

DOI: 10.25140/2411-5215-2021-4(28)-92-101

УДК 330.15

JEL Classification: C50; O13; Q25

Жанна Дерій

доктор економічних наук, професор, завідувач кафедри теоретичної та прикладної економіки
Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)

E-mail: jannet_d@ukr.net. ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3695-7202>

ResearcherID: [F-3828-2014](https://orcid.org/0000-0003-3695-7202). Scopus Author ID: [ID 57192007118](https://orcid.org/0000-0003-3695-7202)

Наталія Шадура-Никипорець

кандидат економічних наук, доцент, доцент кафедри теоретичної та прикладної економіки
Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)

E-mail: nikiporetc@ukr.net. ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-7990-0105>

ResearcherID: [H-1176-2016](https://orcid.org/0000-0001-7990-0105)

Максим Юрченко

магістрант

Національний університет «Чернігівська політехніка» (Чернігів, Україна)

E-mail: maxym0198@gmail.com. ORCID: <http://orcid.org/0000-0002-2800-6792>

**СУЧАСНІ ПРОБЛЕМИ ВОДОКОРИСТУВАННЯ
В КОНТЕКСТІ ПАРАДИГМИ СТАЛОГО РОЗВИТКУ**

Домінуюча в сучасному світі концепція сталого розвитку актуалізує питання щодо раціонального використання водних ресурсів України, адже, з одного боку, вони широко використовуються у суспільному виробництві та для задоволення побутових потреб населення, а з іншого – Україна характеризується низьким водоресурсним потенціалом. Встановлено, що динаміка забору, використання та відведення води протягом останніх тридцяти років має мінливий характер і характеризується загальною тенденцією до зниження, що свідчить про наявність позитивних зрушень у сфері водокористування України. Оцінка результативності використання водних ресурсів через показник водомісткості ВВП виявила, що Україна значно перевищує характеристики більшості економічно та технологічно розвинених країн світу. Загальні зусилля у сфері водокористування в Україні мають позитивний вектор спрямованості, однак за відсутності корінної зміни технологічної бази національного виробництва досягти цілей сталого розвитку не вдасться.

Ключові слова: валовий внутрішній продукт; водні ресурси; економічні показники; прісна вода; водокористування; водоспоживання; водовідведення; сталий розвиток; модель.

Рис.: 7. Бібл.: 10.

Постановка проблеми. У сучасному VUCA-світі кліматичні зміни розглядаються як один із ключових факторів, що створює нестабільність та невизначеність подальшого розвитку. Зовнішні прояви таких змін (підвищення середньої температури та рівня світового океану; «хвилі тепла»; посухи та пилові бурі; зміни в інтенсивності та характері опадів, що спричиняє зливи, шторми, паводки; аномальні погодні явища; зниження рівня водності річок; зміщення кліматичних та агрокліматичних поясів) дедалі частіше трапляються в повсякденному житті. На території України вплив змін клімату формує суттєві випробування насамперед щодо водних ресурсів: Україна нині вже належить до вододефіцитних і є найменш забезпеченим водою країн у Європі, а за прогнозами українських учених на період 2030-2040 рр. слід очікувати зменшення води в річці Дніпро на 29 % та річці Дністер – на 37 % [1].

У цьому контексті особливої актуальності набувають питання дослідження стану водних ресурсів України з окремим акцентом на проблемах забезпеченості населення країни прісною водою та характеристиках її використання. Такий підхід сьогодні є домінуючим у світі, адже після прийняття у грудні 2016 р. Генеральною Асамблеєю ООН резолюції 71/222, період 2018-2028 рр. було проголошено Міжнародним десятиріччям дій «Вода для сталого розвитку». Міжнародні експерти відзначають, що саме проблема дефіциту прісної води, стане однією з найгостріших до середини XXI століття, оскільки світові запаси прісної води не збільшуються, а її споживання постійно зростає (у сім разів за

ГАЛУЗЕВИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

останні сто років). А зважаючи на те, що загальне споживання прісної води у світі значно перевищує споживання загалом усіх видів промислової сировини, прогнозують переміщення акцентів із конкуренції за енергетичні ресурси на суперництво за прісну воду.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Питанням раціонального використання водних ресурсів присвячено велику кількість досліджень і публікацій. Варто відзначити роботи таких вітчизняних науковців, як В. Голян, Т. Зосименко, Б. Данилишин, С. Дорогунцов, О. Купчик, О. Мініна, В. Мірошниченко, М. Стадник, М. Хвесик, В. Хорєв, О. Яроцька, А. Яцик та ін., де висвітлено теоретико-методичні та прикладні аспекти водокористування в Україні, досліджено динаміку ключових характеристик водозабезпечення країни та її регіонів, розглянуто головні проблеми водного господарства.

Виділення недосліджених частин загальної проблеми. Реалії сьогодення вимагають не простої оцінки поточного стану водного господарства України та аналізу сучасних тенденцій, а урахування в дослідженнях ідей гармонізації економічної, соціальної та екологічної складових водокористування, що дозволяє зрозуміти їхні внутрішні причинно-наслідкові зв'язки.

Мета статті. Метою цього дослідження є розгляд існуючого стану водокористування в Україні з позицій концепції сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу. Використання водних ресурсів набуває одну із двох форм – водозабезпечення і водокористування. Перша з них охоплює заходи, спрямовані на забезпечення водою населення, промислових підприємств, транспорту та інших споживачів, а її головне завдання полягає у трансформації річкового стоку у придатні до використання водні ресурси. Водозабезпечення здійснюється за допомогою транспортних комунікацій, каналів, штучних водойм, дамб та дренажних систем. Друга форма – водокористування, уособлює собою сукупність усіх видів використання водних ресурсів у загальній системі природокористування (рис. 1).

