid 9.12.2022. № 1134-r [On the approval of the Water Strategy of Ukraine for the period until 2050: order of 9.12. 2022. No. 1134]. *Kabinet Ministriv Ukrainy — Cabinet of Ministers of Ukraine*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1134-2022-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
4. Furdychko, O.I., Drebot, O.I., Palianychko, N.I. & Dankevych, S.M. (2020). Instrumenty finansovo-ekonomichnoho mekhanizmu zbalansovanoho vykorystannia zemel lisohospodarskoho pryznachennia Ukrainy [Instruments of the financial and economic mechanism of the balanced use of forestry lands of Ukraine]. *Oblik i finansy — Accounting and finance*, 4 (90), 144–157. DOI: [https://doi.org/10.33146/2307-9878-2020-4\(90\)-144-157](https://doi.org/10.33146/2307-9878-2020-4(90)-144-157) [in Ukrainian].
5. Drebot, O.I. (2012). *Institucionalizacija lisovogo sektora ekonomiky v konteksti stalogo rozvytku Ukraïny [Institutionalization of the forestry sector in the context sustainable development of the Ukraine]*. Kyiv: DIA [in Ukrainian].
6. Palianychko, N.I. & Furdychko, O.I. (Ed.). (2017). *Finansovo-ekonomichne zabezpechennia zbalansovanoho vykorystannia zemelnykh resursiv Ukrainy [Financial and economic provision of balanced use of land resources of Ukraine]*. Kyiv: DIA [in Ukrainian].
7. Yatsyuk, M. (2023). *Naukovi zasady tekhniko-tekhnolohichnoho zabezpechennia vidnovlennia vodohospodarsko-melioratyvnoho kompleksu v umovakh voiennoi ahresii rosiiskoi federatsii proty Ukrainy: Naukova dopovid [Scientific principles of technical and technological support for the restoration of the water management and reclamation complex in the conditions of military aggression of the Russian Federation against Ukraine: Scientific report]*. [in Ukrainian]
8. Melnychenko, S.H., Babushkina, R.O. & Marke-liuk, A.V. (2020). Analiz suchasnoho stanu vodnykh bioresursiv Ukrainy [Analysis of the current state of water bioresources of Ukraine]. *Vodni bioresursy ta akvakultura — Aquatic bioresources and aquaculture*, 2 (8), 42–47. DOI: <https://doi.org/10.32851/wba.2020.2.4> [in Ukrainian].
9. Pro otsinku vplyvu na dovkillia: Zakon Ukrainy vid 27.05.2017 r. № 2059 VIII [On environmental impact assessment: Law of Ukraine from May 27, 2017. No. 2059 VIII]. (2017). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2059-19#Text> [in Ukrainian].
10. Johansson, J. & Ranius, Th. (2019). Biomass outtake and bioenergy development in Sweden: the role of policy and economic presumptions. *Scandinavian Journal of Forest Research*, 34 (8), 771–778. DOI: <https://doi.org/10.1080/02827581.2019.1691645> [in English].
11. Pro zatverdzhennia Metodyky vyznachennia zon, vrazlyvykh do (nakopychennia) nitrativ: nakaz vid 15.04.2021. № 244 [On the approval of the Methodology for determining zones vulnerable to (accumulation of) nitrates: order of 15.04.2021. No. 244]. *Ministerstvo zakhystu dovkillia ta pryrodnykh resursiv Ukrainy — Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0776-21#n14> [in Ukrainian].
12. Dyrektyva Rady Yevropeiskoho Spivotovarystva vid 12.12.1991 r. shchedo zakhystu vod vid zabrudnennia, sprychynenoho nitratamy z silskohospodarskykh

- dzherel (91/676/IeES) [Directive of the Council of the European Community of December 12, 1991 on the protection of waters against pollution caused by nitrates from agricultural sources (91/676/EEC)]. (1991). URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/987\\_002-91#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/987_002-91#Text) [in Ukrainian].
13. Uhoda pro asotsiatsiiu mizh Ukrainoiu, z odniiei storony, ta Yevropeiskym Soiuzom, Yevropeiskym spivtovarystvom z atomnoi enerhii i yikhnimy derzhavamy-chlenamy, z inshoi storony [Association Agreement between Ukraine, on the one hand, and the European Union, the European Atomic Energy Community and their member states, on the other hand]. (n.d.). URL: [https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984\\_011#Text](https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/984_011#Text) [in Ukrainian].
  14. Pro vnesennia zmin do deiakyykh postanov Kabinetu Ministriv Ukrainy: postanova vid 01.09.2021. № 922 [Making changes to some resolutions of the Cabinet of Ministers of Ukraine: resolution of 1.09.2021. No. 922]. *Kabinet Ministriv Ukrainy — Cabinet of Ministers of Ukraine*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/922-2021-%D0%BF#n2> [in Ukrainian].
  15. Pro stan vodnykh resursiv Ukrainy: rishennia vid 30.07.2021 [On the state of water resources of Ukraine: decision of 30.07.2021]. *Rada natsionalnoi bezpeky i oborony Ukrainy — National Security and Defense Council of Ukraine*. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/n0049525-21#Text> [in Ukrainian].
  16. Mindovkillia pratsiue nad udoskonalenniam zvituzh vykorystannia vody [The Ministry of Environment is working on improving the report on water use]. (n.d.). URL: <https://mepr.gov.ua/mindovkilliya-pratsyue-nad-udoskonalenniam-zvitu-z-vykorystannya-vody/> [in Ukrainian].
  17. Instytut vodnykh problem i melioratsii [Institute of Water Problems and Land Reclamation]. (n.d.). URL: <https://igim.org.ua/> [in Ukrainian].
  18. Derzhavna sluzhba statystyky Ukrainy. Dovkilia Ukrainy: statystychnyi zbirnyk [Environment of Ukraine: statistical collection]. (n.d.). URL: <http://ukrstat.gov.ua> [in Ukrainian].
  19. United Nations SDG 6 snapshot in Ukraine. (n.d.). URL: <https://www.sdg6data.org/en/country-or-area/%D0%A3%D0%BA%D1%80%D0%B0%D0%B8%D0%BD%D0%B0> [in English].
  20. Derzhavnyi vodnyi kadastr [State water cadastre]. (n.d.). URL: <http://geoportal.davr.gov.ua:81/#ecoregionsSidebar> [in Ukrainian].
  21. Monitorynh ta ekolohichna otsinka vodnykh resursiv Ukrainy [Monitoring and ecological assessment of water resources of Ukraine]. (n.d.). URL: <http://monitoring.davr.gov.ua/ViewReports/List> [in Ukrainian].

Стаття надійшла до редакції журналу 08.02.2024