УДК 338.43:631.67:556.18 **doi: 10.20998/2313-8890.2024.12.03**

Другова Олена Сергіївна, доктор економічних наук, доцент, професор кафедри менеджменту, бізнесу та адміністрування, (066)481-16-99, Drugova.elena.sergeevna@gmail.com
Харківський національний економічний університет імені Семена Кузнеця
пр. Науки 9а, м. Харків, Україна

ЕКОНОМІЧНІ МЕХАНІЗМИ СТИМУЛЮВАННЯ РАЦІОНАЛЬНОГО ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ У ЗОНАХ РИЗИКОВОГО ЗЕМЛЕРОБСТВА

Анотація. *У статті досліджено економічні механізми стимулювання ефективного використання водних ресурсів у зонах ризикового землеробства. Розглянуто необхідність модернізації зрошувальних систем, запровадження податкових пільг, диференційованої плати за воду та розвитку державно-приватного партнерства. Проаналізовано міжнародний досвід країн, що успішно впроваджують фінансові та технологічні механізми управління водними ресурсами. Виявлено основні проблеми водного менеджменту, серед яких нестача інвестицій, неефективність систем іригації та низький рівень цифровізації. Запропоновано комплекс заходів, що включає державні субсидії, залучення інвестицій, використання сучасних аналітичних платформ та стимулювання повторного використання води. Доведено, що інтеграція економічних механізмів сприятиме підвищенню ефективності аграрного сектору, зменшенню екологічних ризиків та формуванню стійкої системи управління водними ресурсами.*
Ключові слова: *водні ресурси, економічні механізми, водозбереження, ризикове землеробство, інноваційні технології, державне регулювання, екологічна стійкість.*

Druhova Olena, Doctor of Economic Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Management, Business, and Administration, (066)481-16-99, Drugova.elena.sergeevna@gmail.com
Simon Kuznets Kharkiv National University of Economics
Nauky Avenue 9a, Kharkiv, Ukraine

ECONOMIC MECHANISMS FOR STIMULATING THE RATIONAL USE OF WATER RESOURCES IN RISKY FARMING ZONES

Abstract. *The article examines the economic mechanisms for stimulating the efficient use of water resources in areas of risky agriculture, which plays a crucial role in ensuring food security and the sustainable development of the agricultural sector. The study highlights the current state of water management, analyzing key challenges such as insufficient investment in irrigation modernization, outdated and inefficient irrigation technologies, the absence of effective economic incentives for adopting water-saving technologies, and inadequate governmental support in water resource management. It emphasizes the growing need for an integrated approach that includes financial, technological, and regulatory measures to improve water use efficiency.*
Particular attention is given to analyzing international experiences from countries such as the EU, the USA, and Israel, which have successfully implemented financial and technological instruments to optimize water resource utilization. These include subsidies for drip irrigation systems, financing programs for innovative irrigation techniques, and the introduction of "green" tariffs to encourage environmentally sustainable water use. It has been found that differentiated water pricing policies,

financial incentives for enterprises that adopt secondary water use practices, and the integration of digital technologies into water consumption monitoring systems contribute significantly to reducing water losses and increasing agricultural productivity.
The study proposes a comprehensive set of measures to enhance water management efficiency, including tax incentives for agricultural enterprises implementing water-saving technologies, the creation of favorable conditions for attracting investments in water infrastructure, and the expansion of public-private partnerships for financing irrigation system modernization. Additionally, it underscores the importance of advanced analytical platforms that utilize big data and artificial intelligence to monitor water consumption and predict future needs.
It is proven that integrating economic mechanisms into the water resource management system will not only enhance the efficiency of agricultural production but also mitigate environmental risks, reduce the pressure on natural ecosystems, and support the sustainable development of regions facing water scarcity. The adoption of innovative economic approaches, alongside regulatory and financial support, is essential for ensuring long-term stability in agricultural water use.
Keywords: *Water resources, economic mechanisms, water conservation, risky farming, innovative technologies, state regulation, environmental sustainability.*

Постановка проблеми. Раціональне використання водних ресурсів у зонах ризикового землеробства є однією з ключових проблем аграрного сектору, оскільки водозабезпечення безпосередньо впливає на стійкість сільськогосподарського виробництва та продовольчу безпеку. В умовах кліматичних змін, зростаючої частоти посух і екстремальних погодних явищ, а також деградації ґрунтів питання ефективного управління водними ресурсами набуває особливої актуальності.