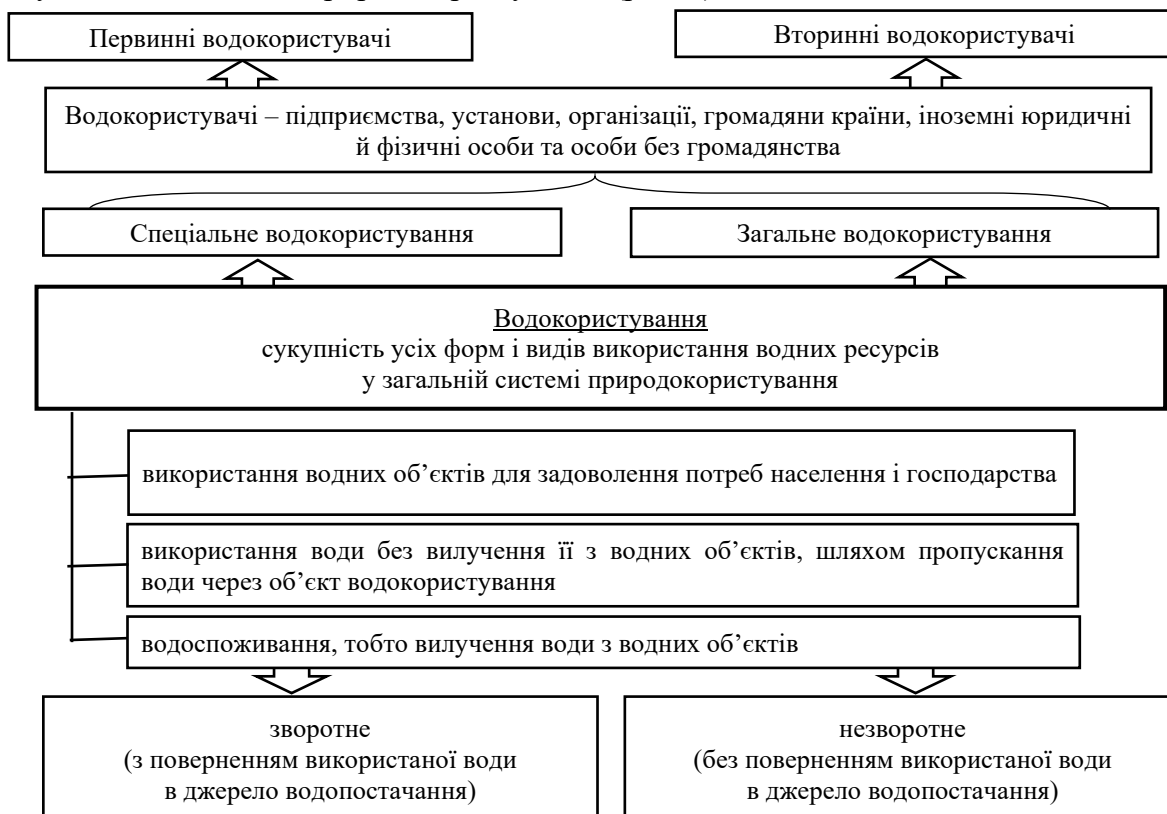


Рис. 1. Складові та види водокористування

Джерело: [2].

Водокористування може бути реалізоване через використання корисних властивостей води безпосередньо в межах водних об'єктів, що не супроводжується її прямими витратами (гідроенергетика, водний транспорт, рибне господарство, туризм, водний спорт, рекреація), або через використання корисних властивостей води, що супроводжується заборою води з водних об'єктів, тобто водоспоживання. Водоспоживання часто супроводжується прямими втратами води у процесі залучення до технологічних процесів, тобто означає безповоротне застосування в промисловості, сільськогосподарському зрошенні, житлово-комунальному господарстві та ін.

У 2020 р. з природних водних об'єктів в Україні було забрано 9,95 млрд м³ води, з яких 72,7 % було використано (7,24 млрд м³). Динаміка забору та використання води протягом останніх тридцяти років має мінливий характер і описується загальною тенденцією до зниження – до 2020 р. обсяг забору води скоротився у 3,5 раза, а обсяг використання – у 4,3 раза, що вказує на формування позитивних змін у сфері водокористування України (рис. 2). Загальна тенденція до зменшення водозабору описується степеневою функцією, яка вказує, що еластичність обсягу забору води з природних об'єктів за часом становить -0,68 %.

