

Д. Ю. Калініченко,  
к. т. н., Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-3689-3467>

DOI: 10.32702/2306-6814.2024.6.125

# ФІНАНСУВАННЯ ОЧИЩЕННЯ ЗВОРОТНИХ ВОД В УКРАЇНІ В КОНТЕКСТІ ІМПЛЕМЕНТАЦІЇ ПЕРЕДОВОГО ІНОЗЕМНОГО ДОСВІДУ ЕКОЛОГІЗАЦІЇ ВОДОКОРИСТУВАННЯ

D. Kalinichenko,  
PhD in Technical Sciences, National University of Life and Environmental Sciences of Ukraine, Kyiv

## FINANCING OF WASTEWATER TREATMENT IN UKRAINE IN THE CONTEXT OF IMPLEMENTATION OF FOREIGN BEST PRACTICES IN WATER USE GREENING

**Виявлено, що фінансування розбудови індустрії очищення зворотних вод в Україні має в основному поточну, а не інвестиційну спрямованість, що консервує високий рівень спрацьованості водоочисного обладнання та не забезпечує економію свіжої води. Встановлено, що зростання суми поточних витрат в очищення зворотних вод за всіма джерелами фінансування у 2015–2020 роках в основному зумовлено індексацією видатків на утримання та експлуатацію водоочисного обладнання внаслідок посилення інфляційно-девальваційних процесів, а не внаслідок реального збільшення величини фінансового забезпечення індустрії очищення забруднених зворотних вод. Дослідження показали, що в цілому витрати на аналітичні виміри, контроль, лабораторні дослідження у сфері очищення зворотних вод є незначними, що свідчить про низький рівень інноваційної активності у даній ланці охорони навколишнього природного середовища, а це вимагає перегляду пріоритетів інноваційного оновлення водоохоронної інфраструктури як у публічному, так і в корпоративному секторах. Доведено, що основний тягар у фінансовому забезпеченні модернізації та реконструкції каналізаційних мереж лягає на місцеве самоврядування, яке внаслідок поглиблення децентралізації та формування мережі укрупнених територіальних громад отримало додаткові фінансові та технічні можливості для зниження рівня ветхості та спрацьованості каналізаційних мереж і відповідно підвищення ефективності очищення забруднених стічних вод. Доведено необхідність перегляду пріоритетів фінансового забезпечення модернізації та реконструкції водоохоронної інфраструктури в сторону посилення інвестиційної спрямованості освоєння коштів, які спрямовуються у модернізацію водопровідно-каналізаційного та колекторно-дренажного господарства. Обґрунтовано, що ключовою ланкою модернізації та технічного переозброєння індустрії очищення зворотних вод на основі імплементації передового іноземного досвіду виступає інституціоналізація комплексу стимулюючих підойм, котрі підвищують рівень заінтересованості менеджменту підприємств-водокористувачів в запровадженні сучасних водоочисних та водозберігаючих технологій. Встановлено, що вагомий вплив на підвищення ефективності очищення зворотних вод справить імплементація у вітчизняну практику водоочистки технологій біоаугментації та акустичних нанотрубок, які активно використовуються в окремих країнах світу.**

***It has been found that financing the development of the wastewater treatment industry in Ukraine is mainly current rather than investment-oriented. That preserves the high level of depreciation of water treatment equipment and does not ensure the saving of fresh water. It has been established that the increase in the amount of current expenditures for wastewater treatment by all sources of financing in 2015–2020 is mainly due to the indexation of expenditures for the maintenance and operation of water treatment equipment due to the intensification of inflationary and devaluation processes, rather than a real increase in the amount of financial support for the industry of polluted wastewater treatment. The research has shown that, in general, the costs of analytical measurements, control, and laboratory research in the field of wastewater treatment are insignificant, which indicates a low level of innovation activity in this area of environmental protection. This requires a review of the priorities for innovative renewal of water protection infrastructure in both the public and corporate sectors. It is proved that the main burden of financial support for the modernisation and reconstruction of sewerage networks falls on local self-government. As a result of deepening decentralisation and the formation of a network of enlarged territorial communities, has received additional financial and technical opportunities to reduce the level of dilapidation and wear of sewerage networks and, accordingly, to increase the efficiency of polluted wastewater treatment. The necessity of revising the priorities of financial support for the modernisation and reconstruction of water protection infrastructure in the direction of strengthening the investment orientation of the use of funds allocated for the modernisation of water supply and sewerage and collector-drainage facilities is proved. It is substantiated that the key link in the modernisation and technical re-equipment of the wastewater treatment industry based on the implementation of foreign best practices is the institutionalisation of a set of incentives that will increase the level of interest of the management of water users in the introduction of modern water treatment and water saving technologies. It has been established that a significant impact on improving the efficiency of wastewater treatment will be made by the implementation of bioaugmentation and acoustic nanotubes technologies, which are actively used in some countries of the world, into the domestic water treatment practice.***