Незважаючи на наявність наукових підходів до водокористування в аграрному секторі, багато сільськогосподарських підприємств продовжують стикатися з низькою ефективністю водоспоживання, високими втратами води та недостатнім рівнем застосування сучасних технологій іригації. Відсутність дієвих економічних стимулів для впровадження водозберігаючих технологій у поєднанні з недостатнім рівнем державної підтримки призводить до нераціонального використання водних ресурсів та екологічних ризиків.

Ключовими проблемами є нестача інвестицій у модернізацію зрошувальних систем, недостатній рівень впровадження механізмів водного менеджменту, а також слабка інтеграція економічних інструментів у систему управління водними ресурсами. В умовах зростаючого попиту на воду серед різних галузей економіки необхідно розробити ефективні економічні механізми, які б сприяли оптимізації

водокористування, стимулювали впровадження інноваційних технологій та забезпечували баланс між економічними та екологічними інтересами.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідження, присвячені управлінню водними ресурсами та економічним механізмам стимулювання їх раціонального використання, охоплюють широкий спектр питань, включаючи правові аспекти, інвестиційну підтримку, екологічні ініціативи та стратегічне планування. Цими питаннями займались такі науковці, як Шубалий О. М. та Косінський П. М. [2], Шуста О. А., Варченка О. М., Крисанова Д. Ф. та інших [4], П. Т. Бубенка [5], Хвесик М. А. та Сяська О. В. [6], Томільцева А. І., Яцик А. В. та Мокін В. Б. [7], Ромащенко М. І., Хвесик М. А. та Михайлов Ю. О. [8], Ключник О. В. та Колос В. В. [9].

У технічному звіті EUWI+ East подано оцінку водного управління в Україні, що містить рекомендації щодо оптимізації системи розподілу водних ресурсів. Документ підкреслює важливість цифровізації водного сектора та інтеграції сучасних технологій у водний менеджмент.

Аналіз літератури свідчить про те, що існує значний науковий інтерес до питань управління водними ресурсами, стимулювання їх ощадливого використання та запровадження економічних механізмів для забезпечення стійкого розвитку водного сектора. Виявлені дослідження можуть бути використані для подальшого вдосконалення системи водного менеджменту в Україні.

Формулювання цілей статті. Метою статті є обґрунтування та розробка економічних механізмів стимулювання раціонального використання водних ресурсів у зонах ризикового землеробства.

Виклад основного матеріалу дослідження. Ефективне управління водними ресурсами в зонах ризикового землеробства відіграє ключову роль у гарантуванні продовольчої безпеки та сталого розвитку аграрного сектору. Проте сучасна система водокористування в цих регіонах зазнає значних викликів, що потребують термінового вирішення [1–2].

По-перше, значні втрати води обумовлені неефективними методами поливу та застарілими зрошувальними системами. За даними досліджень, у 2015 році технологічні витоки та втрати води становили понад 35 % від загального обсягу піднятої води, що зумовлено високою аварійністю систем транспорту води [3].

Це свідчить про необхідність модернізації інфраструктури та впровадження сучасних технологій управління водними ресурсами.

По-друге, недостатність інвестицій у модернізацію водних систем є серйозною перешкодою для підвищення ефективності водокористування. Аналіз тенденцій інвестиційного забезпечення аграрного сектору України показує, що обсяги капіталовкладень є недостатніми для забезпечення сталого розвитку галузі [4].

Це зумовлено низькою привабливістю інноваційних проєктів через тривалий період окупності та високі ризики.

По-третє, відсутність ефективних економічних стимулів для впровадження водозберігаючих технологій стримує розвиток інновацій у водному секторі. Незважаючи на потенційні переваги, такі як зменшення витрат на воду та підвищення врожайності, багато аграрних підприємств не поспішають інвестувати в нові технології через відсутність фінансових стимулів та підтримки з боку держави.

По-четверте, обмежена державна підтримка розвитку інновацій у водному секторі та недостатня інтеграція державно-приватного партнерства у сфері водокористування ускладнюють реалізацію масштабних проєктів з модернізації. Відсутність чіткої стратегії та механізмів співпраці між державою та приватним сектором призводить до фрагментарних та малоефективних ініціатив.

Для вирішення зазначених проблем необхідно впровадити комплексний підхід, спрямований на підвищення ефективності водокористування та забезпечення сталого розвитку аграрного сектору. Насамперед, важливим є модернізація зрошувальних систем шляхом впровадження сучасних технологій, таких як крапельне зрошення та автоматизовані системи управління поливом, що дозволить мінімізувати втрати води та підвищити її раціональне використання [5].

