

УДК 330.15:556.18

О. І. Дребот,
 д. е. н., професор, академік НААН,
 Інститут агроекології і природокористування НААН
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2681-1074>
 М. Я. Височанська,
 д. е. н., старший дослідник,
 Інститут агроекології і природокористування НААН
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2116-9991>
 Є. В. Мішенін,
 д. е. н., професор,
 Інститут агроекології і природокористування НААН
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1597-3270>
 О. І. Боцула,
 к. е. н., старший дослідник,
 Інститут агроекології і природокористування НААН
 ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-7047-0102>

DOI: 10.32702/2306-6814.2026.7.51

ІНСТИТУЦІОНАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ МЕХАНІЗМ ВОДОКОРИСТУВАННЯ В УМОВАХ АНТРОПОГЕННОГО НАВАНТАЖЕННЯ

O. Drebot,
 Doctor of Economic Sciences, Professor, Academic of NAAS,
 Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS
 M. Vysochanska,
 Doctor of Economic Sciences, Senior Researcher,
 Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS
 Ye. Mishenin,
 Doctor of Economic Sciences, Professor,
 Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS
 O. Botsula,
 PhD in Economics, Senior Researcher,
 Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS

INSTITUTIONAL AND ECONOMIC MECHANISM OF WATER USE UNDER CONDITIONS OF ANTHROPOGENIC PRESSURE

У дослідженні проаналізовано сучасний стан водних ресурсів України в умовах посиленого антропогенного навантаження, що формується під впливом промислових, аграрних, урбанізаційних та воєнних чинників. На основі результатів моніторингових спостережень встановлено перевищення гранично допустимих концентрацій окремих забруднювальних речовин у водних об'єктах, зокрема амонійного азоту та важких металів, що свідчить про значний рівень техногенного та органічного навантаження на водні екосистеми. Обґрунтовано, що сучасні виклики, пов'язані з воєнними діями та кліматичними змінами, формують нові ризики для функціонування водогосподарських систем та потребують удосконалення науково-методичних підходів до оцінювання екологічного стану водних ресурсів.

Обґрунтовано сутність та структурно-змістовну основу інституціонально-економічного механізму екологічно спрямованого регулювання водокористування, що поєднує інституціональні та економічні інструменти управління водними ресурсами. Визначено ключові складові цього механізму, зокрема інституційне забезпечення, систему економічних стимулів і регуляторів, а також інформаційно-моніторингову підтримку прийняття управлінських рішень. Доведено, що ефективне поєднання нормативно-правових інститутів, економічних важелів і сучасних систем моніторингу сприяє узгодженню еколого-економічних інтересів суб'єктів водокористування та забезпечує формування передумов для збалансованого використання водних ресурсів. Практичне значення отриманих результатів полягає у можливості їх використання органами державного управління, місцевого самоврядування та суб'єктами водогосподарювання при розробленні та вдосконаленні механізмів регулювання водокористування, формуванні тарифної політики у сфері водопостачання та водовідведення, а також у процесі створення сучасних еколого-економічних систем моніторингу водних ресурсів. Запропоновані підходи можуть бути застосовані при розробленні стратегій відновлення та раціонального використання водних екосистем, мінімізації екологічних ризиків і підвищення ефективності управління водними ресурсами в умовах зростання антропогенного навантаження та воєнних викликів.

The study analyzes the current state of Ukraine's water resources under conditions of intensified anthropogenic pressure formed under the influence of industrial, agricultural, urbanization, and military factors. Based on the results of monitoring observations, exceedances of the maximum permissible concentrations of certain pollutants in water bodies have been identified, in particular ammonium nitrogen and heavy metals, which indicates a significant level of technogenic and organic pressure on aquatic ecosystems. It is substantiated that modern challenges related to military actions and climate change create new risks for the functioning of water management systems and require the improvement of scientific and methodological approaches to assessing the ecological state of water resources.

The essence and the structural-content basis of the institutional and economic mechanism of environmentally oriented regulation of water use are substantiated, which combines institutional and economic instruments for water resource management. The key components of this mechanism are identified, including institutional support, a system of economic incentives and regulatory instruments, as well as information and monitoring support for managerial decision-making. It is proved that an effective combination of regulatory and legal institutions, economic levers, and modern monitoring systems contributes to the harmonization of ecological and economic interests of water users and ensures the formation of prerequisites for the balanced use of water resources.

