

Н. І. Олійник,
д. н. з держ. упр., доцент, завідувач кафедри економічної політики та врядування,
Національна академія державного управління при Президенті України, м. Київ, Україна
І. І. Кривола,
к. ю. н., докторант, Національна академія
державного управління при Президенті України, м. Київ, Україна

DOI: 10.32702/2306-6814.2019.2.87

СТАН РЕАЛІЗАЦІЇ НИЗЬКОВУГЛЕЦЕВОЇ ПОЛІТИКИ У СФЕРІ ВОДОПОСТАЧАННЯ ТА ВОДОВІДВЕДЕННЯ

N. Olijnyk,
Doctor of Sciences in Public Administration, Associate Professor, Professor of the Department
of Economic Policy and Governance of National Academy for Public Administration
under the President of Ukraine, Kyiv, Ukraine
I. Krylova,
Candidate of Law, Doctoral student of National Academy for Public Administration
under the President of Ukraine, Kyiv, Ukraine

THE STATE OF REALIZATION OF NUCLEAR CLEANING POLICY IN WATER SUPPLY AND WASTEWATER SECTOR

Реалізація низьковуглецевої політики передбачає скорочення викидів парникових газів, відмову від викопного палива та інвестування у відновлювальні джерела енергії, а це потребує змін у енергетичній та промисловій сфері, технологізації й урівноваженого використання природних ресурсів, але разом з тим не повинно заважати економічному росту. Необхідність переходу до низьковуглецевої політики зумовлює актуальність проблем раціонального та ефективного використання енергетичних ресурсів у всіх сферах економіки, в тому числі, у сфері водопостачання та водовідведення. Стан сфери водопостачання та водовідведення характеризується негативними тенденціями, зокрема, значною зношеністю основних фондів, значними втратами води, високою енергоємністю виробництва тощо. В статті зазначено показник енергоємності ВВП України та його коливання протягом останніх років, наведено аналіз використання енергії у сфері водопостачання та водовідведення. Автори розглядають Стратегію низьковуглецевого розвитку до 2050 року, її мету, ключові завдання та політики; а також Каталог згрупованих політик і заходів низьковуглецевого розвитку України USAID. У статті аналізуються заходи щодо реалізації Стратегії як заплановані, так і реалізовані, наводяться існуючі проблеми реалізації заходів. У статті доводиться, що енергозбереження у водопостачанні та водовідведенні прямо пропорційно залежить від заходів, які дозволяють зменшити споживання електроенергії при заборі води, її очищенні, обробленні, подачі, розподілі та відведенні. Реалізація низьковуглецевої політики у сфері водопостачання та водовідведення неможлива без модернізації підприємств цієї сфери, впровадження сучасних енергоощадних технологій, новітніх методів очищення стічних вод тощо. Для цього необхідне інвестування в енергоефективність і модернізацію основних фондів, що неможливо без значної державної підтримки та сприяння держави у залученні інвестиційних ресурсів, державно-приватного партнерства. Автори наводять певні позитивні приклади інвестування та енергомодернізації на підприємствах водопостачання та водовідведення.

The implementation of low carbon policy involves reducing greenhouse gas emissions, abandoning fossil fuels and investing in renewable energy sources, which requires changes in the energy and industrial sector, technology and the balanced use of natural resources, but you must not interfere with economic growth along with you. The need for the transition to low carbon policy determines the urgency of the problems of rational and efficient use of energy resources in all spheres of the economy, including in the field of water supply and wastewater. The state of the water supply and wastewater system is characterized

by negative trends, in particular, significant depreciation of fixed assets, significant water losses, high energy production, etc. The article describes the energy intensity of Ukraine's GDP and its fluctuations in recent years, provides an analysis of the use of energy in the areas of water supply and wastewater. The authors review the Strategy for Low Carbon Development by 2050, its purpose, key objectives and policies; as well as the United States Agency for the Groupage of Low Carbon Policies and Measures. The article analyzes the implementation of the Strategy for Low Carbon Development by 2050 as planned and implemented, presents the existing problems of implementation of the measures. The article argues that energy saving in water supply and wastewater is directly proportional to measures that allow reducing electricity consumption during water recirculation, its purification, processing, supply, distribution and disposal. Implementation of low carbon policy in the field of water supply and wastewater is impossible without the modernization of enterprises in this sphere, the introduction of modern energy saving technologies, the newest methods of wastewater treatment, and so on. This requires investing in energy efficiency and modernization of fixed assets, which is impossible without significant state support and assistance to the state in attracting investment resources, public-private partnership. The authors suggest some positive examples of investment and energy modernization at water supply and wastewater companies.

Ключові слова: низьковуглецева політика, водопостачання та водовідведення, енергоємність, природні ресурси.

Key words: low carbon policy, water supply and drainage, energy intensity, natural resources.

ПОСТАНОВКА ПРОБЛЕМИ

Україна має одну з найбільш енергоємних економік у Європі. Потрібні нові спрямовуючі сили для подолання застарілих моделей виробництва, що не відповідають засадам ефективності та збалансованості економічного, соціального й екологічного розвитку. Урівноважений розвиток можна забезпечити за допомогою переведення економіки України з сучасного вуглецевого функціонування на шлях зростання, який буде менш залежним від споживання природних ресурсів, особливо викопного палива. Для успішного переходу до низьковуглецевого розвитку необхідні політична воля і регулювання з боку держави.