*Ключові слова: фінансування, поточні витрати, інвестиції, імплементація, очищення зворотних вод, водоохоронна інфраструктура.*

*Key words: financing, operating costs, investments, implementation, wastewater treatment, water protection infrastructure.*

## ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ У ЗАГАЛЬНОМУ ВИГЛЯДІ ТА ЇЇ ЗВ'ЯЗОК ІЗ ВАЖЛИВИМИ НАУКОВИМИ ЧИ ПРАКТИЧНИМИ ЗАВДАННЯМИ

Однією з найбільш складних та задаваних екологічних проблем в Україні виступає модернізація та реконструкція мереж очищення забруднених зворотних вод. Більшість галузей промислового виробництва характеризується високими питомими показниками господарського освоєння водно-ресурсного потенціалу, що водночас також супроводжуються надмірними скидами забруднених зворотних вод. При повільному впровадженні систем оборотного водопостачання та сучасних технологій очищення зворотних вод у сфері промислового виробництва масово спостерігаються прецеденти виснажливого водокористування, що призводить до виснаження природних водних джерел та погіршення умов питного водоспоживання. У корпоративному та комунальному секторах спостерігається

низький рівень мотивації стосовно фінансування проєктів оновлення водоохоронної інфраструктури, що призводить до значних втрат води у системах водопостачання та забруднення водних джерел. За таких умов фактично унеможливується імплементація у вітчизняну практику очищення зворотних вод передових технологій та методів водопідготовки та водочистки, котрі продемонстрували високу ефективність в окремих країнах світу. Ключовим моментом модернізації та технічного переозброєння індустрії очищення зворотних вод на основі імплементації передового іноземного досвіду виступає інституціоналізація комплексу стимулюючих підойм, котрі підвищують рівень заінтересованості менеджменту підприємств-водокористувачів в запровадженні сучасних водоочисних та водозберігаючих технологій. В умовах загострення зовнішніх екзогенних ризиків, в першу чергу пов'язаних з загарбницькими діями російських терористів, фактор доступності якісної питної води та води для

господарських потреб виступає вагомим чинником забезпечення національної безпеки в цілому.

## АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Актуальні проблеми стимулювання фінансування проєктів модернізації, реконструкції та технічного переоснащення систем очищення зворотних вод вже тривалий період розглядаються у працях вітчизняних вчених. Зокрема, ще у 2010 році В. Голян, Б. Самойленко та В. Битов акцентували увагу на тому, що спостерігається різний рівень частки очищеної води на очисних спорудах в загальному обсязі поданої води у мережу в розрізі економічних районів. Цей показник найвищий у Центральному, Східному та Причорноморському економічних районах. Особливо складна ситуація склалася в Карпатському та Подільському економічних районах, де частка очищеної води на очисних спорудах становить відповідно 20,1 та 48,1%. Цей факт має виступити передумовою для умонтування в національну та регіональну водну політику спонукальних підойм, які каталізують процес оновлення та розширення потужностей об'єктів водоочисної інфраструктури [1]. Така ситуація з очищення зворотних вод в останні роки ще більше ускладнилася. Рівень спрацювання водоочисного обладнання підвищився як у секторі комунального водопостачання, так і в промисловому секторі. Перманентний дефіцит інвестицій не дає можливості оновлювати системи водопідготовки та водоочистки, а також впроваджувати сучасні способи економії свіжої води.