The practical significance of the obtained results lies in the possibility of their application by public authorities, local self-government bodies, and water management entities in the development and improvement of water use regulation mechanisms, the formation of tariff policy in the field of water supply and wastewater disposal, as well as in the process of creating modern ecological and economic monitoring systems for water resources. The proposed approaches can be applied in the development of strategies for the restoration and rational use of aquatic ecosystems, the minimization of environmental risks, and the improvement of water resource management efficiency under conditions of increasing anthropogenic pressure and wartime challenges.

Ключові слова: еколого-економічний механізм, інституціонально-економічний механізм, ціноутворення, управління, водокористування, водні ресурси, природокористування.

Key words: ecological and economic mechanism, institutional and economic mechanism, pricing, management, water use, water resources, natural resource management.

ВСТУП

Сучасний стан водних ресурсів у багатьох регіонах України та світу характеризується значним погіршенням якісних і кількісних показників водогоспо-

дарювання у зв'язку з постійним зростанням антропогенного навантаження на довкілля. Промислове та сільськогосподарське водокористування, урбанізація, неефективні системи очищення стоків спричиню-

ють деградацію водних екосистем, що зумовлює зростання ризиків для екологічної безпеки та життєзабезпечення населення. У цих умовах виникає нагальна потреба переосмислення існуючих методологічних підходів до збалансованого водокористування саме через призму взаємодії інституційних структур та економічних стимулів.

Існуючі механізми регулювання водокористування в Україні часто демонструють низьку ефективність у впровадженні раціональних принципів розподілу, використання і охорони водних ресурсів. Недосконале законодавчо-правове середовище водокористування, фрагментарність економічних стимулів, відсутність чітких інструментів ціноутворення на водні послуги та мотиваційних механізмів впровадження технологій водозбереження створюють передумови для неефективного використання і втрат водних ресурсів. Це суперечить сучасним вимогам сталого розвитку як на національному, так і на регіональному рівнях.

Інституційно-економічний механізми регулювання водокористування повинен бути переорієнтований на підтримку збалансованого розвитку водоресурсної сфери, враховуючи екологічні обмеження та економічні реалії. Розроблення дієвих стимулів, включно з економічними важелями мотивації раціонального використання, системою екологічних тарифів, механізмами публічно-приватного партнерства у сфері водних послуг, а також удосконаленням інституційної взаємодії між державними органами, бізнесом і громадськістю, сприятиме зниженню антропогенного тиску на водні ресурси. Таким чином, вирішення цієї проблеми є ключовим елементом формування ефективної політики управління водними ресурсами, особливо, в умовах змін клімату, економічних викликів та зростання природно-ресурсних потреб суспільства.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Починаючи аналіз проблеми раціонального використання природних ресурсів, варто зазначити внесок А. Пігу, який ще у 1924 році акцентував увагу на необхідності охорони ресурсів та підкреслював ключову роль держави у регулюванні їх використання [1]. Протягом тривалого часу науковці в різних країнах досліджують питання забезпечення водними ресурсами та пов'язані з цим економічні проблеми. Зокрема, Ш. Олмстед провела ґрунтовний аналіз наукових публікацій, що присвячені дефіциту води та зростанню попиту на неї у різних секторах — міському середовищі, сільському господарстві та промисловості [2]. Е. М. Бруно, К. К. Джессі та В. М. Ханеманн провели емпіричне дослідження, щоб оцінити реакцію населення на введення плати за різні види водокористування та відповідні урядові заходи. Їхні результати показали, що підвищення тарифів у середньому на 21% знижує споживання підземних вод приблизно на 22%. Водночас цей вплив є здебільшого короткостроковим і з часом призводить до збільшення цін на кінцеву продукцію [3]. М. Малахаті проаналізувала водний слід у різних секторах і виявила, що в трьох галузях — землеробстві, садівництві та тваринництві —

збільшення використання води супроводжується проявом парадоксу Джевонса, коли зростання ефективності водокористування фактично призводить до збільшення її загального споживання [4].

Слід сказати, що проблематикою формування інституційно-економічного мезанізму в різних секторах економіки займається значне коло вітчизняних учених (зокрема, див. [5—7]). Інституційно-економічний контент у сфері природокористування представлено у наукових працях таких учених, зокрема, як Ю.І. Бистрякова, В. А. Голян, О. І. Дребот, А. І. Крисак, Н. В. Мединська, О.В. Сакаль [8-12]. У цілому, проведений аналіз показав, що недостатньо дослідженими залишаються специфічні проблеми, щодо формування інституційно-економічного механізму екологічного регулювання водокористування в умовах антропогенного навантаження на довкілля.