Перехід до низьковуглецевої політики зумовлює актуальність проблем раціонального та ефективного використання енергетичних ресурсів в усіх сферах економіки, в тому числі — водопостачанні та водовідведенні. Сфера водопостачання та водовідведення в Україні постійно потребує значних фінансових ресурсів, оскільки функціонування об'єктів галузі здійснюється за надмірного споживання енергоносіїв. У собівартості водопостачання та водовідведення частина електроенергії складає понад 50%. Енергетична складова у послугах водопостачання і водовідведення безпосередньо впливає на їх вартість для споживачів цих послуг.

Об'єкти централізованого водопостачання та водовідведення, більшість яких збудовані мало не півстоліття тому, характеризуються високою енергозатратністю, значними втратами води, фізичною та моральною зношеністю. У зношеному та аварійному стані перебувають 35,3% водопровідних мереж, 36,7% каналізаційних мереж, 22,7% водопровідного насосного обладнання потребує заміни [12, с. 40]. В окремих населених пунктах втрачається більше, ніж половина поданої в мережі питної води, загалом по Україні — 37% [6].

Незадовільний стан об'єктів водопостачання та водовідведення зумовлює те, що непродуктивні витрати електроенергії у галузі складають 25%. При цьому пи-

томі витрати електроенергії на постачання води та відведення стоків становлять 1,57 кВт год. на 1 м³ води та стоків [2]. Питомі витрати енергетичних та матеріальних ресурсів у сфері водопостачання і водовідведення в декілька разів більші, ніж у світовій практиці. Це зумовлює актуальність нашого дослідження.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

Політику низьковуглецевого розвитку останнім часом розглядали: Н.В. Караєва, М.В. Березницька [8], І.П. Гайдуцький [4], Б.В. Буркинський, Т.П. Галушкіна, В.Є. Реутов [2]. Разом з тим питанням низьковуглецевого розвитку у сфері водопостачання та водовідведення увага не приділялася. Зокрема Е.Г. Мороз вважає, що у підприємств водопостачання та водовідведення є вагомий потенціал щодо зниження операційних витрат, пов'язаних із наданням послуг із водопостачання та водовідведення за рахунок впровадження енергоощадних і ресурсозберігаючих технологій та скорочення непродуктивних втрат ресурсів [11].

МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ

Основною метою написання статті є аналіз стану реалізації низьковуглецевої політики у сфері водопостачання та водовідведення, як частини державного регулювання сфери.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ

У пошуках нового бачення комплексного розвитку економіки, яка базуватиметься на збалансованому використанні природних ресурсів і не впливатиме на зміну клімату, виникло поняття низьковуглецевої політики. Ця політика включає "три е": екологію, енергетику та економіку. Вона має на меті спонукати економічний розвиток країни та паралельно запобігати екологічним проблемам.

Термін "низьковуглецевий розвиток" був вперше запропонований у ході переговорів щодо Рамкової кон-

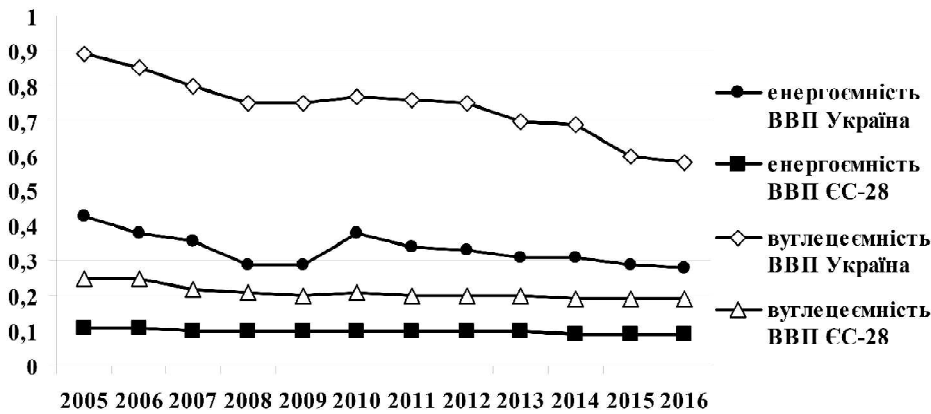


Рис. 1. Енергоємність ВВП за ПКС 2010 (тонн н.е./ \$1000) і вуглецеємність ВВП за ПКС 2010 (тонн CO₂/\$1000) України і країн ЄС-28 за ПКС у цінах 2010 р.

Джерело: створено автором за [12].

венції ООН про зміну клімату у квітні 2008 року. Основна ідея — сталий розвиток країни паралельно зі скороченням викидів парникових газів, зокрема двоокису вуглецю (CO₂). Це досягається шляхом впровадження енергоефективних заходів та заміни використання викопного палива на відновлювальні джерела енергії.

Суть політики низьковуглецевого розвитку в тому, що скорочення парникових газів потребує зміни діяльності в енергетичній та промисловій сфері, але не заважає економічному зростанню. Саме керуючись цими завданнями розвинені європейські країни формують рівень життя своїх громадян, адже економічний розвиток, підкріплений збереженням довкілля, визначає рівень і тривалість життя, оскільки зменшується кількість захворювань від екологічних проблем.

На 21-й Конференції ООН 20.12.2015 р. у Парижі 195 країн прийняли Кліматичну Паризьку угоду, в якій зміна клімату визнана як нагальна і потенційно необоротна загроза для людства і планети. 195 країн світу підписали і 148 з них ратифікували Паризьку угоду, яка набула чинності 04.11.2016 р. Відповідно до угоди, всі країни-учасниці мали розробити національні стратегії низьковуглецевого розвитку до 2050 року. Україна 22.04.2016 р. підписала і 14 липня 2016 р. ратифікувала Паризьку угоду. 07.12.2016 року Кабінет Міністрів України схвалив Концепцію реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року. Її метою є вдосконалення державної політики для досягнення сталого розвитку держави, створення правових та інституційних передумов для забезпечення поступового переходу до низьковуглецевого розвитку за умови економічної, енергетичної та екологічної безпеки і підвищення добробуту громадян [15]. У документі йдеться про те, що Україна зобов'язується скоротити викиди парникових газів в атмосферу до рівня не більше 60% порівняно з 1990 роком. Політика низьковуглецевого розвитку є механізмом досягнення цього завдання.