Важливим елементом цього процесу є залучення інвестицій через створення сприятливих умов для інвесторів, зокрема надання податкових пільг, субсидій та фінансових гарантій, що сприятиме розвитку водозберігаючих технологій.

Окрім того, необхідно запровадити ефективні економічні стимули, зокрема диференційовані тарифи на воду, які мотивуватимуть аграрні підприємства до впровадження інноваційних технологій водокористування та скорочення нераціональних витрат. Важливу роль у цьому процесі відіграє державна підтримка, яка має бути реалізована через розробку національних програм стимулювання інновацій у водному секторі. Додатково слід активізувати механізми державно-приватного партнерства, що передбачатиме створення ефективних платформ для співпраці між державними органами, науковими установами та приватним бізнесом (рис. 1).

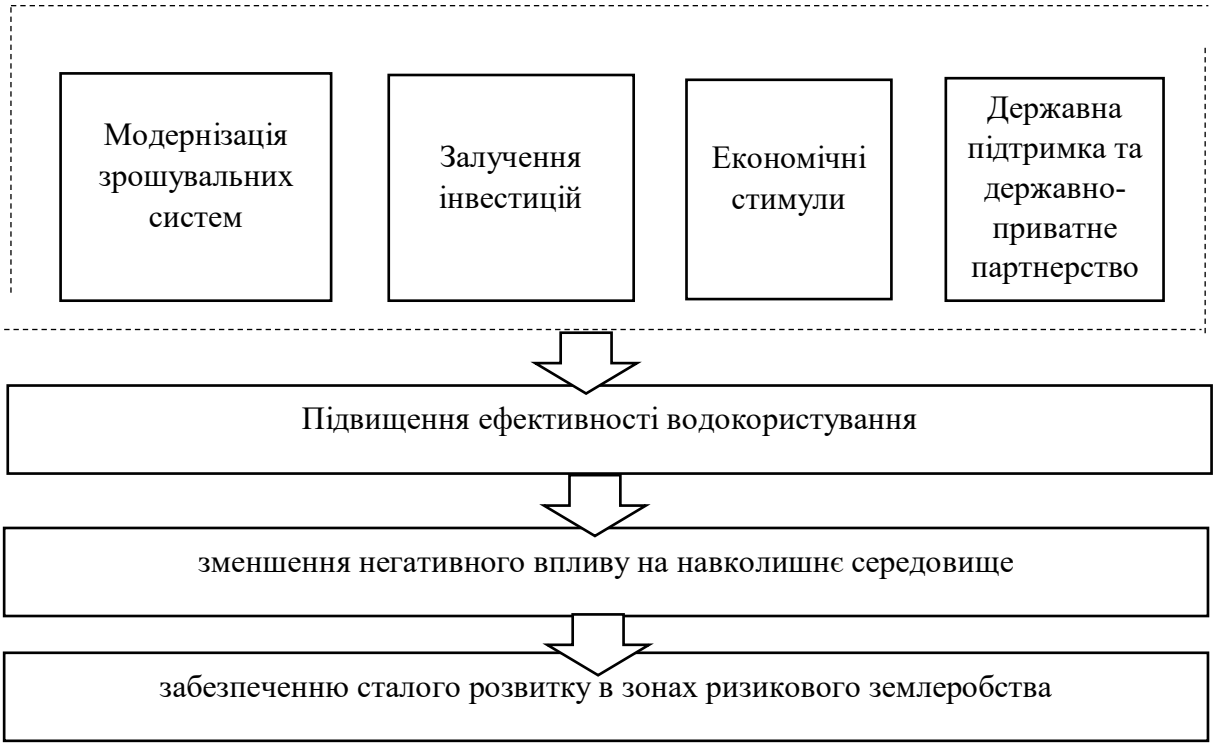

Рисунок 1 – Механізм підвищення ефективності водокористування у зонах ризикового землеробства

Реалізація цих заходів сприятиме підвищенню ефективності водокористування в аграрному секторі, зменшенню негативного впливу на

навколишнє середовище та забезпеченню сталого розвитку сільського господарства в зонах ризикового землеробства.