Метою даного дослідження є поглиблення теоретико-організаційних засад формування та розвитку інституційно-економічного механізму екологічно спрямованого регулювання водокористування в умовах антропогенного навантаження на довкілля. Слід сказати, що порушення екологічної рівноваги в водних екосистемах внаслідок дії та прояву різноманітних антропогенних факторів (зокрема, воєнних, кліматичних, екологічних) призводить до виникнення екологічних втрат, необхідності розвитку компенсаційних механізмів, удосконалення нормативно-правового поля, щодо екологізації водокористування.

АТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Методологічну основу дослідження становлять принципи інституційної економічної теорії, концепція сталого розвитку та системно-структурний підхід до аналізу регуляторних процесів у сфері водокористування. У роботі водні ресурси розглядаються як складова еколого-економічної системи, функціонування якої визначається взаємодією формальних і неформальних інститутів, економічних стимулів та управлінських рішень. Теоретичним підґрунтям слугували наукові розробки вітчизняних і зарубіжних дослідників з проблем інституційного регулювання природокористування, економіки водного господарства, екологічної політики та публічного управління, а також положення національного законодавства і міжнародних нормативних актів у сфері водної політики та екологічної безпеки.

Інституційний аналіз застосовано для виявлення суперечностей у чинній системі регулювання, оцінки ролі державних, ринкових і громадських інститутів у процесах розподілу та використання водних ресурсів. Структурно-функціональний підхід застосовано для побудови структурно-змістовної моделі

Використано економіко-статистичні методи аналізу динаміки та структури водокористування. Абстрактно-логічний метод дозволив сформувати пропозиції щодо вдосконалення моніторингового регулювання з урахуванням екологічних обмежень і потреб збалансованого розвитку водокористування.

РЕЗУЛЬТАТИ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

В межах України наявна значна кількість прикладів, що ілюструють негативний вплив на водні об'єкти як традиційних антропогенних чинників (промислових скидів, аграрного навантаження, урбанізаційних процесів), так і наслідків воєнних дій та кліматичних змін. При цьому саме воєнний фактор формує принципово новий тип загроз для водних екосистем, оскільки поєднує фізичне руйнування гідротехнічної інфраструктури, хімічне забруднення, зміну гідрологічного режиму та порушення систем управління ресурсами. Так через підриє греблі Каховської ГЕС маємо катастрофічні соціально-еколого-економічні наслідки.

Необхідно констатувати, що комплексний і часто непередбачуваний (ризиковий) характер антропогенного впливу на довкілля зумовлює необхідність розроблення нових науково-методичних підходів до оцінювання стану водних об'єктів і визначення масштабів завдань екологічних збитків. Йдеться не лише про фіксацію окремих випадків забруднення, а й про необхідність формування інтегрованої системи моніторингу, яка враховуватиме кумулятивний ефект різнотипних навантажень і довгострокові екологічні ризики [13].

За результатами оприлюднених досліджень, зокрема за підсумками осіннього моніторингу якості вод у 144 пунктах спостереження, зафіксовано перевищення гранично допустимих концентрацій окремих важких металів у річкових водах. За результатами моніторингових спостережень зафіксовано перевищення нормативного вмісту амонійного азоту ($1,28 \text{ мг/дм}^3$) у низці водних об'єктів України. Зокрема, у р. Хаджидер (с. Чистоводне) концентрація сягала $2,79 \text{ мг/дм}^3$, у р. Когільник (с. Серпневе) — $10,5 \text{ мг/дм}^3$, у р. Західний Буг (с. Забужжя) — $2,1 \text{ мг/дм}^3$. Перевищення також виявлено в оз. Ялпуг-Кугурлуй ($1,35 \text{ мг/дм}^3$), у р. Південний Буг (вище м. Хмільник) — $1,32 \text{ мг/дм}^3$, у р. Сіверський Донець (поблизу Слов'янська) — $1,4 \text{ мг/дм}^3$ та у р. Сарата (с. Міняйлівка) — $1,6 \text{ мг/дм}^3$. Такі показники свідчать про істотне органічне та техногенне навантаження на водні екосистеми.