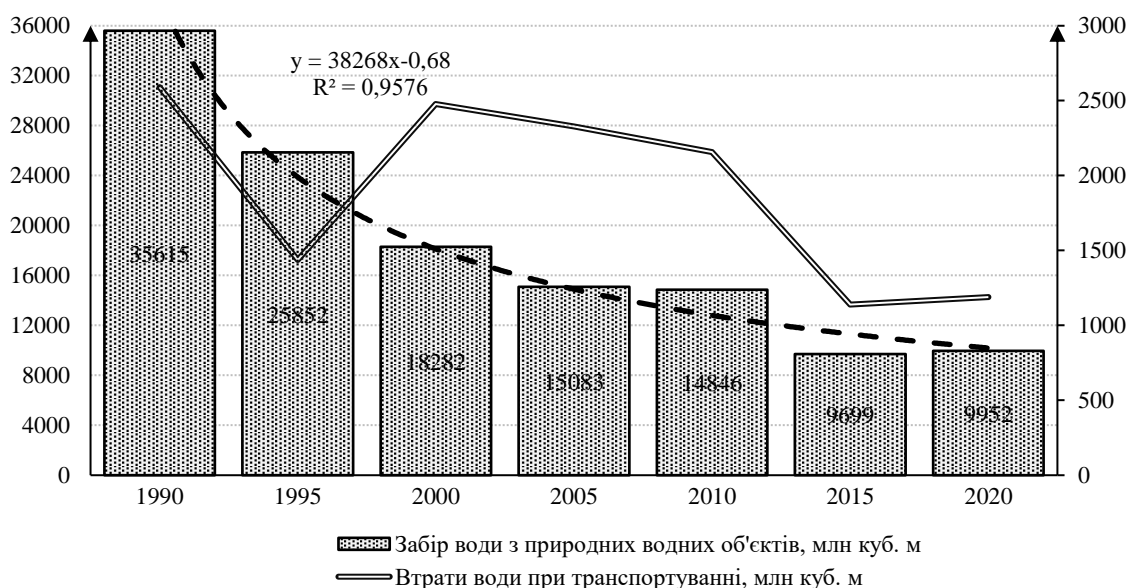


Рис. 2. Динаміка обсягів забору води та її втрат при транспортуванні, млн м³
Джерело: [3].

Динаміка обсягів втрат води при транспортуванні за останні тридцять років має волатильний характер та підкреслює наявність проблем техніко-організаційного характеру. Так, за абсолютними обсягами втрат води можна констатувати незначне покращення ситуації за останні роки (зменшення із 2590 млн м³ у 1990 р. до 1190 млн м³ у 2020 р.), а за часткою втрат у загальному водозаборі – погіршення (втрати води у 1990 р. становили 7,3 % від її забору, у 2020 р. – 12 %).

Компліментарним до водоспоживання явищем є водовідведення, у процесі якого нормативно-очищені або ж забруднені води потрапляють у водні об'єкти. Загальне водовідведення в Україні у 2020 р. становило 5,3 млрд м³, що у 3,8 раза менше в порівнянні з 1990 р. Таке скорочення загалом відповідає загальній динаміці зменшення забору та використання води за останні тридцять років.

У 2020 р. 97,5 % загального водовідведення відбувалося в поверхневій водній об'єкти (5,16 млрд м³), що чинить антропогенний тиск на їхній екологічний стан. Динаміка цього показника за 1990-2020 рр. описується спадною логарифмічною функцією (рис. 3), а

ГАЛУЗЕВИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

загальне падіння становило 73,3 %. Найбільшою загрозою екологічній рівновазі та здоров'ю населення є скидання забруднених стоків. Динаміка обсягів таких стоків вказує на покращення ситуації, адже має місце як значне падіння загальних по країні обсягів скинутих забруднених вод, так і їхньої частки. Слід відзначити, що до 2005 р. частка забруднених зворотних вод у загальному водовідведенні в поверхневі води зростала, досягнувши рівня у 40,3 %, а останні п'ятнадцять років спостерігається зворотна тенденція – у 2020 р. частка знизилась до 10 %.

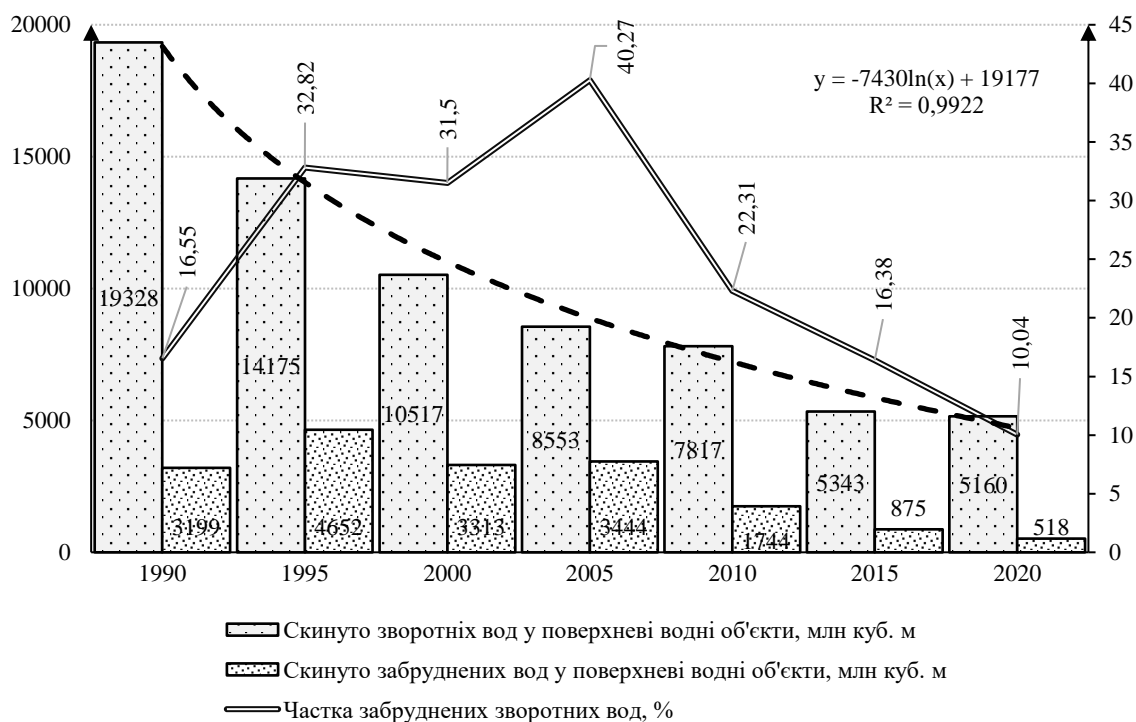


Рис. 3. Динаміка обсягів скидання зворотних вод у поверхневі водні об'єкти
Джерело: [3].