За міжнародними стандартами наша країна відноситься до найбільш неефективних споживачів енергії, що зумовлено великою часткою енергоємних секторів, старими та неефективними технологіями і зношеними основними фондами. Виснаження основних фондів до-

сягло згубного рівня і потребує значних капіталовкладень. Штучно низькі рівні цін на енергоносії зменшили стимули до інвестування у модернізовані та енергоефективні основні фонди. Продовження зношення основних фондів гальмуватиме економічний прогрес.

Модернізація та підвищення продуктивності основних фондів містить особливий потенціал для зростання економіки та забезпечення її енергоефективності. Технологізація також не тільки стимулює зниження енергоємності, експлуатаційних вит-

рат, але й сприяє економічному росту. Для оцінки стану енергоефективності країни використовується показник енергоємності ВВП. В Україні його значення за 2010 по 2016 рік зменшилося, але це зменшення має негативні причини. Зі зменшенням енергоємності спостерігається зменшення ВВП країни, що можна пояснити закриттям підприємств або скороченням виробництва. У 2015 р. вуглецеємність ВВП в Україні у 1,9 рази перевищувала світовий показник, у 3,3 рази показник країн ЄС-28. Протягом 1990—2015 рр. вуглецеємність ВВП знижувалась, проте темпи цього зниження є недостатніми. Порівняно з 2000 р. у 2015 році рівень енергоємності ВВП України зменшився майже в 2 рази. Проте за даними EnerData Yearbook 2017 він залишається другим найвищим у світі (0,318 кг.н.е./\$2005р.) [5]. У 2016 р. показник енергоємності ВВП України (за паритетом купівельної спроможності (ПКС) і в цінах 2010 р.) був у 2,2 рази більшим за відповідний світовий показник, в 3,2 рази більший за показник країн ЄС-28 (рис. 2). Аналогічна ситуація спостерігається і щодо рівня вуглецеємності ВВП, яка за даними 2016 р. у 1,9 рази перевищує світовий показник, у 3,3 рази показник країн ЄС-28 (рис. 1).

За міжнародними стандартами Україна є одним із найбільш неефективних споживачів енергії через велику частку енергоємних секторів, застарілі та неефективні технології і виснажені основні засоби (рис. 2.).

Протягом 2016 року у системах водопостачання країни було витрачено 2436,66 млн кВт/год. (у 2015 році — 2216,1 млн кВт/год). Порівняно з 2015 роком у 12 областях та м. Києві витрати електроенергії дещо знизились, в інших — підвищились або залишилися практично такими самими. У системах водовідведення було витрачено 1184,59 млн кВт/год. Порівняно з 2015 роком у 11 областях та м. Києві витрати електроенергії дещо знизились, в інших — підвищились або залишилися практично такими самими [12] (рис. 3).

Тривалий час сфера водопостачання та водовідведення працювала в умовах збиткових тарифів, без своєчасної компенсації державою різниці в тарифах, що призвело до значних боргів підприємств, в основному перед енергетичною галуззю. За даними Міненерговугілля України заборгованість за спожиту електроенергію

підприємствами водопостачання та водовідведення у 2016 році склала 5583,0772 млн грн, це більше, ніж у 2015 році на 1201,2248 млн грн (27,4 %) [12, с. 58].

Суттєві зрушення щодо енергозбереження та енергоефективності у сфері водопостачання та водовідведення мають бути здійснені відповідно до низьковуглецевої політики.

20.07.2018 року Уряд України схвалив Стратегію низьковуглецевого розвитку до 2050 року. Цей документ закладає основи для переходу економіки України на модель низьковуглецевого розвитку, яка передбачає зменшення обсягу викидів парникових газів, зменшення залежності від викопного палива і збільшення інвестування у відновлювані джерела енергії [3].

Стратегія низьковуглецевого розвитку є підставою для розроблення і впровадження економічних інструментів підтримки переходу України до низьковуглецевого розвитку, залучення інноваційних технологій і міжнародних фінансових ресурсів [17].

У Стратегії низьковуглецевого розвитку визначено три ключові завдання із низьковуглецевого розвитку: відновлювальна енергетика та енергоефективність; збільшення обсягів поглинання та утримання вуглецю; скорочення викидів парникових газів, як-от метан та оксид азоту. Енергоефективність означає використання джерел енергії із низьким вмістом вуглецю, розбудову джерел чистої електричної та теплової енергії, підвищення енергоефективності та енергозбереження в усіх секторах економіки та на об'єктах житлово-комунальної інфраструктури тощо [17]. В основі Стратегії низьковуглецевого розвитку — набір з п'яти політик/дій, які

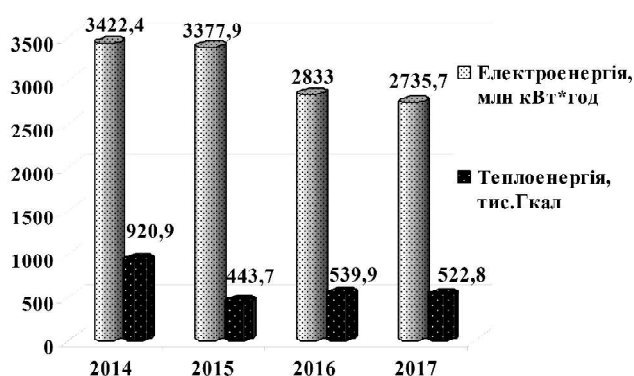


Рис. 2. Використання енергії у сферах водопостачання, водовідведення і поводження з відходами

Джерело: створено автором за [7, с. 257].