Фінансовий дефіцит у секторі відведення забруднених зворотних вод значною мірою пов'язаний з надмірною уніфікованістю регуляторних підойм, котрі впливають на концентрацію фіскальних платежів, акумульованих внаслідок спеціального водокористування та скидів забруднюючих речовин. На думку Я. Котляревського та І. Довгої, досвід європейських країн щодо фіскального регулювання використання та охорони водних ресурсів свідчить про високий рівень диверсифікованості набору інструментів та важелів фіскального впливу на водокористувачів як в частині використання, так і відведення води. Типовою рисою системи фіскального регулювання водокористування у багатьох країнах є прив'язка акумульованих податків за використання води до фінансування об'єктів водогосподарської інфраструктури, що сприяє підвищенню техніко-технологічного рівня систем водопостачання та водовідведення [3]. Тобто обґрунтовується доцільність перерозподілу рентної плати за спеціальне використання води та екологічного податку за скиди забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти [2; 4] таким чином, щоб сформувати спеціальні бюджетні фонди для цільового фінансування проєктів розбудови індустрії очищення зворотних вод, а також забезпечити використання коштів цих фондів для прямого і непрямого стимулювання процесів запровадження водоощадних технологій та застосування передових технологій очищення забруднених стічних вод.

С. Харічков та Н. Андрєєва розглядають вдосконалення систем водоочистки та водоспоживання як один з пріоритетних напрямів освоєння зелених інвестицій, котрі виступають ключовою складовою забез-

печення переходу на модель низьковуглецевого розвитку [5]. Виходячи з того, що в останні роки сформувалася нова глобальна природоохоронна архітектоніка, яка передбачає формування і спрямування фінансових потоків в окремі складові системи охорони навколишнього природного середовища, зокрема у сферу очищення зворотних вод, виникає необхідність в інституціоналізації комплексу преференцій, котрі забезпечуватимуть залучення іноземних зелених інвестицій у розбудову індустрії очищення зворотних вод. Відмінність зелених інвестицій від класичних природоохоронних інвестицій полягає в тому, що зелені інвестиції спрямовуються, в першу чергу, у перепрофілювання основних бізнес-процесів, пов'язаних із залученням природної сировини до господарського обігу, а також її утилізації.

В цілому переважна більшість авторських підходів зводиться до наступного: у сфері очищення зворотних вод спостерігається багаторічний хронічний дефіцит фінансово-інвестиційного забезпечення, що не дає можливості забезпечити якісні зрушення в очищенні зворотних вод як у комунальному, так і в корпоративному секторах. У підсумку це не дає можливості забезпечити повноцінну імплементацію передового іноземного досвіду запровадження методів та технологій очищення забруднених зворотних вод.

## ЦІЛІ СТАТТІ

Метою статті є виявлення основних тенденцій фінансування очищення зворотних вод, аналіз передового іноземного досвіду модернізації водоохоронної інфраструктури та обґрунтування пріоритетів його імплементації у вітчизняну практику водоочистки.

## ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Інфраструктура очищення забруднених зворотних вод в Україні в цілому відзначається високим рівнем фізичного спрацювання, що негативним чином відображається на ефективності водоочистки. Фінансування такої інфраструктури за всіма джерелами в основному зорієнтоване на фінансове забезпечення поточних, а не інвестиційних витрат, тобто витрат, пов'язаних не з оновленням окремих інфраструктурних ланок, а з їх утриманням та експлуатацією.

Поточна спрямованість фінансування індустрії очищення зворотних вод призвела до того, що характерною рисою більшості водогосподарських комплексів промислових територій є низька частка систем оборотного водоспоживання в загальній кількості такого типу систем. Ця проблема породжена ще командно-адміністративною системою, яка культивувала безоплатність водоспоживання і не змушувала водокористувачів до впровадження перспективних технологій економії свіжої води. Впровадження систем оборотного водоспоживання не отримало належного інституціонального забезпечення як з боку представницьких, так і виконавчих органів управління, що унеможливило використання різноманітних форм економічного стимулювання поширення такого типу систем залучення водних ресурсів у господарський обіг [1]. Повільні темпи запровадження систем оборотного водопостачання консер-