Аналогічна тенденція простежується щодо важких металів. Концентрація марганцю за нормативу $0,01 \text{ мг/дм}^3$ у р. Княжа (с. Бражники) досягала $0,354 \text{ мг/дм}^3$. Вміст цинку (норма — $0,01 \text{ мг/дм}^3$) становив $0,057 \text{ мг/дм}^3$ у гирлі р. Немишля та $0,08 \text{ мг/дм}^3$ у р. Стара (с. Зняцево). Перевищення гранично допустимої концентрації міді ($0,001 \text{ мг/дм}^3$) зафіксовано у гирлі р. Сухий Торець — до $0,014 \text{ мг/дм}^3$. У водах Бузького лиману вміст іонів міді коливається в межах $0,0089\text{--}0,0108 \text{ мг/дм}^3$, що перевищує норматив для рибогосподарських водойм ($0,005 \text{ мг/дм}^3$) [14].

Зроблено акцент на тому, що у міжнародному науковому просторі проблематика антропогенного впливу на водні ресурси є предметом активних досліджень. Значний масив публікацій присвячено наслідкам промислового навантаження, аграрного стоку, урбанізаційних процесів і засмічення водних об'єктів. Водночас окремі напрями формують дослідження, пов'язані з впливом воєнних дій на гідроекосистеми, які, попри наявність напрацювань, потребують подальшого розвитку екологічно спрямованого інституціонального та економічного інструментарію з огляду на комплексність,

масштабність і довготривалі екологічні наслідки такого впливу [15—18].

Таким чином, погіршення екологічного стану водних ресурсів в умовах антропогенного навантаження на довкілля підтверджують актуальність посилення інституціональних та економічних механізмів, щодо регулювання еколого-економічних аспектів водокористування.

У загальній формі інституціонально-економічний механізм екологічно спрямованого регулювання водокористування-це цілісна сукупність інституціонального управління на основі формальних і неформальних інститутів, а також економічних інструментів, що забезпечують раціональне використання водних ресурсів та їх охорону. При цьому інституціональне управління-це цілеспрямований вплив на господарювання в межах організаційної системи водокористування, яка включає еколого-економічні відносини, ціннісні орієнтири та потреби суб'єктів природокористування. Головна мета цього механізму-узгодження еколого-економічних інтересів суб'єктів водогосподарювання із вимогами екологічної безпеки.

Характерні особливості інституціонально-економічного механізму екологічно спрямованого водокористування такі:

1. Механізм є частиною соціально-еколого-економічної економічної системи країни і базується на "правилах гри", що склалися в ній на різних ієрархічних рівнях управління водними ресурсами.

2. Баується на гармонічному поєднанні та використанні організаційно-інституціональних та еколого-економічних методів управління.

3. Потребує постійного пошуку інноваційних методів та інструментів підтримки, а також зміни їх комбінацій з метою забезпечення найбільш збалансованого водокористування.

4. Ґрунтується на механізмах примусу до правил раціонального водокористування у контексті забезпечення екологічної безпеки.

5. Взаємодіє з процесами еколого-економічного розвитку водокористування на різних ієрархічних рівнях господарювання.

Структурно-змістовна основа інституціонально-економічного механізму екологічно спрямованого регулювання водокористування, як вже нами відмічалось, узагальнено включає дві основні підсистеми: інституціональну та економічну, зміст яких, певною мірою, розкривається на рис. Так, блок антропогенного навантаження відображають комплекс джерел впливу на водні ресурси, включаючи промислові, комунальні та сільськогосподарські стоки, а також специфічний фактор — воєнні дії. Визначення цих джерел в територіально-просторовому аспекті дозволяє ідентифікувати зони ризику та спрямувати ресурси для оцінки шкочочинного впливу. Інституційний блок актуалізує роль нормативно-правового забезпечення, державних органів управління, принципів басейнового управління та системи моніторингу. Він слугує каркасом, через який реалізуються економічні механізми та інтегруються дані моніторингу для прийняття рішень. Економічний блок відображає набір стимулів і регу-

ляторів: платежі за спецводокористування, екологічні податки, тарифне регулювання, інвестиційні стимули та компенсаційні механізми. Вони є ключовими інструментами забезпечення раціонального та ефективного (збалансованого) використання водних ресурсів. Результативний блок характеризує, певною мірою, цільову функцію інституційно-економічного регулювання, а також очікувані результати: збалансоване водокористування на екосистемній основі, зниження (стабілізація) забруднення водних ресурсів та екологічних ризиків, багатоцільове відновлення водних екосистем.