вестимуть Україну в напрямку низьковуглецевого розвитку.

Впровадження Стратегії означає чисельні новації для усіх секторів економіки, в т.ч. у сфері водопостачання і водовідведення. У Стратегії низьковуглецевого розвитку пріоритетним завданням також визнано вдосконалення поводження з відходами, в тому числі удосконалення поводження зі стічними водами (табл. 1).

Слід зазначити, що розробленню Стратегії низьковуглецевого розвитку передувала технічна підтримка Уряду України, а саме Міністерству екології та природних ресурсів України, від USAID (Агентство США з міжнародного розвитку) у рамках Меморандуму про

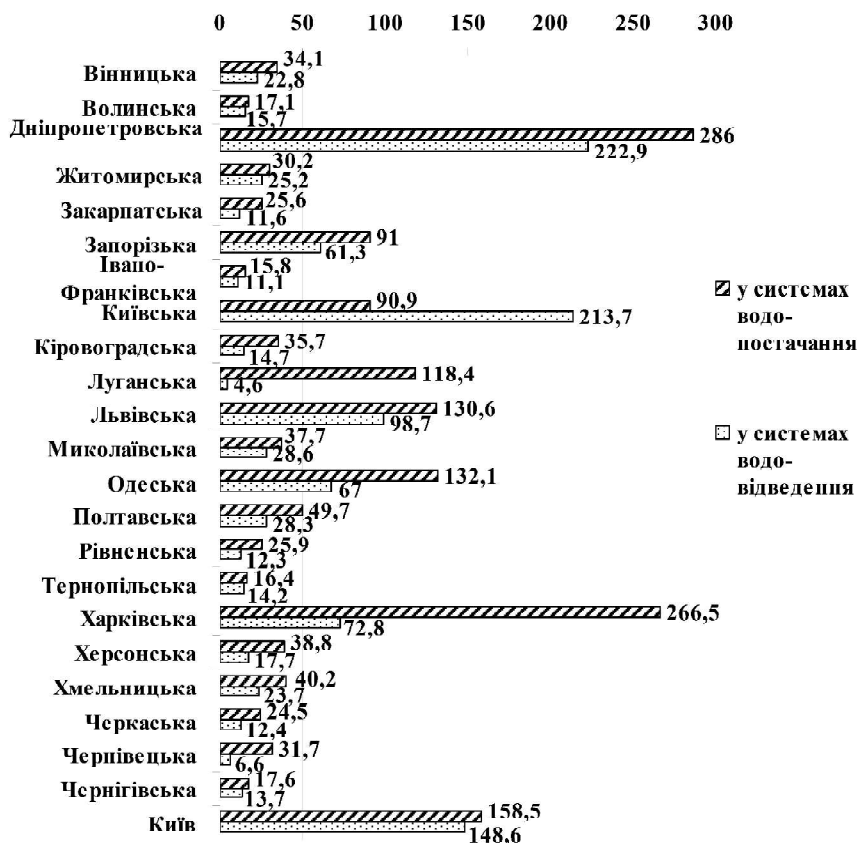


Рис. 3. Витрати електроенергії у системах водопостачання та водовідведення областей України

Джерело: створено на основі даних [12].

Таблиця 1. Удосконалення поводження зі стічними водами

Назва політики/заходу	Опис політики /заходу
Зменшення утворення стічних вод	Впровадження новітніх технологій зменшення споживання води й утворення стічних вод, проведення просвітницької роботи щодо зменшення споживання води
Удосконалення поводження зі стічними водами та з осадом стічних вод	Застосування нових технологій і методів управління з метою удосконалення поводження зі стічними водами та осадом
Розширення потужностей систем централізованого очищення стічних вод для надання послуг територіям, не охоплених такими послугами	Створення передумов для розширення інфраструктури централізованого очищення стічних вод (трубопровідні системи, насосні станції, очисні споруди) на територіях, які на поточний момент не охоплені цими системами
Розвиток або розширення використання регенованої води	Створення передумов для розвитку або розширення інфраструктури очищення до безпечного рівня і доставки (трубопровідні системи, насосні станції, очисні споруди) «регенерованої води» з метою використання для зрошення (газонів, спортивних полів, сільськогосподарських угідь) або інших потреб, не пов'язаних із використанням для пиття
Виробництво енергії з біогазу від стічних вод	Стимулювання встановлення метантенків і турбін на існуючих і нових очисних спорудах

Джерело: створено за матеріалами [17, с. 47, 60].