Таблиця 1. Поточні витрати в очищення зворотних вод за всіма джерелами фінансування в цілому по Україні

| Показники                                                                                 | 2015   | 2016   | 2017   | 2018   | 2019    | 2020    | 2020/<br>2015, +/- | 2020/<br>2015, % |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|--------------------|------------------|
| Поточні витрати в очищення зворотних вод за всіма джерелами фінансування, млн грн         | 6644,3 | 7800,1 | 8065,3 | 9623,5 | 10872,7 | 10746,8 | 4102,5             | 161,7%           |
| Запобігання утворенню забруднення за допомогою внесення змін у виробничий процес, млн грн | 923,5  | 1019,2 | 957,9  | 1083,4 | 1318,3  | 1017,1  | 93,6               | 110,1%           |
| Системи каналізації, млн грн                                                              | 1988,5 | 2304,9 | 2329,2 | 2866,8 | 3351    | 3777,8  | 1789,3             | 190,0%           |
| Очищення зворотних вод від забруднюючих речовин, млн грн                                  | 3461,2 | 4198,7 | 4428,6 | 5251,7 | 5733    | 5575,7  | 2114,5             | 161,1%           |
| Усунення теплового впливу зворотних вод на водні об'єкти, млн грн                         | 103,4  | 102,6  | 154,6  | 162,7  | 194,7   | 116,5   | 13,1               | 112,7%           |
| Аналітичні виміри, контроль, лабораторні дослідження і т.п., млн грн                      | 77,3   | 90,2   | 86,1   | 104,4  | 113,2   | 140,5   | 63,2               | 181,8%           |
| Інші витрати, пов'язані з очищенням зворотних вод, млн грн                                | 90,5   | 84,5   | 108,9  | 154,5  | 162,5   | 119,2   | 28,7               | 131,7%           |

Джерело: розраховано за даними Державної служби статистики України.

вують високий рівень скидів забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти.

У 2015—2020 роках поточні витрати у очищення зворотних вод за всіма джерелами фінансування в цілому по Україні щорічно зростали. Зокрема, у 2015 році поточні витрати у очищення зворотних вод за всіма джерелами фінансування в цілому по Україні становили 6644,3 млн грн, у 2016 році — 7800,1 млн грн, у 2017 році — 8065,3 млн грн, у 2018 році — 9623,5 млн грн, у 2019 році — 10872,7 млн грн, у 2020 році — 10746,8 млн грн. У 2020 році порівняно з 2015 роком поточні витрати у очищення зворотних вод за всіма джерелами фінансування в цілому по Україні виросли на 4102,5 млн грн або на 161,7%. За період 2015—2020 років найбільше значення в динаміці даного показника мало місце у 2019 році (10872,7 млн грн), а найменше — у 2015 році (6644,3 млн грн) (табл. 1). Водночас таке зростання було в основному зумовлено тим, що індексація витрат на утримання та експлуатацію водоочисного обладнання відбулася внаслідок посилення інфляційно-девальваційних процесів, а не внаслідок реального збільшення величини фінансового забезпечення індустрії очищення забруднених зворотних вод.

Однією з основних статей поточних витрат в очищення зворотних вод є витрати у запобігання утворенню забруднення за допомогою внесення змін у виробничий процес. У 2015—2020 роках витрати щодо запобігання утворенню забруднення за допомогою внесення змін у виробничий процес зростали, але у 2020 році відбулося зниження даного показника. Зокрема, у 2015 році витрати щодо запобігання утворенню забруднення за допомогою внесення змін у виробничий процес становили 923,5 млн грн, у 2016 році — 1019,2 млн грн, у 2017 році — 957,9 млн грн, у 2018 році — 1083,4 млн грн, у 2019 році — 1318,3 млн грн, у 2020 році — 1017,1 млн грн. У 2020 році порівняно з 2015 роком сума витрат щодо запобігання утворенню забруднення за допомогою внесення змін у виробничий процес ви-

росла на 93,6 млн грн або на 110,1%. За період 2015—2020 років найбільше значення в динаміці даного показника мало місце у 2019 році (1318,3 млн грн), а найменше — у 2015 році (923,5 млн грн). Саме внесення змін у виробничий процес шляхом запровадження водоохоронних та водозберігаючих технологій якраз і забезпечить якісні зрушення щодо зниження скидів забруднюючих речовин безпосередньо у водні об'єкти.