Достатньо показовим аспектом інституціонально-економічного регулювання водокористування є тарифна політика. Загалом, спостерігається тенденція зростання для більшості регіонів України, що підтверджує потребу у впровадженні ефективних інституційно-економічних механізмів регулювання водокористування для забезпечення стійкості водних екосистем (табл. 1).

Водопостачання: найбільше зростання тарифів за 2021—2024 рр. спостерігається у Тернопільській області (12,89 → 17,58 грн, +36,4%) та Житомирській області (13,76 → 18,26 грн, +32,7%). Деякі області демонструють відносно невелике підвищення, наприклад, Харківська (16,08 → 16,03 грн, фактично стабільний рівень) та Вінницька (15,10 → 15,74 грн, +4,2%). Водовідведення: значне підвищення тарифів спостерігається у Житомирській (15,68 → 19,27 грн, +22,9%) та Тернопільській (14,45 → 19,12 грн, +32,3%) областях. Деякі області мають порівняно незначне зростання або стабільні показники, наприклад, Харківська (8,93 → 8,48 грн, зниження) і Херсонська (14,18 → 14,92 грн, +5,2%). Високі тарифи на водопостачання зафіксовані у Закарпатській (26,52 грн), Кіровоградській (25,21 грн) та Чер-

каській (24,01 грн) областях у 2024 р. Тарифи на водовідведення особливо зросли у Чернігівській області (8,65 → 15,35 грн, +77,3%), що є найвищим відсотковим зростанням серед усіх областей. Спостереження щодо співвідношення водопостачання і водовідведення: у більшості областей тариф на водовідведення залишається нижчим за тариф на водопостачання, що відповідає структурі витрат водоканалів. В окремих випадках (наприклад, Волинська область) тариф на водовідведення перевищує водопостачання (16,21 > 12,20 грн), що свідчить про високі витрати на очищення стічних вод.

Таким чином, представлені дані свідчать про поступове підвищення тарифів на централізоване водопостачання та водовідведення в усіх регіонах України у 2021—2024 рр., що відображає економічну необхідність підтримки та модернізації водоканалів, адаптації до зростання витрат на енергію та матеріали, а також урахування інфляційних процесів. Найбільше зростання тарифів спостерігається у Тернопільській, Житомирській та Чернігівській областях, тоді як деякі регіони демонструють відносну стабільність. Також слід відзначити, що зростання тарифів на водовідведення у деяких областях перевищує темпи підвищення тарифів на водопостачання, що свідчить про високі витрати на очищення стічних вод та потенційну необхідність оптимізації процесів водовідведення. Загалом, тенденція зростання тарифів є характерною тенденцією для більшості регіонів, що підтверджує потребу у впровадженні ефективних інституційно-економічних механізмів регулювання водокористування для забезпечення стійкості водних екосистем.

На закінчення, відмітимо, що за умов діджиталізації екологічної економіки, підвищення ролі інформаційно-

Таблиця 1. Динаміка тарифів на централізоване водопостачання та водовідведення (для колективних споживачів і мешканців приватного сектору) у 2021—2024 рр.

Область	Водопостачання		Динаміка, +/-	Водовідведення		Динаміка, +/-
	2021 р.	2024 р.		2021 р.	2024 р.	
Вінницька	15,10	15,74	0,64	8,57	9,88	1,31
Волинська	10,72	12,20	1,48	13,78	16,21	2,43
Дніпропетровська	18,50	22,10	3,6	10,09	13,99	3,9
Донецька	18,43	20,43	2	13,24	16,91	3,67
Житомирська	13,76	18,26	4,5	15,68	19,27	3,59
Закарпатська	25,36	26,52	1,16	13,48	16,34	2,86
Запорізька	20,53	23,28	2,75	22,51	24,95	2,44
Івано-Франківська	11,59	12,95	1,36	13,66	15,29	1,63
Київська	13,89	14,87	0,98	16,26	17,63	1,37
Кіровоградська	24,05	25,21	1,16	20,45	20,76	0,31
Луганська	13,09	14,51	1,42	9,76	10,50	0,74
Львівська	19,31	22,96	3,65	9,14	11,66	2,52
Миколаївська	16,79	17,53	0,74	15,50	16,51	1,01
Одеська	16,44	17,92	1,48	13,58	17,24	3,66
Полтавська	14,44	15,40	0,96	15,49	17,39	1,9
Рівненська	14,62	16,68	2,06	8,59	10,42	1,83
Сумська	13,75	15,98	2,23	13,37	16,67	3,3
Тернопільська	12,89	17,58	4,69	14,45	19,12	4,67
Харківська	16,08	16,03	-0,05	8,93	8,48	-0,45
Херсонська	15,16	15,78	0,62	14,18	14,92	0,74
Хмельницька	13,70	16,03	2,33	12,37	14,06	1,69
Черкаська	21,41	24,01	2,6	12,44	14,16	1,72
Чернігівська	14,62	15,56	0,94	8,65	15,35	6,7