взаєморозуміння та Робочого плану щодо формування та реалізації державної політики у сфері зміни клімату та низьковуглецевого розвитку України. USAID розробило для України Каталог згрупованих політик і заходів низьковуглецевого розвитку України [9]. У Каталогі до кожного варіанту політики/дій Стратегії низьковуглецевого розвитку надано детальний опис і визначено відповідність чинним нормативно-правовим актам чи необхідність розроблення і прийняття нових. Зокрема серед необхідних заходів у сфері водопостачання та водовідведення зазначено:

1) будівництво очисних споруд (реконструкція/модернізація);

2) встановлення метантенків і турбін/двигунів на існуючих і нових очисних спорудах (ці заходи заохочуватимуть встановлення реакторів анаеробного розкладу для очищення побутових відходів і виробництва метану, і встановлення турбін або газопоршневих двигунів для виробництва електроенергії з метану. Зменшення викидів парникових газів відбуватиметься завдяки контролю за утворенням метану і заміною ним необхідного викопного палива. Ці дії також стимулюватимуть утилізації надлишкового тепла стічних вод (як приточних, так і відточних) шляхом використання теплових насосів, і сприятимуть вивченню можливості рекуперації відпрацьованого тепла з блоків установок спалювання біогазу (турбіни, двигуни, факели);

3) оптимізація поводження з осадом стічних вод (ці заходи спрямовані на застосування нових технологій і методів управління з метою оптимізації поводження з осадом стічних вод та його утилізації для досягнення екологічно відмінних результатів, включно із зменшенням викидів парникових газів, забруднення води і ґрунтів. Залежно від того, яким є на сьогодні управління осадом стічних вод у відповідній місцевості, це може включати: модернізацію очисних установок з аеробного на анаеробний розклад твердих біологічних відходів для зменшення об'ємів осаду і подальшого використання метану як джерела енергії; кращі методи використання землі (зменшення поверхневих стоків і вимивання азоту); заборону скидання на звалища, не обладна-

них системами збирання і використання біогазу; а також інші методи);

4) зменшення утворення стічних вод (для зниження потреби в очищенні стічних вод) (ці заходи сприятимуть розробленню та впровадженню кращих способів зменшення споживання води і утворення відходів для промислового, комерційного і житлового секторів. Вони заохочуватимуть і створюватимуть стимули для наукових досліджень і розробок щодо методів або технологій зменшення споживання води й утворення відходів, просвітницької роботи щодо зменшення споживання води та утворення відходів і пропагуватиме використання "регенерованої" води з очисних споруд для зрошення міських зелених зон. Зменшення обсягів споживання води та утворення відходів призведе до зниження викидів парникових газів);

5) розширення потужностей систем централізованого очищення стічних вод для надання послуг територіям, не охоплених такими послугами (ці заходи спрямовані на розширення інфраструктури централізованого очищення стічних вод (трубопровідні системи, насосні станції, очисні споруди) на території, які на сьогодні не обслуговуються цими системами. Централізовані установки можуть знизити викиди метану та оксидів азоту, пов'язані з більш простими способами очищення стічних вод (наприклад, анаеробні басейни). Водночас сучасні установки, у яких використовується анаеробний метод очищення відходів, також можуть використовувати метан, який утворюється, у якості джерела енергії для місцевих потреб опалення або виробництва пари, потреб в електроенергії на самому об'єкті або для постачання електроенергії у місцеву електромережу) [9].

Слід зазначити, що вказані заходи не є новими для України. Наприклад, одним із завдань Закону України "Про Загальнодержавну програму "Питна вода України" на 2011—2020 роки від 09.07.2011 року є будівництво та реконструкція водопровідних та каналізаційних очисних споруд із застосуванням новітніх технологій та обладнання, але за даними Рахункової палати України у рамках Програми, яка виконується вже 10 років, за її організаційного та фінансового забезпечення виріши-

ти проблему забезпечення громадян питною водою в необхідних обсягах та відповідно до встановлених нормативів практично нереально. Заходи з розвитку та реконструкції централізованих систем водопостачання та водовідведення здійснюються безсистемно і непослідовно. Постійного джерела фінансування, насамперед коштів на реконструкцію або будівництво цих систем, практично немає. Програма не сприяла кардинальному оновленню підприємств водопровідно-каналізаційного господарства. Результати аудиту дають підстави стверджувати, що і до 2020 року Програма виконана не буде [14].

Наразі здійснюється нормативне забезпечення галузевих змін, пов'язаних з низьковуглецевим розвитком, нові нормативно-правові акти передбачають врахування питань цієї політики у секторальних стратегіях. Зокрема розпорядженням Кабінету Міністрів України від 15.04.2015 року схвалені розроблені Мінприроди України плани імплементації, а саме директиви Ради 91/676/ЄЕС від 12.12.1991 року про захист вод від забруднення, спричиненого нітратами з сільськогосподарських джерел, із змінами, внесеними Регламентом ЄС № 1882/2003. Наказом Мінприроди України від 14.09.2011 року № 324 встановлено та затверджено Національні цільові показники (НЦП). Низка НЦП, що стосуються стічних вод не встановлені через фінансові та технологічні причини. Законом України "Про внесення змін до Закону України "Про питну воду та питне водопостачання" (від 18.05.2017 р. № 2047-VIII) було вдосконалено правове регулювання відносин у прийманні стічних вод та підвищення ефективності управління підприємствами питного водопостачання та водовідведення. А саме ст. 13-1 цього Закону визначає місцеві правила приймання стічних вод. Законом визначаються загальні вимоги до стічних вод, які скидають у системи каналізації населених пунктів. Його метою є удосконалення законодавства у сфері питного водопостачання та водовідведення, врегулювання відносин, пов'язаних з виробництвом, транспортуванням та постачанням питної води, відведенням, транспортуванням та очищенням стічних вод, задля гарантованого забезпечення споживачів якісною питною водою та централізованим водовідведенням, а також з метою запобігання погіршення якості питної води в джерелах питного водопостачання через скиди в системи централізованого водовідведення стічних вод суб'єктами господарювання. Законом України від 09.07.2003 року було ратифіковано Протокол про воду та здоров'я, який зобов'язує країни попереджати, контролювати та скорочувати захворювання, пов'язані з водою, шляхом покращення водопостачання та управління водними ресурсами. Прийнято Закони України "Про комерційний облік теплової енергії та водопостачання" від 22.06.2017 № 2119-VIII, що визначає засади забезпечення комерційного, у тому числі розподільного, обліку послуг з постачання теплової енергії, постачання гарячої води, централізованого водопостачання та забезпечення відповідною обліковою інформацією споживачів таких послуг, та "Про запровадження нових інвестиційних можливостей, гарантування прав та законних інтересів суб'єктів підприємницької діяльності для проведення масштабної енергомодернізації" від 09.04.2015 р. № 327-VIII, що встановлює правові та еко-

номічні засади здійснення енергосервісу для підвищення енергетичної ефективності об'єктів державної та комунальної власності. Наразі Мінрегіоном України розробляється проект Закону "Про водовідведення та очищення стічних вод" та ін.