Понад 80,7 % (418 млрд м³) забруднених стоків потрапило у водойми внаслідок недостатнього очищення зворотних вод на очисних спорудах, решта – взагалі без очищення. Таку ситуацію експерти пов'язують із нестачею в більшості населених пунктів країни систем централізованого водовідведення, низькою якістю очищення зворотних вод, незадовільним технічним станом функціонуючих очисних споруд.

Слід також акцентувати увагу на суттєвих регіональних розбіжностях. У 2020 р. 63,2 % від загального скиду неочищених вод здійснили сумарно три регіони України – Дніпропетровський (24,7 %), Донецький (14,7 %) та Львівський (23,8 %). Якщо два перші регіони традиційно вносять значну частку в розмір цього національного показника (наприклад, у 1990 р. їхня частка становила відповідно 26,6 та 13,5 %), то долучення до їхнього складу Львівської області можна сприймати як визнання регіональних проблем систем водовідведення. Значного техногенного навантаження у 2020 р. зазнали поверхневі водні об'єкти Луганської (частка забруднених зворотних вод у загальному водовідведенні становила 94 %), Львівської (79 %), Сумської (48 %), Миколаївської (30 %) та Дніпропетровської (23 %) областей.

Можна констатувати, що загальні зміни в системі водовідведення мають позитивний характер, однак супроводжуються суттєвими проблемами техніко-технологічного характеру та регіональними розбіжностями.

Водні ресурси України являють собою сукупні запаси поверхневих, підземних і морських вод. При цьому ресурси прісних вод (поверхневих і підземних) належать до основних, що визначають рівень водозабезпечення соціально-економічного розвитку країни загалом та окремих її регіонів [4]. Особливістю України є те, що забір води здебільшого формується за рахунок поверхневих об'єктів (у 2020 р. частка забору води із підземних джерел становила лише 9,77 %) та переважно прісної води (95 % у 2020 р.).

При цьому слід відзначити, що сумарна середньодушова забезпеченість населення України прісною водою в середній за водністю рік становить 5,160 тис. м³, і має значну регіональну асиметрію: від 57,352 тис. м³ в Одеській області до 1,143 тис. м³ у Донецькій [5]. Також необхідно зауважити, що на 72,5 % сумарна забезпеченість прісною водою в Україні формується за рахунок припливу транзитних річкових вод і лише на 24 % місцевого стоку та на 3,5 % підземних вод. За показниками забезпеченості населення місцевими водними ресурсами Україна значно відстає від країн Європи (у Німеччині та Швеції в розрахунку на одного мешканця їм припадає по 2,5 тис. м³ на рік, у Франції – 3,5 тис. м³, у Великій Британії – 5,0 тис. м³ [6], тоді як для України середній рівень, що включає місцевий стік та підземні експлуатаційні запаси, становить лише 1,4 тис. м³).

За обсягами забору прісної води Україна (у 2019 р. 10 596 млн м³, що становить 95,4 % від загального забору води) випереджає багато територіально менших країн (Угорщина, Чехія, Швеція) і при цьому відстає від економічно розвинених (Франція, Японія, Німеччина, Іспанія) та великих за площею (США, Російська Федерація) країн (рис. 4).

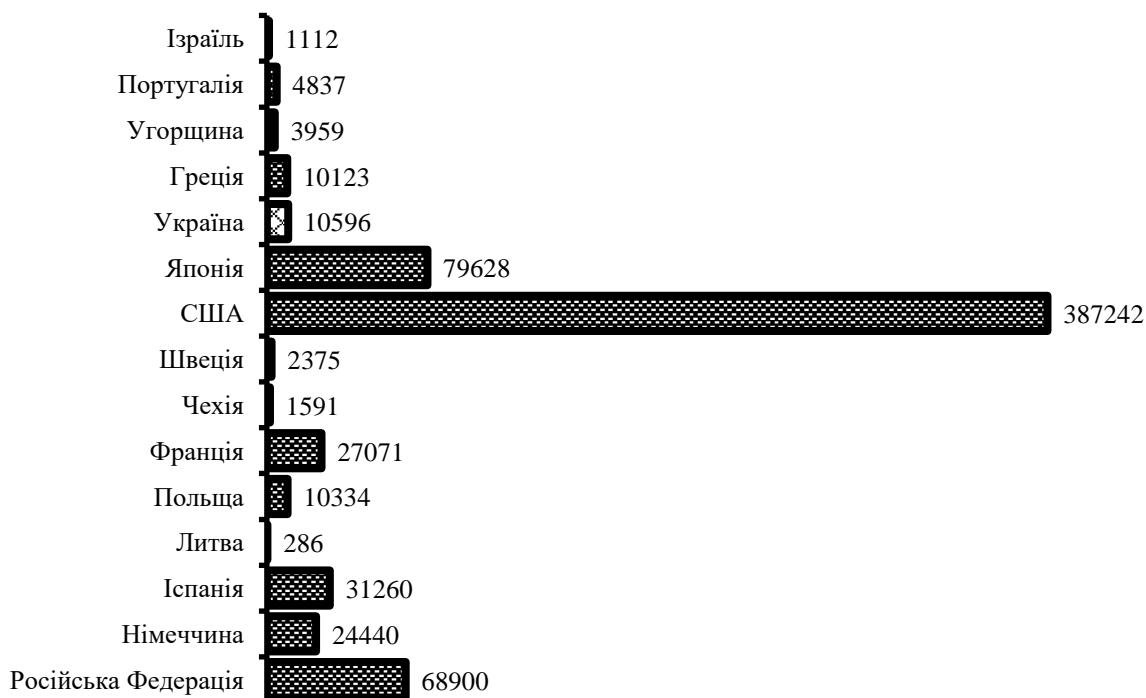


Рис. 4. Обсяг забору прісної води у 2019 р., млн м³

Джерело: [7].