Джерело: складено за даними [19].

го забезпечення реалізації економічного інструментарію у сфері водокористування суттєво актуалізується проблематика розвитку ефективних моніторингових еколого-економічних систем [20; 21]. Тут слід відмітити, накопичений науковий досвід і вдосконалені інструменти моніторингу забезпечували можливість системного аналізу стану водних ресурсів та розроблення відповідних природоохоронних заходів. Однак із початком повномасштабних бойових дій виникла принципова нова група ризиків, що потребує переосмислення існуючих методичних підходів до оцінювання стану водних екосистем. Воєнні дії актуалізували проблему, як уже нами відмічалось, оперативного захисту водних ресурсів, визначення характеру й масштабів їх пошкодження, а також прогнозування довгострокових екологічних наслідків. Своєчасна фіксація змін у гідроекосистемах і науково обгрунтована оцінка збитків створюють передумови для розроблення стратегій мінімізації шкоди та планування відновлювальних заходів ще на етапі активної фази подій. Такий підхід дозволяє не лише документувати екологічні втрати, а й формувати доказову базу для подальших управлінських рішень.

ВИСНОВКИ

Недосконале інституціональне середовище системи водокористування, фрагментарне застосування економічних стимулів, відсутність чітких інструментів ціноутворення на водні послуги, а також низька ефективність мотиваційних механізмів впровадження технологій водозбереження створюють передумови для неефективного використання і втрат водних ресурсів. З цих позицій інституціонально-економічний механізми регулювання водокористування повинен бути переорієнтований на підтримку збалансованого розвитку водо-ресурсної сфери, враховуючи екологічні обмеження та економічні реалії (перш за все воєнні дії).

За умов діджиталізації екологічної економіки, підвищення ролі інформаційного забезпечення реалізації економічного інструментарію у сфері водокористування вимагає розвитку ефективних моніторингових еколого-економічних систем. Воєнні дії актуалізували проблему оперативного захисту водних ресурсів, визначення характеру й масштабів їх пошкодження, а також прогнозування довгострокових екологічних наслідків. Подальші дослідження доцільно спрямувати на формування еколого-економічного інструментарію збалансованого водокористування у взаємодію з інституціональними трансформаціями.

Література:

1. Pigou A. C. The economics of welfare. London: Macmillan, 1924. 512 p.
2. Olmstead S. M. The economics of managing scarce water resources. Review of Environmental Economics and Policy. 2010. Vol. 4, No. 2. P. 179—198. DOI: <https://doi.org/10.1093/reep/req004>.
3. Bruno E. M., Jessoe K. K., Hanemann W. M. The dynamic impacts of pricing groundwater. Journal of the Association of Environmental and Resource Economists. 2024. Vol. 11, No. 5. P. 1201—1227. DOI: <https://doi.org/10.1086/728988>.

4. Malahayati M. An input-output approach to estimate the sectoral water footprint in Indonesia. Clean Technologies and Environmental Policy. 2023. Vol. 26, No. 5. P. 1669—1686. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10098-023-02674-1>.

5. Остапенко Н. В. Сутність і структура інституціонально-економічного механізму підтримки малого підприємництва. Актуальні проблеми економіки. 2012. 37 (133). С. 86—93.

6. Андрейків Л. В. Інституційне забезпечення державної політики у сфері розвитку малого бізнесу в Україні. Збірник наукових праць Національного університету державної податкової служби України. 2010. № 1. С. 19—26.

7. Бутенко А. І., Сараєва І. М. Концептуальні засади ефективності інституціонального забезпечення підтримки промислового підприємництва. Одеса: БМВ, 2008. 117 с.