Енергоємність і зношеність основних засобів у водопостачанні та водовідведенні вимагає негайних капіталовкладень, які держава не завжди забезпечує. Джерелами фінансування оновлення та модернізації основних фондів є інвестиційна складова тарифів на послуги з водопостачання та водовідведення та кредитні ресурси міжнародних фінансових організацій.

Наприклад, протягом 2017 року коштом Комунального підприємства "Вінницяоблводоканал" в межах виконання інвестиційної програми було виконано робіт з реконструкції систем водопостачання та водовідведення на загальну суму 9,3 мільйони гривень. Придбано 12 насосних станцій (6 з шафами керування) для встановлення на водопровідних та каналізаційних насосних станціях [1]. Протягом 2015–2016 років Комунальне підприємство "Луцькводоканал" реалізувало проект "Модернізація і реконструкція систем подачі води та водовідводу у м. Луцьку". Суть проекту — впровадження енергозберігаючих заходів на КП "Луцькводоканал" за кредитні кошти Північної Екологічної Фінансової Корпорації НЕФКО. Вартість та джерела фінансування проекту — 550 тис. євро: 10% співфінансування місцеві бюджети (кошти КП "Луцькводоканал" 55 тис. євро); кредитні кошти (495 тис. євро). Заощадження коштів від реалізації проекту — 136 604 євро/рік. Економія енергоносіїв від проекту: електрична енергія — 1 609 МВт*год /рік [6]. В Одеській області фінансувалося чотири напрями: розвиток систем водопостачання та водовідведення (капітальний ремонт, реконструкція та будівництво водопровідно-каналізаційних мереж, тощо) — 88 814,71 тис. грн; впровадження на підприємствах питного водопостачання та водовідведення ресурсо- та енергозберігаючих технологій, сучасного обладнання і приладів контролю щодо підготовки питної води та очищення стоків — 5 708,23 тис. грн; охорона та раціональне використання джерел питного водопостачання — 25,0 тис. грн; науково-технічне забезпечення — 1 629,54 тис. грн, у т.ч.: проведення дослідно-конструкторських робіт з розробки ресурсозберігаючих технологій та пілотних проектів з очищення каналізаційних вод малих населених пунктів — 833,20 тис. грн [12, с. 278]. У Харківській області у 2016 році за рахунок коштів бюджетів усіх рівнів, підприємств та інших джерел було здійснено: будівництво та реконструкцію водопровідних та каналізаційних очисних споруд із застосуванням новітніх технологій та обладнання — 20,9 млн грн; будівництво та реконструкцію водозабірних споруд із застосуванням новітніх технологій та обладнання — 91,3 млн грн [12, с. 339]. Комунальне підприємство "Харківводоканал" з 2015 року знизило питому вагу вартості електроенергії в собівартості своїх послуг до 30% (до реконструкції: водопостачання — 41,3%, водовідведення — 27,3%). Для досягнення таких показників підприємство застосувало сучасне обладнання, енергозберігаючі технології, створило альтернативні джерела

електроенергії, використало інноваційні розробки, що забезпечують оптимальний режим роботи існуючого обладнання. Інвестиційні проекти, які реалізувались КП "Харківводоканал" щодо підвищення енергоефективності: 1) "Модернізація каналізаційних насосних станцій Харкова та Головної каналізаційної насосної станції з впровадженням енергозберігаючого насосного обладнання" вартістю 5,4 млн дол., фінансований за рахунок коштів кредиту МБРР. Економічний ефект від реалізації — економія електроенергії 7,2 млн кВт.год/рік і економія експлуатаційних витрат 8,9 млн грн/рік; 2) "Удосконалення системи мулового господарства каналізаційних очисних споруд Харкова" спрямований на створення альтернативних джерел електричної і теплової енергії на основі утилізації опадів. У когенераційних агрегатах планується виробляти близько 4,2 МВт електроенергії на годину з великою кількістю надлишкової теплової енергії; 3) Проект отримання альтернативного біопалива на основі осаду стічних вод у суміші з відходами нафтопродуктів [10]. У Києві розроблена і реалізується комплексна програма оновлення системи водопостачання по всьому місту. Були реалізовані пілотні проекти модернізації систем теплопостачання на водонасосних станціях міста. У першу чергу це встановлення теплових насосів. Вони окуповуються в середньому за два з половиною роки. На водонасосній станції "Оболонь 1" оновили систему опалення та встановили тепловий насос. Нині станція енергетично автономна. Подібну модернізацію провели і на інших об'єктах. По енергозатратам економія складає в середньому три рази. Заплановано використовувати чималий енергетичний потенціал зливових стоків. Витрати на електроенергію скоротилися вдвічі [13]. Найбільший проект в сфері водопостачання та водовідведення реалізується Урядом і передбачає комплексну реконструкцію Бортницької станції аерації міста Києва. Проект триватиме до кінця 2023 року. Кредитні кошти у розмірі 1 млрд дол. США залучено на пільгових і вигідних для України умовах від Японського агентства міжнародного співробітництва (JICA) [16]. Незважаючи на ці та ряд інших позитивних прикладів інвестування та енергомодернізації, процес підвищення енергоефективності на підприємствах водопостачання та водовідведення на даний не набув вагомого поширення і динаміки.