Аналізуючи динаміку забору прісної води в Україні можна констатувати наявність позитивної тенденції до скорочення – за останнє десятиріччя на 24 % (із 8886 млн м³ у 2010 р. до 6761 млн м³ у 2020 р.) [3; 8]. Попри значне падіння обсягів забору прісної води за останні тридцять років структура її використання фактично не зазнала змін – більша частина призначена на виробничі потреби (62 % у 2020 р.). Вагомою є частка води, що спрямовується на зрошення (19,7 % у 2020 р.), питні та санітарно-гігієнічні потреби (16,85 у 2020 р.) (рис. 5).

ГАЛУЗЕВИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

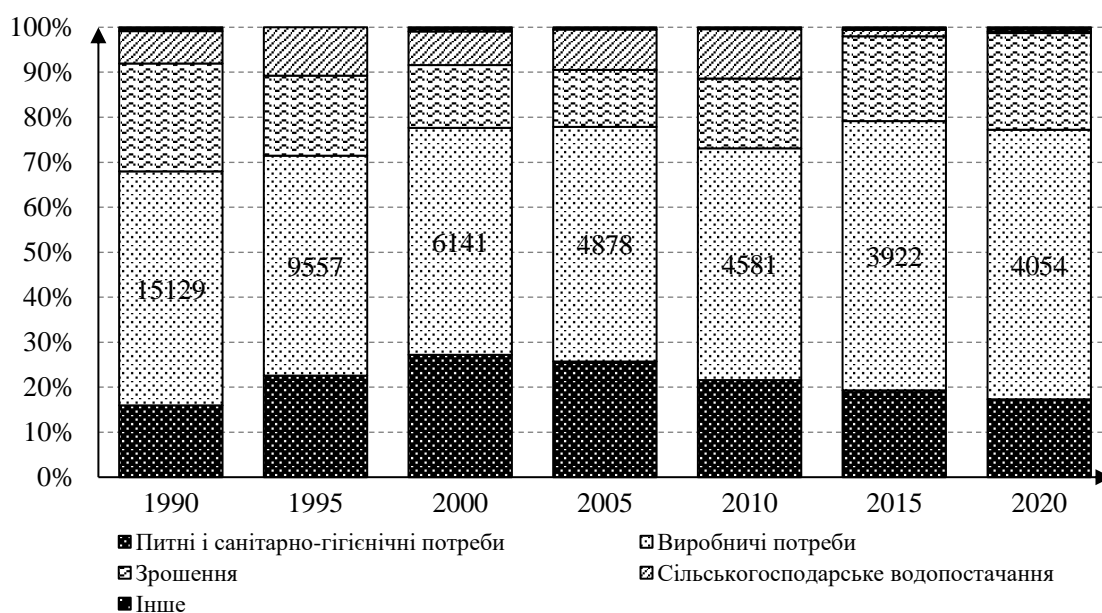


Рис. 5. Структура використання прісної води у 1990-2020 рр., млн м³

Джерело: [3; 8].

Аналіз за абсолютними показниками не є достатньо інформативним з позицій раціональності використання водних ресурсів. Порівнюючи характеристики споживання прісної води України та інших країн світу (рис. 6) можна зауважити, що за середньодушовими обсягами забору прісної води наша країна належить до «відносно економних» (253 м³ у 2019 р.), що відповідає характеристикам таких країн, як Польща (273), Німеччина (297), Швеція (243), Швейцарія (250).