8. Бистрякова Ю. І. Економіко-інституціональне забезпечення еколого-орієнтованого розвитку регіонів: автореф. дис... канд. екон. наук: 08.00.06. Київ, 2008. 23 с.

9. Голян В. А. Інституціональне середовище водокористування: сучасний стан та механізми вдосконалення: монографія. Луцьк: Твердиня, 2009. 592 с.

10. Дребот О. І. Інституціоналізація лісового сектору України в контексті сталого розвитку: монографія. Київ: ДІА, 2012. 316 с.

11. Крисак А. І. Інституційне забезпечення регулювання земельних відносин. Агросвіт. 2014 № 9, С. 15—22. URL: http://www.agrosvit.info/pdf/9_2014/5.pdf (дата звернення: 19.03.2026).

12. Мединська Н. В. Економічний механізм природокористування в умовах сучасних викликів: принципи та інституціоналізація. Економіка і суспільство. 2022. № 32. DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-27>.

13. Сакаль О. В. Інструменти фінансово-економічного регулювання природокористування в умовах поглиблення інституціональних трансформацій. Економіка і суспільство. 2017. № 13. С. 930—937.

14. Стельмах В. Моніторинг якості води в Україні в умовах воєнного часу. Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences: V International Scientific and Practical Conference, (Cambridge 18 August 2023). P. 308—311. <https://doi.org/10.36074/logos-18.08.2023.85>

15. Трохименко Г. Г., Циганюк Н. В. Дослідження накопичення важких металів у донних відкладеннях Бузького лиману за допомогою атомно-абсорбційної спектрофотометрії. Інновації в суднобудування та океанотехніці: 7-ма міжнар. наук.-техн. конф., (Миколаїв, 5—8 жовтня 2011 р.). Миколаїв: НУК. С. 446—448.

16. Richa M. Impact of industrial estates on water resources. International Journal of Environmental Science and Development. 2016. Vol. 7, No. 12. P. 933—939.

17. Masood N., Hudson-Edwards K., Farooqi A. True cost of coal: Coal mining industry and its associated environmental impacts on water resource development. Journal of Sustainable Mining. 2020. Vol. 19, No. 3. P. 135—149.

18. Yue W., Cai Y., Xu L. Industrial water resources management based on violation risk analysis of the total

allowable target on wastewater discharge. Scientific Reports. 2017. Vol. 7, No. 1. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-04508-9>.

19. Garg S., Chowdhury Z.Z., Faisal A.N.M., Rumjit N.P., Thomas P. Impact of industrial wastewater on environment and human health. Environmental Science and Engineering, Springer: Cham. 2022. 197—209 p.

20. Тарифи на водопостачання та водовідведення. URL: <https://index.minfin.com.ua/tariff/water> (дата звернення 04.03.2026).

21. Шершун О., Купінець Л. Інформаційне забезпечення національного еколого-економічного розвитку: монографія. Одеса: ДУ "ІРЕД НАНУ", 2024. 246 с.

22. Колмакова В. М., Боцула О. І., Височанська М. Я. Сучасні тренди й перспективи запровадження платіжних схем за послуги водних екосистем в контексті повоєнного відновлення України. Збалансоване природокористування. 2024. № 1. С. 37—44. DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.1.2024.302620>.

References:

1. Pigou, A.C. (1924), The economics of welfare. Macmillan, London, UK.

2. Olmstead, S.M. (2010), "The economics of managing scarce water resources", Review of Environmental Economics and Policy, vol. 4, no. 2. pp. 179—198, DOI: <https://doi.org/10.1093/req/req004>.

3. Bruno, E. M. Jessoe, K. K. and Hanemann W. M. (2024), "The dynamic impacts of pricing groundwater", Journal of the Association of Environmental and Resource Economists, vol. 11, no. 5, pp. 1201—1227, DOI: <https://doi.org/10.1086/728988>.

4. Malahayati, M. (2023), "An input-output approach to estimate the sectoral water footprint in Indonesia", Clean Technologies and Environmental Policy, vol. 26, no. 5, pp. 1669-1686, DOI: <https://doi.org/10.1007/s10098-023-02674-1>.

5. Ostapenko, N. V. (2012), "Essence and structure of institutional & economic mechanism for support of small business", Actual problems of economics, vol. 37 (133), pp. 86—93.