Важливою складовою фінансування очищення зворотних вод виступає фінансове забезпечення утримання та експлуатації каналізаційного господарства. У 2015—2020 роках витрати на системи каналізації відображали висхідну тенденцію. Зокрема, у 2015 році витрати на системи каналізації становили 1988,5 млн грн, у 2016 році — 2304,9 млн грн, у 2017 році — 2329,2 млн грн, у 2018 році — 2866,8 млн грн, у 2019 році — 3351 млн грн, у 2020 році — 3777,8 млн грн. У 2020 році порівняно з 2015 роком сума витрат на системи каналізації виросла на 1789,3 млн грн або на 190,0%. За період 2015—2020 років найбільше значення в динаміці даного показника мало місце у 2020 році (3777,8 млн грн), а найменше — у 2015 році (1988,5 млн грн). Основний тягар у фінансовому забезпеченні модернізації та реконструкції каналізаційних мереж лягає на місцеве самоврядування, яке внаслідок поглиблення децентралізації та формування мережі укрупнених територіальних громад отримало додаткові можливості для зниження рівня ветхості та спрацьованості каналізаційних мереж і відповідно підвищення ефективності очищення забруднених стічних вод.

У 2015—2020 роках витрати на очищення зворотних вод від забруднюючих речовин відображали тренд до зростання. Зокрема, у 2015 році витрати на очищення зворотних вод від забруднюючих речовин становили 3461,2 млн грн, у 2016 році — 4198,7 млн грн, у 2017 році — 4428,6 млн грн, у 2018 році — 5251,7 млн грн, у 2019 році — 5733 млн грн, у 2020 році — 5575,7 млн грн. У 2020 році порівняно з 2015 роком витрати на очищення зворот-

них вод від забруднюючих речовин зросли на 2114,5 млн грн або на 161,1%. За період 2015—2020 років найбільше значення в динаміці даного показника мало місце у 2019 році (5733 млн грн), а найменше — у 2015 році (3461,2 млн грн). Як і по передніх статтях видатків на фінансування очищення зворотних вод зростання видатків по даній статті зумовлено інфляційно-девальваційними процесами, а не проривними змінами у диверсифікації методів та джерел фінансування заходів по очищення зворотних вод від забруднюючих речовин.

За період 2015—2020 років витрати на усунення теплового впливу зворотних вод на водні об'єкти в цілому щорічно зростали, але у 2020 році відбулося різке падіння даного показника. Зокрема, у 2015 році витрати на усунення теплового впливу зворотних вод на водні об'єкти становили 103,4 млн грн, у 2016 році — 102,6 млн грн, у 2017 році — 154,6 млн грн, у 2018 році — 162,7 млн грн, у 2019 році — 194,7 млн грн, у 2020 році — 116,5 млн грн. У 2020 році порівняно з 2015 роком витрати на усунення теплового впливу зворотних вод на водні об'єкти зросли на 13,1 млн грн або на 112,7%. За період 2015—2020 років найбільше значення в динаміці даного показника мало місце у 2019 році (194,7 млн грн), а найменше — у 2016 році (102,6 млн грн).

У 2015—2020 роках витрати на аналітичні виміри, контроль, лабораторні дослідження відображали висхідний тренд. Зокрема, у 2015 році витрати на аналітичні виміри, контроль, лабораторні дослідження становили 77,3 млн грн, у 2016 році — 90,2 млн грн, у 2017 році — 86,1 млн грн, у 2018 році — 104,4 млн грн, у 2019 році — 113,2 млн грн, у 2020 році — 140,5 млн грн. У 2020 році порівняно з 2015 роком витрати на аналітичні виміри, контроль, лабораторні дослідження зросли на 63,2 млн грн або на 181,8%. За період 2015—2020 років найбільше значення в динаміці даного показника мало місце у 2020 році (140,5 млн грн), а найменше — у 2015 році (77,3 млн грн). В цілому витрати на аналітичні виміри, контроль, лабораторні дослідження у сфері очищення зворотних вод є незначними, що свідчить про низький рівень інноваційної активності у даній ланці охорони навколишнього природного середовища, що вимагає перегляду пріоритетів інноваційного оновлення інфраструктури очищення стічних вод як у публічному, так і в корпоративному секторах.