ВИСНОВКИ І ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Низьковуглецева політика передбачає скорочення викидів парникових газів, а це означає енергоощадність у всіх сферах економіки. Енергозбереження у сфері водопостачання та водовідведення передбачає реалізацію таких заходів: встановлення приладів обліку; обстеження і оцінка джерел централізованого водопостачання; облік витрат на електропостачання і воду, пошук резервів скорочення їх витрат; підвищення коефіцієнту корисної дії технологічного обладнання у водопровідному і каналізаційному господарстві; створення автоматизованих інформаційних систем управління мережами та об'єктами; інформування громадян про результати реалізації заходів щодо енергозбереження. Таким чи-

ном, енергозбереження у водопостачанні та водовідведенні прямо пропорційно залежить від заходів, які дозволяють зменшити споживання електроенергії при заборі води, її очищенні, обробленні, подачі, розподілі та відведенні. Упровадження новітніх енергозберігаючих технологій оснащення сфери водопостачання та водовідведення може стати основним напрямком державно-приватного партнерства у сфері водопостачання та водовідведення. Залучення для модернізації системи водопостачання і водовідведення коштів міжнародних грантів є також одним із варіантів вирішення проблем цієї сфери.

Література:

1. "Вінницяоблводоканал" реконструював системи водопостачання та водовідведення на 10 мільйонів гривень. База даних: КП "Вінницяоблводоканал". URL: <https://vinvk.com.ua/2015-07-21-08-02-13/investitsijni-proekti/538-rezult-invest-2017>
2. Буркинський Б.В. "Зелена" економіка крізь призму трансформаційних зрушень в Україні: монографія / Б.В. Буркинський, Т.П. Галушкіна, В.Є. Реутов; Ін-т проблем ринку та екон.-екол. дослідж. НАН України. — Одеса: Підприємство Фенікс, 2011. — 348 с.
3. Васильєва Н. Уряд схвалив Низьковуглецеву стратегію: про що мова. База даних: "Бізнес цензор". Дата опублікування: 20.07.18. URL: https://www.slideshare.net/Ukrainian_Nuclear_Society/ss-77032730
4. Гайдуцький І. П. Низьковуглецевий розвиток: глобальні інструменти мотивації // Інвестиції: практика та досвід. — 2017. — № 2. — С.22—26. URL: http://www.investplan.com.ua/pdf/2_2017/6
5. Денисюк С.П., Таргонський В.А. Енергоефективність України: проблеми та шляхи її зростання // Енергетика: економіка, технології, екологія. 2017. — № 4. — С. 7—28. URL: <http://energy.kpi.ua/article/view-File/130871/126593>
6. Енергоефективність та енергозбереження. Міністерство регіонального розвитку. База даних: Офіційний сайт Мінрегіону України. URL: <http://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/energoefektivnist-ta-energozberezhennya/>
7. Збірник "Статистичний щорічник України" за 2017 рік. База даних: Державна служба статистики України. URL: http://www.ukrstat.gov.ua/-druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm
8. Караєва Н.В., Березницька М.В. Формування стратегічних напрямів переходу до низьковуглецевого розвитку України на основі експертної оцінки // Економічний вісник НТУУ "КПІ". — 2014. — № 11. URL: <http://economy.kpi.ua/uk/node/595>
9. Каталог згрупованих політик і заходів низьковуглецевого розвитку України. USAID. База даних: Журнал "Зелена енергетика". URL: <http://energy.esco-agency/wp-content/uploads/-2018/04/art50.pdf>
10. Ляшевська К. Вaga електроенергії у водопостачанні Харкова зменшиться. База даних: "ІА "Україна Комунальна". Дата опублікування: 05.04.2017. URL: <http://jkp-portal.com.ua/ua/publication/one/vaga-jelektroenergiji-u-vodopostachann-kharkova-zmenshitsja-34347>

11. Мороз Е.Г. Державно-приватне партнерство у сфері водопровідно-каналізаційного господарства України // Збірник наукових праць. Проблеми раціонального використання соціально-економічного та природно-ресурсного потенціалу регіону. Випуск XIX. — 2013. — № 3. — С. 194—195.

12. Національна доповідь про якість питної води та стан питного водопостачання в Україні у 2016 році. База даних: Офіційний сайт НДКТИМГ. URL: <http://www.nikti.org.ua/?p=1415>

13. Подобна Є., Сніжко В. Енергозберігаючі технології впроваджує на об'єктах водопостачання "Київводоканал". База даних: "5 канал". URL: <https://www.5.ua/ukrayina/enerhozberihaiuchi-tekhnohii-vprovadzhuye-na-ob-iektakh-vodopostachannia-kyivvodokanal-3911.html>

14. Про результати аудиту виконання завдань і заходів, передбачених Загальнодержавною цільовою програмою "Питна вода України" на 2011—2020 роки. Рішення Рахункової палати України від 09.02.2016 року № 2-1. База даних: "Рахункова палата України". URL: http://www.ac-rada.gov.ua/doccatalog/document/16748257/R_RP_2-1.pdf?subportal=main