6. Andreikiv, L. V. (2010), "Institutional support for state policy in the field of small business development in Ukraine", Collection of Scientific Papers of the State Tax University, vol. 1, pp. 19—26.

7. Butenko, A. I. and Saraieva, I.M. (2008), Kontseptualni zasady efektyvnosti instytutsionalnoho zabezpechennia pidtrymky promyslovoho pidpriemnytstva [Conceptual foundations of effective institutional support for industrial entrepreneurship], VMV, Odesa, Ukraine.

8. Bystriakova, Yu. I. (2008), "Economic and institutional support for environmentally oriented regional development", PhD. Thesis, Economic science, Kyiv, Ukraine.

9. Holian, V. A. (2009), Instytutsionalne seredovyshe vodokorystuvannia: suchasnyi stan ta mekhanizmy vdoskonalennia [Institutional environment of water use: current status and mechanisms for improvement], Tverdynia, Lutsk, Ukraine.

10. Drebot, O. I. (2012), Instytutsionalizatsiia lisovoho sektoru Ukrainy v konteksti staloho rozvytku [Institutionalisation of Ukraine's forestry sector in the context of sustainable development], DIA, Kyiv

11. Krysak, A. I. (2014), "Land relations regulation institutional provision", Агросвіт, vol. 9, pp. 15—22, available at: URL: http://www.agrosvit.info/pdf/9_2014/5.pdf (Accessed 11 march 2026).

12. Medynska, N. V. (2022), "Economic mechanism of natural resource management in modern challenges: principles and institutionalization", Economy and Society, [Online], vol. 32, DOI: <https://doi.org/10.32782/2524-0072/2022-38-27>.

13. Sakal, O. V. (2017), "Instruments of financial and economic regulation of nature use in conditions of deepening of institutional transformations", Economy and Society, [Online], vol. 13, pp. 930—937.

14. Stelmakh, V. (2023), "Monitoring water quality in Ukraine during wartime", Education and science of today: intersectoral issues and development of sciences, Collection of scientific papers "ΛΟΓΟΣ", Cambridge, UK, pp. 308—311. <https://doi.org/10.36074/logos-18.08.2023.85>.

15. Trokhymenko, H. H. and Tsyhaniuk, N. V. (2011), "Study of heavy metal accumulation in bottom sediments of the Bug Estuary using atomic absorption spectrophotometry", Innovatsii v sudnobuduvannia ta okeanotekhnitsi. 7-ma mizhnar. nauk.-tekhn. konf [Innovations in shipbuilding and ocean engineering. 7th international scientific and technical conference], NUK, Mykolaiv, Ukraine, pp. 446—448.

16. Richa, M. (2016), "Impact of industrial estates on water resources", International Journal of Environmental Science and Development, vol. 7, no. 12, pp. 933—939.

17. Masood, N. Hudson-Edwards, K. and Farooqi, A. (2020), "True cost of coal: Coal mining industry and its associated environmental impacts on water resource development", Journal of Sustainable Mining, vol. 19, no. 3, pp. 135—149.

18. Yue, W. Cai, Y. and Xu, L. (2017), "Industrial water resources management based on violation risk analysis of the total allowable target on wastewater discharge", Scientific Reports, [Online], vol. 7, no. 1. DOI: <https://doi.org/10.1038/s41598-017-04508-9>.

19. Garg, S. Chowdhury, Z.Z., Faisal, A.N.M. Rumjit, N.P. and Thomas, P. (2021), Impact of industrial wastewater on environment and human health, Springer, Cham.

20. Minfin (2022), "Tariffs for water supply and sewerage services", available at: <https://index.minfin.com.ua/tariff/water> (Accessed 4 March 2026).

21. Shershun, O. and Kupinets, L. Ye. (2024), Informatsiine zabezpechennia natsionalnoho ekoloho-ekonomichnoho rozvytku [Information support for national ecological and economic development], DU "IREED НАНУ", Odesa, Ukraine.

22. Kolmakova, V.M. Botsula, O.I. and Vysochanska M.Ia. (2024), "Current trends and prospects of implementation of payment schemes for aquatic ecosystem services in the context of post-war reconstruction of Ukraine", Nature balanced using, vol. 1, pp. 37—44, DOI: <https://doi.org/10.33730/2310-4678.1.2024.302620>.

Отримано редакцією журналу / Received: 12.03.26

Професійно рецензовано / Revised: 23. 03.26

Схвалено до друку / Accepted: 09.04.26