У 2015—2020 роках інші витрати, пов'язані із очищенням зворотних вод, відображали висхідний тренд, але зі спадом у 2020 році. Зокрема, у 2015 році інші витрати, пов'язані із очищенням зворотних вод, становили 90,5 млн грн, у 2016 році — 84,5 млн грн, у 2017 році — 108,9 млн грн, у 2018 році — 154,5 млн грн, у 2019 році — 162,5 млн грн, у 2020 році — 119,2 млн грн. У 2020 році порівняно з 2015 роком інші витрати, пов'язані із очищенням зворотних вод, зросли на 28,7 млн грн або на 131,7%. За період 2015–2020 років найбільше значення в динаміці даного показника мало місце у 2019 році (162,5 млн грн), а найменше — у 2016 році (84,5 млн грн).

Результати аналізу основних тенденцій фінансування поточних витрат в очищення зворотних вод свідчать про необхідність перегляду пріоритетів фінансового забезпечення модернізації та реконструкції водоохоронної інфраструктури в сторону посилення інвести-

ційної спрямованості освоєння коштів, які спрямовуються у модернізацію водопровідно-каналізаційного та колекторно-дренажного господарства. Лише за умови посилення інвестиційної спрямованості фінансування розбудови водоохоронної інфраструктури стане можливою імплементація передових методів та технологій водоочистки, котрі вже апробовано в окремих країнах світу.

Зокрема, потребує імплементації технологія біоаугментації для очищення стічних вод. За допомогою використання цієї технології з'являються можливості отримання синтетичних добрив для сільського господарства. За допомогою цієї технології вчені вводять суміш мікроорганізмів у рідину, яка розщеплює та видаляє будь-які забруднення. Мікроорганізми, як правило, складаються з ферментів і певних типів безпечних бактерій, які розкладають забруднюючі речовини, такі як масла або вуглецеві субстрати.

Передовою є також технологія акустичних нанотрубок. Зокрема, NASA вперше розробило технологію акустичних нанотрубок, яка слугувала рішенням для очищення та переробки стічних вод на Міжнародній космічній станції. Однак технологія має різні модифікації на Землі. Замість того, щоб виштовхувати забруднювачі з води тиском, ця технологія покладається на акустику, щоб проганяти воду через вуглецеві нанотрубки. Вуглецеві нанотрубки поміщаються всередину фільтруючої матриці, через яку проходять молекули води, а забруднення залишаються. Акустична система використовує схему осцилятора для генерації акустичної вібрації, яка спонукає молекули води роз'єднуватися та рухатися через фільтр для очищення [6].

Водночас імплементація передових іноземних методів та технологій очищення забруднених зворотних вод потребує диверсифікації інструментів стимулювання водокористувачів активніше фінансувати проекти розбудови водоохоронної інфраструктури. В першу чергу необхідно використати передовий іноземний досвід стимулювання процесів модернізації та реконструкції індустрії водоочистки. Європейський формат очищення зворотних вод, передбачає значний набір фіскальних регуляторів як у сфері використання, так і у сфері охорони водних об'єктів, що дає можливість розширювати реальну базу стягнення водно-ресурсних платежів та формувати фінансові фонди відтворення водно-ресурсного потенціалу та відновлення об'єктів водогосподарської та водоохоронної інфраструктури. Саме перераховані фактори мають виступити як методологічною, так і інституціональною передумовою кардинального переформатування вітчизняної системи фіскального регулювання водокористування в сторону диверсифікації інструментів та важелів фіскального впливу на процеси водопостачання та водовідведення, щоб закласти мотиваційні стимули щодо економії свіжої води для водокористувачів у більшості секторів національного господарства [3].

Диверсифікація інструментів стимулювання впровадження сучасних технологій очищення зворотних вод дасть змогу прискорити процеси імплементації передового іноземного досвіду водоочистки, що забезпечить якісне покращення ситуації зі скидами забруднених

стічних вод та дасть змогу очищені зворотні види використовувати у відтворювальному процесі і таким чином забезпечувати економію свіжої води.

## ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Національне господарство України відзначається високим рівнем водомісткості, що супроводжується залученням значних обсягів свіжої води до господарського обігу та надмірними скидами забруднених зворотних вод. Фінансування процесів розбудови індустрії очищення зворотних вод відзначається, як правило, поточною, а не інвестиційною спрямованістю, що консервує високий рівень спрацьованості мереж водоохоронної інфраструктури. Збільшення суми поточних витрат в очищення зворотних вод за всіма джерелами фінансування у 2015—2020 роках в Україні зумовлено не реальним зростанням суми фінансових вливань, а індексацією видатків у зв'язку з інфляційно-девальваційними процесами. Забезпечення проривних якісних змін в очищенні забруднених зворотних вод залежить від прискореної імплементації передового іноземного досвіду водоочистки, зокрема технологій біоаугментації та акустичних нанотрубок. Каталізатором процесів імплементації передової іноземної практики очищення зворотних вод виступає диверсифікація методів та інструментів стимулювання водокористувачів, зокрема надання податкових, кредитних та інших преференцій для реалізації проєктів модернізації і реконструкції водоохоронної інфраструктури.

### Література:

1. Голян В., Самойленко Б., Битов В. Ринкова трансформація регіональних водогосподарських комплексів: теоретико-методологічні засади та інституціональні передумови. *Економіст*. 2010. № 12. С. 27—35.
2. Довга І. Екологічний податок за скиди забруднюючих речовин у водні об'єкти: теоретичний аспект. *Економіст*. 2016. № 8. С. 30—32.
3. Котляревський Я., Довга І. Трансформація фінансового регулювання водокористування: оцінка доцільності імплементації європейського досвіду. *Економіст*. 2015. № 12. С. 36—38.
4. Медінська Н.В. Трансформація екологічного оподаткування в контексті інвестиційного забезпечення модернізації природоохоронної інфраструктури. *Інвестиції: практика та досвід*. 2022. № 4. С. 48—53.
5. Харічков С., Андрєєва Н. "Зелені інвестиції" як каталізатор переходу до нового курсу розвитку економіки: міжнародні орієнтири і перспективи впровадження. *Економіст*. 2010. № 12. С. 16—21.
6. Emily Newton. 7 Advanced Technologies To End The Clean Water Crisis. *Water online*. 2023. [Електронний ресурс]. URL: <https://www.wateronline.com/doc/how-water-sanitation-technology-brings-people-clean-water-efficiently-0001>

### References:

1. Holian, V., Samojlenko, B. and Bytov, V. (2010), "Market transformation of regional water management complexes: theoretical and methodological foundations

and institutional prerequisites", *Economist*, vol. 12, pp. 27—35.

2. Dovha, I. (2016), "Ecological tax on discharging pollutants into water objects: theoretical aspect", *Economist*, vol. 8, pp. 30—32.

3. Kotliarevskiy, Ya. and Dovha, I. (2015), "Transformation of the fiscal regulation of water use: evaluation of the feasibility of implementing the European experience", *Economist*, vol. 12, pp. 36—38.

4. Medyn'ska, N.V. (2022), "Transformation of environmental taxation in the context of investment support for the modernization of environmental protection infrastructure", *Investytsii: praktyka ta dosvid*, vol. 4, pp. 48—53.

5. Kharichkov, S. and Andrieieva, N. (2010), "'Green investments" as a catalyst for the transition to a new course of economic development: international guidelines and prospects for implementation", *Economist*, vol. 12, pp. 16—21.

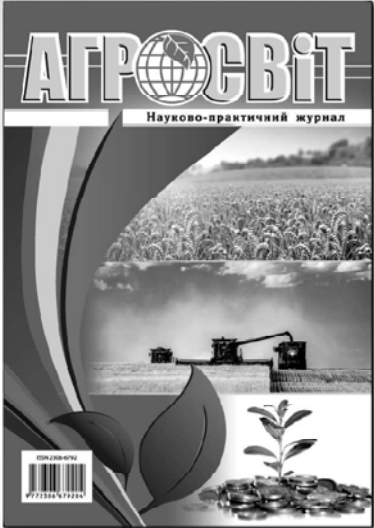
6. Newton, E. (2023), "7 Advanced Technologies To End The Clean Water Crisis", *Water online*, available at: <https://www.wateronline.com/doc/how-water-sanitation-technology-brings-people-clean-water-efficiently-0001> (Accessed 25 Feb 2024).

*Стаття надійшла до редакції 10.03.2024 р.*

# АГРОСВІТ

<https://nayka.com.ua>

Передплатний індекс: 23847



**Виходить 24 рази на рік**

**Журнал включено до переліку наукових фахових видань України з ЕКОНОМІЧНИХ НАУК (Категорія «Б»)**

**Спеціальності – 051, 071, 072, 073, 075, 076, 292**