Ефективне використання водних ресурсів є ключовим чинником забезпечення стійкості аграрного сектору, особливо в умовах кліматичних змін і обмеженості води. Запровадження економічних механізмів стимулювання ефективного водокористування дозволить знизити витрати, підвищити продуктивність аграрного виробництва та забезпечити сталий розвиток сільського господарства [6]. Для вирішення зазначених проблем необхідне впровадження комплексних економічних механізмів.

Одним із найефективніших способів заохочення ощадливого споживання є податкове стимулювання підприємств, які впроваджують водозберігаючі технології. Воно сприяє зменшенню фінансового навантаження на аграрні компанії, заохочуючи їх до переходу на екологічно ефективні методи управління. Надання податкових пільг аграрним підприємствам, що використовують краплинне зрошення та автоматизовані системи поливу, зниження ставки податку для компаній, які застосовують альтернативні підходи до управління водними ресурсами, а також податкові канікули для тих, хто впроваджує екологічно чисті технології, сприятимуть модернізації зрошувальних систем.

Фінансова підтримка є важливим інструментом, що допомагає підприємствам запроваджувати ефективніші методи управління, зменшуючи їхнє фінансове навантаження. Державні субсидії та гранти сприяють оновленню іригаційних систем, залучення інвестицій через спеціалізовані фонди підтримує сталий розвиток водного сектора, а пільгові кредити створюють можливості для модернізації [7].

Диференційована плата за водокористування є додатковим стимулом для підприємств у напрямку впровадження ефективніших технологій. Вищі тарифи для компаній, що використовують воду неефективно, фінансові бонуси для тих, хто впроваджує повторне використання, а також прогресивна тарифна політика створюють мотивацію для переходу на ощадливі системи споживання.

Ефективна взаємодія між державою та приватним сектором сприяє покращенню управління водними ресурсами. Інфраструктурні проєкти на основі партнерства між урядом та бізнесом дозволяють фінансувати будівництво сучасних зрошувальних систем, залучення приватного капіталу допомагає реалізовувати інноваційні проєкти, а підтримка регіональних програм сприяє розвитку водної інфраструктури [8].

Використання цифрових технологій дозволяє значно підвищити якість управління водними ресурсами, зменшуючи втрати та оптимізуючи процеси споживання. Моніторингові системи на основі Інтернету речей забезпечують контроль рівня вологості в ґрунті, аналітичні платформи дозволяють прогнозувати потребу в ресурсах, а автоматизовані системи управління поливом дають змогу регулювати подачу води залежно від погодних умов та особливостей вирощуваних культур.

Запровадження комплексних економічних механізмів дозволить підвищити продуктивність аграрного сектору, забезпечити сталий розвиток сільського господарства та зменшити негативний вплив на довкілля. Податкові стимули, фінансова підтримка, диференційовані тарифи, партнерство держави та бізнесу, а також цифровізація водного менеджменту є ключовими інструментами, що сприятимуть ефективному використанню води в сільському господарстві. Успішна реалізація цих підходів потребує комплексного підходу та координації між державними установами, науковими закладами та бізнесом.

Управління водними ресурсами є критично важливим для забезпечення сталого розвитку сільського господарства, особливо в регіонах із обмеженими водними ресурсами. Країни, такі як Ізраїль, США та члени Європейського Союзу, впроваджують різноманітні економічні механізми для оптимізації водокористування в аграрному секторі.

Ізраїль відомий своєю передовою системою управління водними ресурсами, особливо в сільському господарстві. Одним із ключових елементів цієї системи є субсидування краплинного зрошення. Завдяки впровадженню цієї технології, країні вдалося зменшити водоспоживання в аграрному секторі на 30 %.

Краплинне зрошення дозволяє доставляти воду безпосередньо до кореневої системи рослин, мінімізуючи втрати через випаровування та інфільтрацію.

У Сполучених Штатах діє програма WaterSMART, ініційована Бюро меліорації США. Ця програма спрямована на підтримку проектів, які покращують ефективність використання водних ресурсів. У 2020 році було виділено понад 40 мільйонів доларів на фінансування 54 проектів у 12 штатах. Ці проекти включають модернізацію іригаційних систем, впровадження сучасних технологій моніторингу та управління водними ресурсами на рівні фермерських господарств.

У країнах ЄС активно розвивається система «зелених» тарифів, яка стимулює підприємства впроваджувати екологічно чисті методи водокористування. Наприклад, у Німеччині програма «Agri-Environmental Scheme» надає фінансову підтримку фермерам, які впроваджують практики, що зменшують негативний вплив на водні ресурси. У 2018 році понад 1,5 мільйона гектарів сільськогосподарських угідь були охоплені цією програмою, що сприяло значному зменшенню використання води та покращенню її якості [1-2].