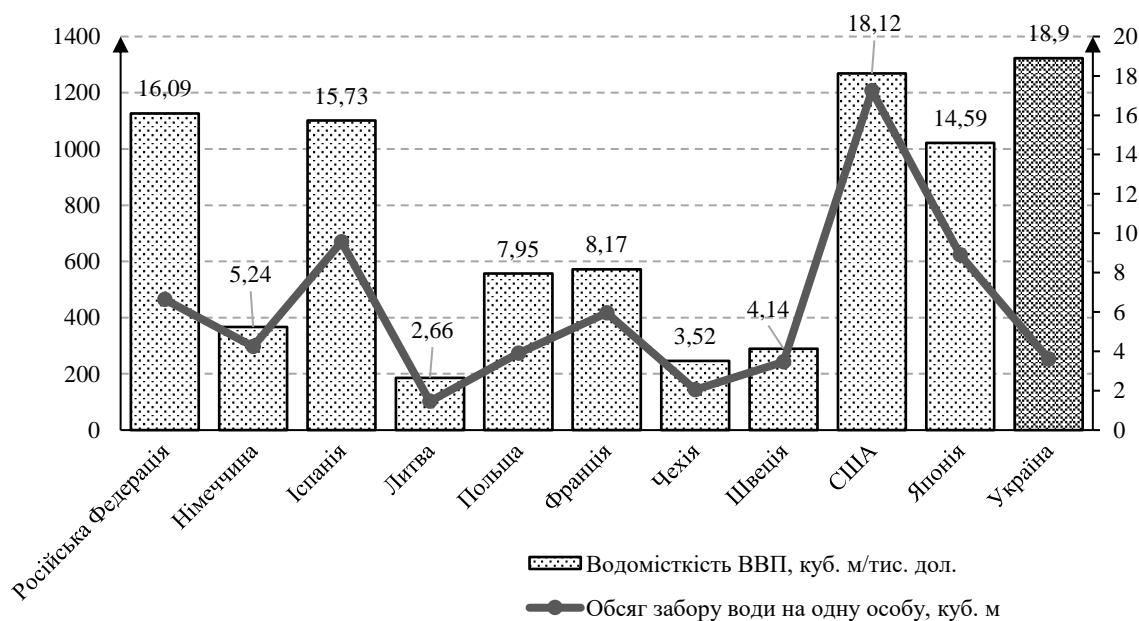


Рис. 6. Обсяг середньодушового забору прісної води та водомісткість ВВП

Джерело: [3; 7; 8].

Зважаючи на те, що значна частка споживання прісної води має виробниче призначення (у 2019 р. 62 % використання прісної води спрямовано на виробничі потреби), інформативним є дослідження характеристик водокористування на основі водомісткості ВВП. Цей показник характеризує рівень забору прісної води країною, необхідний для

виробництва її ВВП на суму в тисячу доларів США (визначений за паритетом купівельної спроможності). Оцінка результативності використання водних ресурсів через показник водомісткості ВВП за даними 2019 р. виявляє несприятливу ситуацію – для виробництва продукції вартістю тисяча доларів Україна споживає 18,9 м³ води. Такий рівень водоспоживання значно перевищує характеристики більшості економічно та технологічно розвинених країн світу (рис. 6). Проведений аналіз дозволяє констатувати, що загальні зусилля у сфері водоспоживання в Україні мають позитивний вектор спрямованості, однак за відсутності корінної зміни технологічної бази національного виробництва досягти цілей сталого розвитку не вдасться.

З метою дослідження взаємозв'язків між соціально-економічними та екологічними компонентами системи водокористування в Україні відповідно до концепції сталого розвитку скористаємося прийомами стохастичного факторного аналізу [9]. Для виявлення щільності зв'язку між ключовими параметрами системи водокористування (для дослідження було обрано вісім ключових екологічних показників та десять соціально-економічних) нами було розраховано матрицю кореляції. Розрахунок парних коефіцієнтів кореляції для досліджуваних екологічних та соціально-економічних факторів засновано на даних просторової вибірки в розрізі регіонів України за 2019 рік. Проведені обчислення виявили наявність щільного взаємозв'язку між обсягами скидання зворотних вод у поверхневі водні об'єкти від соціально-економічних характеристик. Це дозволяє нам продовжити стохастичний факторний аналіз цих показників і розрахувати для них рівняння взаємозв'язку (рівняння регресії).

Кореляційний аналіз виявив, що зміна чисельності населення у 79,5 % випадків супроводжується зміною обсягів скидання зворотних вод, а зміна обсягів промислової продукції – у 80,9 %. Обидва коефіцієнти кореляції за розрахунками набувають додатного значення, що вказує на прямий зв'язок у системі «фактор – результат». Наявність такого високого рівня щільності взаємозв'язку має логічне пояснення, адже на промисловість у структурі забору води з природних об'єктів приходиться 39 %, а у структурі використання 57 % (тобто зміна масштабів промислового виробництва суттєво впливає на обсяги скидання зворотних вод) і 45 і 19 % відповідно (рис. 7) приходиться на вид діяльності «Водопостачання, каналізація, поводження з відходами» (а ця складова безпосередньо реагує на зміну чисельності населення). Отже, математично виявлені залежності мають економічний сенс, оскільки пояснюють реально існуючі причинно-наслідкові зв'язки еколого-економічного характеру.

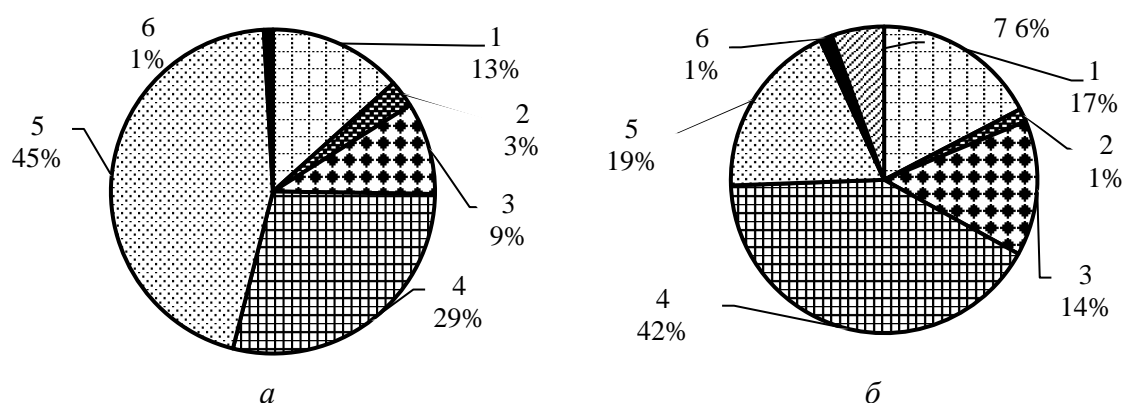


Рис. 7. Структура забору води (а), використання води із природних водних об'єктів за видами економічної діяльності в Україні (б) [3]:

1 – сільське, лісове та рибне господарство; 2 – добувна промисловість; 3 – переробна промисловість; 4 – постачання електроенергії, пари та газу; 5 – водопостачання, каналізація, поводження з відходами; 6 – інші; 7 – професійна, наукова та технічна діяльність

ГАЛУЗЕВИЙ АСПЕКТ РОЗВИТКУ НАЦІОНАЛЬНОГО ГОСПОДАРСТВА

Регресійна двофакторна модель (побудова проводилась із використанням пакета «Аналіз даних» в Excel) обсягів скидання зворотних вод може бути подана у вигляді рівняння лінійного типу:

$$ЗВ = -176,215 + 0,1499 \cdot Ч + 1,1422 \cdot Q, \quad (1)$$

де ЗВ – обсяги скидання зворотних вод у поверхневі водні об'єкти, млн м³;

Ч – середня чисельність населення, тис. ос.;

Q – обсяг реалізованої промислової продукції, млрд грн.