15. Про схвалення Концепції реалізації державної політики у сфері зміни клімату на період до 2030 року. Розпорядження Кабінету Міністрів України від 07.12.2016 р. № 932-р. База даних "Законодавство України" ВРУ. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/932-2016-%D1%80>

16. Проект реконструкції Бортницької станції аерації. Презентація (доповідач Лисюк О.) від 13.09.2018 р. База даних: "Львівводоканал". URL: http://eco-forum-lviv.com.ua/wp-content/uploads/2018/10/3_5-Lysiuk-Oleh.pdf

17. Стратегія низьковуглецевого розвитку України до 2050 року. База даних: Офіційний сайт Мінрегіону України. URL: https://menr.gov.ua/files/-docs/Proekt/LEDS_ua_last.pdf

References:

1. Vinnytsiaoblvodokanal (2017), "Vinnytsiaregional-waterchannel" reconstructed water supply and drainage systems for 10 million hryvnias", available at: <https://vinvk.com.ua/2015-07-21-08-02-13/investitsijni-proekti/538-rezult-invest-2017> (Accessed 28 Dec 2018).

2. Burkyn's'kyj, B.V. (2011), "Zelena" ekonomika kriz' pryizmu transformatsijnykh zrushen' v Ukraini ["Green" economy through the prism of transformational shifts in Ukraine], Pidpriemstvo Fieniks, Odessa, Ukraine.

3. Vasyli'eva, N. (2018), "The Government approved the Low Carbon Strategy: What is it about?", available at: https://www.slideshare.net/Ukrainian_Nuclear_Society/ss-77032730 (Accessed 28 Dec 2018).

4. Hajduts'kyj, I.P. (2017), "Low-carbon development: global motivational instruments", Investytsii: praktyka ta dosvid, vol. 2, pp. 22—26, available at: http://www.invest-plan.com.ua/pdf/2_2017/6.pdf (Accessed 28 Dec 2018).

5. Denysiuk, S.P. and Tarhons'kyj, V.A. (2017), "Energy efficiency of Ukraine: problems and ways of its growth", Enerhetyka: ekonomika, tekhnolohii, ekolohiia, vol. 4, pp. 7-28 available at: <http://energy.kpi.ua/article/viewFile/130871/126593> (Accessed 28 Dec 2018).

6. Ministry of Regional Development (2018), "Energy efficiency and energy saving. Ministry of Regional Development", available at: <http://www.minregion.gov.ua/napryamki-diyalnosti/zhkh/energoefektivnist-ta-energozberezhennya/> (Accessed 28 Dec 2018).

7. State Statistics Service of Ukraine (2018), "Collection "Statistical Yearbook of Ukraine" for 2017", available at: http://www.ukrstat.gov.ua/-druk/publicat/Arhiv_u/01/Arch_zor_zb.htm (Accessed 28 Dec 2018).

8. Karaieva, N.V. and Bereznys'tka, M.V. (2014), "Formation of strategic directions of transition to low carbon development of Ukraine on the basis of expert assessment", Ekonomichnyj visnyk NTUU "KPI", vol. 11 available at: <http://economy.kpi.ua/uk/node/595> (Accessed 28 Dec 2018).

9. USAID (2018), "Directory of grouped policies and measures of low carbon development of Ukraine", available at: <http://energy.esco.agency/wp-content/uploads/-2018/04/art50.pdf> (Accessed 28 Dec 2018).

10. Liashevs'ka, K. (2017), "The weight of electricity in Kharkiv water supply will decrease", available at: <http://jkgportal.com.ua/ua/publication/one/vaga-jelektroenergi-u-vodopostachann-kharkova-zmenshysja-34347> (Accessed 28 Dec 2018).

11. Moroz, E.H. (2013), "Public-private partnership in the sphere of water supply and sewage economy of Ukraine", Zbirnyk naukovykh prats'. Problemy ratsional'noho vykorystannia sotsial'no-ekonomichnoho ta pryrodno-resursnoho potentsialu rehionu, vol. XIX, no. 3, pp. 194—195.

12. NDKTIMH (2018), "National report on the quality of drinking water and the state of drinking water supply in Ukraine in 2016", available at: <http://www.nikti.org.ua/?p=1415> (Accessed 28 Dec 2018).

13. Podobna, Ye. and Snizhko, V. (2013), "Energy-saving technologies are implemented on water supply facilities "Kievwaterchannel"", available at: <https://www.5.ua/ukrayina/enerhozberihaiuchi-tekhnohii-vprovadzhuye-na-ob-iektakh-vodopostachannia-kyivvodokanal-3911.html> (Accessed 28 Dec 2018).

14. Accounting Chamber of Ukraine (2016), "On the results of the audit of the implementation of the tasks and measures envisaged by the National target program "Drinking water of Ukraine" for 2011-2020", available at: http://www.ac-rada.gov.ua/doccatalog/document/16748257/R_RP_2-1.pdf?subportal=main (Accessed 28 Dec 2018).

15. Cabinet of Ministers of Ukraine (2016), Resolution "About the approval of the Concept for the implementation of the state policy in the field of climate change for the period up to 2030", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/932-2016-%D1%80> (Accessed 28 Dec 2018).

16. Lysiuk, O. (2018), "Project of reconstruction of Bortnitskaya aeration station", available at: http://eco-forum-lviv.com.ua/wp-content/uploads/2018/10/3_5-Lysiuk-Oleh.pdf (Accessed 28 Dec 2018).

17. Ministry of Regional Development (2018), "Strategy of low carbon development of Ukraine till 2050", available at: https://menr.gov.ua/files/-docs/Proekt/LEDS_ua_last.pdf (Accessed 28 Dec 2018).

Стаття надійшла до редакції 18.01.2019 р.