Вплив впровадження цих економічних механізмів на зменшення водоспоживання в аграрному секторі зазначених країн представлено на рис. 2.

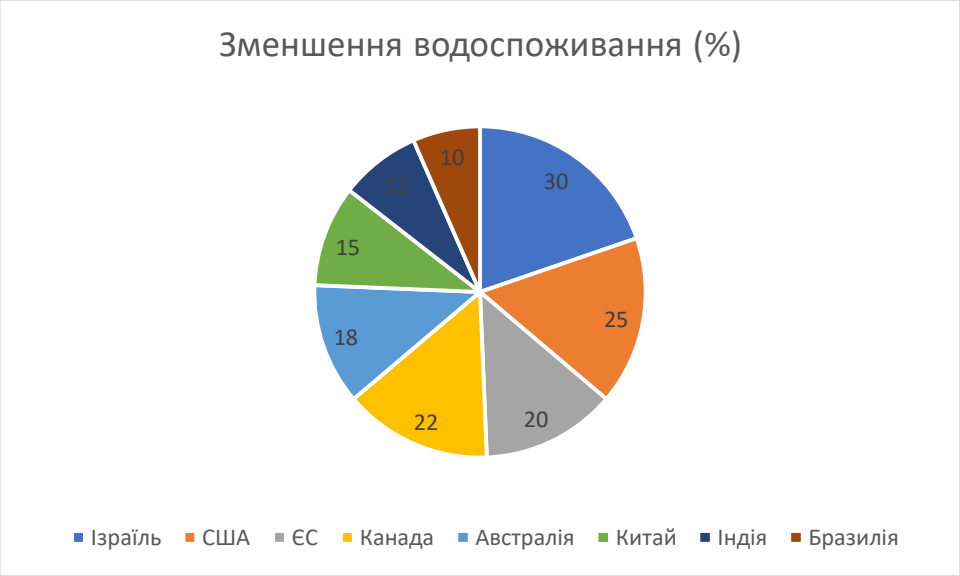

Рисунок 2 – Вплив впровадження цих економічних механізмів на зменшення водоспоживання

Впровадження таких економічних механізмів демонструє ефективність у зменшенні водоспоживання та покращенні стійкості сільського господарства до змін клімату. Цей досвід може бути корисним для інших країн, які стикаються з подібними викликами у сфері управління водними ресурсами.

Висновки. Раціональне використання водних ресурсів у зонах ризикового землеробства вимагає комплексного підходу, що включає як державне регулювання, так і фінансово-економічні стимули для підприємств. Запропоновані економічні механізми, зокрема податкові стимули, державні субсидії, плата за водокористування та цифровізація водного менеджменту, дозволять значно підвищити ефективність управління водними ресурсами.

Необхідно впровадити програму державно-приватного партнерства для залучення інвестицій у водний сектор, а також адаптувати міжнародний досвід стимулювання водозбереження. Подальші дослідження мають бути спрямовані на розробку математичних моделей оцінки економічної ефективності водозбереження та визначення оптимальних сценаріїв водокористування в умовах змін клімату.

Запропоновані заходи сприятимуть підвищенню конкурентоспроможності аграрного сектору, забезпеченню сталого розвитку регіонів із ризиковим землеробством та зменшенню екологічного навантаження на водні ресурси.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Відновлення водотоків та прісноводних екосистем. Звільнення русла малих та середніх річок від перешкод: аналітико-правовий звіт [Електронний ресурс] / WWF Україна. 2023. Режим доступу: https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/vidnovlennia-vodotokiv-ta-prisnovodnykh-ekosystem-analityko-pravovyi-zvit-wwf-ukraina.pdf, вільний. – Назва з екрану.

2. Шубалий О.М. Економічне стимулювання комплексної переробки природних ресурсів у регіоні / О. М. Шубалий, П. М. Косінський; М-во освіти і науки України; Луцький НТУ. Луцьк : ІВВ Луцького НТУ, 2019. 218 с.

3. Технічний звіт з оцінки водного управління в Україні [Електронний ресурс] / EUWI+ East. – 2019. – Режим доступу: https://www.euwipluseast.eu/images/2019/04/Technical_report_UKRRus_v2.pdf, вільний. Назва з екрану.