Коефіцієнт детермінації рівняння ($R^2 = 0,72$) підтверджує, що ця модель достовірно апроксимує вихідні дані, оскільки обсяг скидання зворотних вод на 72 % залежить від факторів, включених нами до моделі й лише на 28 % визначається іншими факторами. Оскільки фактичне значення критерію Фішера (F-статистика) виявляється вищим від табличного з рівнем значущості 0,05 ($28,45 > 3,44$), то коефіцієнт детермінації вважається статистично значимим, тобто дана оцінка рівняння регресії статистично надійна, а сама модель – значуща.

Крім підтвердження достовірності моделі, важливо провести також оцінювання значущості коефіцієнтів рівняння регресії. Для цього скористаємося критерієм Стьюдента (t-статистика), порівнявши їхні фактичні значення (по модулю) з табличним із рівнем значущості 0,05 (2,064). Усі коефіцієнти розрахованої нами лінійної моделі є значущими, а отже, модель може бути використана для факторного аналізу або прогнозування.

Ця модель демонструє, що при зростанні чисельності населення на тисячу осіб обсяг скидання зворотних вод зростає в середньому на 149,9 тис. м³, а при зростанні реалізації промислової продукції на мільярд гривень – на 1,41 млн м³.

Відносну силу впливу досліджуваних у моделі факторів визначимо, скориставшись коефіцієнтом еластичності [9]. Розрахунки показують, що при зростанні чисельності населення на один відсоток зростання обсягів скидання зворотних вод зросте на

1,17 відсотка ($E_{\text{ч}} = 0,149934 \cdot \frac{1674,33}{214,96} = 1,17$), а при відсотковому прирощенні реалізова-

ної промислової продукції можна очікувати приріст скидання зворотних вод на 0,65 відсотка ($E_{\text{Q}} = 0,14122 \cdot \frac{99,232}{214,96} = 0,65$). Тобто на обсяги скидання зворотних вод сильніший

вплив чинить зміна чисельності населення.

Висновки і пропозиції. Проведений аналіз вказує, що протягом останньої чверті століття Україна на національному, регіональному та локальному рівнях докладає зусиль для збереження водних ресурсів. Однак наявні проблеми технологічно-організаційного характеру, недостатній рівень обізнаності населення та виробників щодо прогресивних інструментів у сфері водокористування виступають стримуючими факторами формування нового типу мислення, орієнтованого на екологічні пріоритети в межах концепції сталого розвитку.

Статтю виконано в рамках держбюджетної теми 95/21 «Прикладна розробка організаційно-економічного механізму забезпечення екологічної безпеки водних ресурсів шляхом автоматизованого моніторингу».

Список використаних джерел

1. Проведення просторового аналізу змін водного режиму басейнів поверхневих водних об'єктів на території України внаслідок зміни клімату: звіт про науково-дослідну роботу [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uhmi.org.ua/project/rvndr/avr.pdf>.
2. Мініна О. В. Економіка довкілля і природних ресурсів: тексти лекцій / О. В. Мініна. – Чернігів : Чернігівський національний технологічний університет, 2017. – 186 с.

3. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua>.

4. Мініна О. В. Забруднення довкілля як складова глобальної екологічної кризи: національний рівень / О. В. Мініна, О. С. Шевченко, Є. А. Мороз // Науковий вісник Полісся. – 2020. – № 2 (21). – С. 39-51.

5. Мірошніченко В. В. Водозабезпеченість населення України: рівень, проблеми та напрями їх розв'язання / В. В. Мірошніченко // Наукові записки НаУКМА. – 2021. – № 6(1). – С. 99-104.

6. Хвесик М. Еколого-економічні проблеми використання водних ресурсів / М. Хвесик // Екологія. – 2005. – № 371. – С. 102-112.

7. Медведева И. В. Беларусь и страны мира: статистический сборник / И. В. Медведева. – Минск : Национальный статистический комитет Республики Беларусь, 2020. – 369 с.

8. Державне агентство водних ресурсів України: офіційний сайт [Електронний ресурс]. – Режим доступу davr.gov.ua.

9. Шадура-Никипорець Н. Дослідження впливу масштабів виробництва на екологічні характеристики регіону на основі стохастичного факторного аналізу / Н. Шадура-Никипорець, Ю. Никипорець // Проблеми і перспективи економіки та управління. – 2019. – № 2(18). – С. 129-136.

10. Зосименко Т. І. Імплементация сталого розвитку як ключовий принцип галузевого співробітництва Україна – ЄС / Т. І. Зосименко, Ж. В. Дерій, Н. Т. Шадура-Никипорець // Проблеми і перспективи економіки та управління. – 2019. – № 4(20). – С. 9-18.