4. Шуст О. А., Варченко О. М., Крисанов Д. Ф., Драган О. О., Ткаченко К. В. Інвестиційне забезпечення аграрного сектора економіки України у довоєнний та повоєнний періоди. *Економіка та управління АПК*, 2023. № 1. С. 6–26.

5. Економіка довкілля і природних ресурсів: навчальний посібник / за заг. ред. П. Т. Бубенка; Харк. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. Харків : ХНУМГ, 2014. 280 с.

6. Хвесик М. А. Обґрунтування заходів для стимулювання раціонального використання водних ресурсів у комунальному господарстві / М. А. Хвесик, О. В. Сяська // *Вісник НУВГП. Економіка*. Рівне : 2009. Вип. 3 (47). С. 245–255.

7. Екологічні основи управління водними ресурсами : навч. посіб. / А. І. Томільцева, А. В. Яцик, В. Б. Мокін та ін. Київ : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с. (Бібліотека екологічних знань).

8 М. І. Ромащенка, М. А. Хвесика, Ю. О. Михайлова. Водна стратегія України на період до 2025 року (наукові основи). Київ : 2015. 46 с.

9. Ключник О. В. Економічна ефективність природоохоронних заходів на промисловому підприємстві / О. В. Ключник, В.В Колос // *Вісник НУВГП. Економіка*. Рівне, 2009. Вип. 3 (47). 204–209.

REFERENCES:

1. Vidnovlennia vodotokiv ta prisnovodnykh ekosystem. Zvilnennia rusla malykh ta serednikh richok vid pereshkod: analityko-pravovyi zvit [Elektronnyi resurs] / WWF Ukraina. 2023. Rezhym dostupu: https://wwfeu.awsassets.panda.org/downloads/vidnovlennia-vodotokiv-ta-prisnovodnykh-ekosystem-analityko-pravovyi-zvit-wwf-ukraina.pdf, vilnyi. Nazva z ekranu.

2. Shubalyi O. M. Ekonomichne stymuliuvannia kompleksnoi pererobky pryrodnykh resursiv u rehioni / O. M. Shubalyi, P. M. Kosinskyi; M-vo osvity i nauky Ukrainy; Lutskyi NTU. Lutsk : IVV Lutskoho NTU, 2019. 218 s.

3. Tekhnichnyi zvit z otsinky vodnoho upravlinnia v Ukraini [Elektronnyi resurs] / EUWI+ East. – 2019. – Rezhym dostupu: https://www.euwipluseast.eu/images/2019/04/Technical_report_UKRRus_v2.pdf, vilnyi. Nazva z ekranu.

4. Shust O. A., Varchenko O. M., Krysanov D. F., Drahan O. O., Tkachenko K. V. Investytsiine zabezpechennia ahrarnoho sektora ekonomiky Ukrainy u dovoiennyi ta povoiennyi periody. *Ekonomika ta upravlinnia APK*, 2023. № 1. S. 6–26.

5. Ekonomika dovkillia i pryrodnykh resursiv: navchalnyi posibnyk / za zah. red. P. T. Bubenka; Khark. nats. un-t misk. hosp-va im. O. M. Beketova. Kharkiv : KhNUMH, 2014. 280 s.

6. Khvesyk M. A. Obgruntuvannia zakhodiv dlia stymuliuvannia ratsionalnoho vykorystannia vodnykh resursiv u komunalnomu hospodarstvi / M. A. Khvesyk, O. V. Siaska // *Visnyk NUVHP. Ekonomika*. Rivne : 2009. Vyp. 3 (47). S. 245–255.

7. Ekolohichni osnovy upravlinnia vodnymy resursamy : navch. posib. / A. I. Tomiltseva, A. V. Yatsyk, V. B. Mokin ta in. Kyiv : Instytut ekolohichnoho upravlinnia ta zbalansovanoho pryrodokorystuvannia, 2017. 200 s. (Biblioteka ekolohichnykh znan)

8. M. I. Romashchenka, M. A. Khvesyka, Yu. O. Mykhailova. Vodna stratehiia Ukrainy na period do 2025 roku (naukovi osnovy) Kyiv : 2015. 46 s.

9. Kliuchnyk O. V. Ekonomichna efektyvnist pryrodookhoronnykh zakhodiv na promyslovomu pidpryiemstvi / O. V. Kliuchnyk, V.V Kolos // *Visnyk NUVHP. Ekonomika*. Rivne : 2009. Vyp. 3 (47). S. 204–209.

Надійшла до редакції 20.11.2024 р.