References

1. Provedennia prostorovoho analizu zmin vodnoho rezhymu baseiniv poverkhnevyykh vodnykh ob'ektiv na terytorii Ukrainy vnaslidok zminy klimatu: zvit pro naukovo-doslidnu robotu [Carrying out the spatial analysis of changes of the water mode of basins of surface objects in the territory of Ukraine owing to change of climate: the report on research work]. <https://uhmi.org.ua/project/rvndr/avr.pdf>.

2. Minina, O.V. (2017). *Ekonomika dovkillia i pryrodnykh resursiv: teksty leksii [Environment and natural resources economics: lecture texts]*. Chernihivskiy natsionalnyi tekhnolohichnyi universytet.

3. Ofitsiyniy sait Derzhavnoi sluzhby statystyky Ukrainy [Official site of the State Statistics Service of Ukraine]. <http://www.ukrstat.gov.ua>.

4. Minina, O.V., Shevchenko, O.S., & Moroz Ye.A. (2020). Zabrudnennia dovkillia yak skladova hlobalnoi ekolohichnoi kryzy: natsionalnyi riven [Environmental pollution as a component of the global environmental crisis: national level]. *Naukovyi visnyk Polissia – Scientific Bulletin of Polissia*, (2(21)), 39-51.

5. Miroshnychenko, V.V. (2021). Vodozabezpechenist naselennia Ukrainy: riven, problemy ta napriamy yikh rozv'iazannia [Water supply of the Ukraine population: level, problems and directions of their solution]. *Naukovi zapysky NaUKMA – Scientific notes of NaUKMA*, (6(1)), 99-104.

6. Khvesyk, M. (2005). Ekoloho-ekonomichni problemy vykorystannia vodnykh resursiv [Ecological and economic problems of water resources use]. *Ekolohiia – Ecology*, (371), 102-112.

7. Medvedeva, I.V. (Ed). (2020). *Belarus i strany mira: statisticheskii sbornik [Belarus and countries of the world: statistical collection]*. Natsionalnyj statisticheskii komitet Respubliki Belarus.

8. Derzhavne ahentstvo vodnykh resursiv Ukrainy: ofitsiyniy sait [State Agency of Water Resources of Ukraine: official site]. davr.gov.ua.

9. Shadura-Nykyporets, N., & Nykyporets, Yu. (2019). Doslidzhennia vplyvu masshtabiv vyrobnytstva na ekolohichni kharakterystyky rehionu na osnovi stokhastychnoho faktornoho analizu [Research of the impact of production scales on the ecological characteristics of the region on the basis of stochastic factor analysis]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia – Problems and prospects of economics and management*, (2(18)), 129-136.

10. Derii, Zh.V., Zosymenko, T.I., & Shadura-Nykyporets, N.T. (2019). Implementatsiia staloho rozvytku yak kliuchoviy pryntsyp haluzevoho spivrobotnytstva Ukraina – YeS [The implementation of sustainable development as a core principle of the EU – Ukraine sectoral cooperation]. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia – Problems and prospects of economics and management*, (4(20)), 9-18.

Отримано 25.11.2021

Zhanna Derii

Doctor of Economics, Professor, Head of Department of Theoretical and Applied Economics
Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: jannet_d@ukr.net. **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0003-3695-7202>

ResearcherID: [F-3828-2014](https://orcid.org/0000-0003-3695-7202). **Scopus Author ID:** [ID 57192007118](https://orcid.org/0000-0003-3695-7202)

Nataliia Shadura-Nykyporets

PhD in Economics, Associate Professor,
Associate Professor of Department of Theoretical and Applied Economics
Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: nikiporetc@ukr.net. **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0001-7990-0105>

ResearcherID: [H-1176-2016](https://orcid.org/0000-0001-7990-0105)

Maxim Yurchenko

Master's Student

Chernihiv Polytechnic National University (Chernihiv, Ukraine)

E-mail: maxym0198@gmail.com. **ORCID:** <http://orcid.org/0000-0002-2800-6792>

**MODERN PROBLEMS OF WATER USE IN THE CONTEXT
OF THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT PARADIGM**

The dominant concept of sustainable development in the modern world, which provides for the harmonization of economic, social and environmental components, raises the issue of rational use of all types of natural resources and environmental components. In this context, the issues of rational water use need special attention for Ukraine. This attention is due to a combination of two aspects: on the one hand, water resources are widely used in social production and to meet the household needs of the population, and on the other - Ukraine is characterized by low water resources potential. The purpose of this study is to consider the current state of water use in Ukraine from the standpoint of the concept of sustainable development.

The paper finds that the dynamics of intake, use and sewerage over the past thirty years is characterized by a general downward trend, which indicates the presence of positive changes in the field of water use in Ukraine. The general tendency to reduce water intake is described by the power function, which indicates that the elasticity of water intake from natural objects over time is -0.68 %.

The study assessed the effectiveness of water resources through the water content of GDP found that for the production of products worth a thousand dollars in Ukraine in 2019 consumed an average of 18.9 m³ of water, which far exceeds the characteristics of most economically and technologically advanced countries.

In the work on the basis of stochastic factor analysis the model of volumes of return water discharge is calculated, which shows that an increase of one percent of the population leads to an increase in return water discharge by 1.17 %, and a percentage increase in industrial production will increase the return discharge by 0.65 %.

The performed analysis allows us to state that the general efforts in the field of water consumption in Ukraine have a positive vector of orientation, but in the absence of a radical change in the technological base of national production to achieve the goals of sustainable development will not succeed

Keywords: gross domestic product; water resources; economic indicators; fresh water; water use; water consumption; drainage; sustainable development; model.

Fig.: 7. References: 10.