

УДК 502.504.338.

Н. І. Паляничко,

д. е. н., старший науковий співробітник, провідний науковий співробітник
відділу інституціонального забезпечення природокористування,

Інститут агроєкології і природокористування НААН

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2230-9634>

В. В. Сахарнацький,

аспірант, Інститут агроєкології і природокористування НААН

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-6001-6675>

DOI: 10.32702/2306-6792.2024.17.39

РЕГІОНАЛЬНІ ДИСБАЛАНСИ ЕКОЛОГО-ЕКОНОМІЧНОГО УПРАВЛІННЯ ВОДНИМИ РЕСУРСАМИ УКРАЇНИ

N. Palianychko,

Doctor of Economic Sciences, Senior Researcher, Leading Researcher of the Department of institutional provision
of natural resources, Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS

V. Sakharnatskyi,

Postgraduate student, Institute of Agroecology and Environmental Management of NAAS

REGIONAL IMBALANCES IN ECOLOGICAL AND ECONOMIC MANAGEMENT OF WATER RESOURCES OF UKRAINE

У статті досліджено регіональні дисбаланси в еколого-економічному управлінні водними ресурсами України. Аналізуються динаміка водозабору та стан очисних споруд за регіонами, що дозволяє виявити сильні та слабкі сторони в управлінні водними ресурсами. Результати SWOT-аналізу демонструють значні відмінності між регіонами щодо ефективності використання водних ресурсів і їх екологічної безпеки. Встановлено взаємозв'язки факторів, приведених у SWOT-аналізі, на основі яких визначено порівняльні переваги, виклики та ризики. Обговорюються можливості використання регіональних переваг та виклики, пов'язані з усуненням слабких сторін, таких як недосконала модернізація інфраструктури та зниження водозабору. Особлива увага приділяється ризикам, що виникають через загрози, які підсилюють негативні тенденції у водному секторі країни. Враховується важливість удосконалення регіональних стратегій управління та впровадження інновацій для забезпечення сталого розвитку водних ресурсів, що дозволить підвищити їхню ефективність та екологічну стійкість. Результати дослідження підкреслюють важливість комплексного підходу до управління водними ресурсами, необхідність впровадження інновацій та технологій, а також підвищення екологічної свідомості населення для досягнення сталого розвитку водного господарства України.

The article examines regional imbalances in the ecological and economic management of Ukraine's water resources. The dynamics of water intake and the state of treatment facilities by region are analyzed, which allows for the identification of strengths and weaknesses in water resource management. The results of the SWOT analysis show significant differences between regions in terms of water resource efficiency and environmental safety. The interrelationships among the factors identified in the SWOT analysis were established, forming the basis for determining comparative advantages, challenges, and risks. The article discusses opportunities for leveraging regional advantages and addresses challenges related to weaknesses such as incomplete infrastructure modernization and reduced water abstraction. Particular attention is paid to risks arising from threats that reinforce negative trends in the country's water sector. The importance of improving regional management strategies and introducing innovations to ensure the sustainable development of water resources is emphasized, which will enhance their efficiency and environmental sustainability. The study underscores the importance of an integrated approach to water resource management, the need to introduce innovations and technologies, and the

promotion of environmental awareness among the population to achieve sustainable development of water management in Ukraine. General trends indicate a gradual decrease in water consumption and water disposal in Ukraine, which may result from increased efficiency in water resource use and the introduction of more effective water conservation and treatment technologies in production and agriculture. To further reduce water use and increase its efficiency, it is necessary to invest in the latest technologies, which will contribute to the sustainable development of Ukraine's water sector. Promoting environmental awareness and public engagement in water conservation is important for further reducing water use and preserving the environment. Considering climate change, it's crucial to develop water resource management strategies that enable adaptation to new conditions and ensure a stable water supply. Based on the results of the SWOT analysis, the relationships between strengths and opportunities for water resource utilization, the impact of opportunities on mitigating weaknesses, and the influence of threats on exacerbating weaknesses were identified. These relationships form the basis for strategic choices and the formulation of goals for the development of water resource management at the regional level.

Ключові слова: водозабір, SWOT-аналіз, ефективність використання водних ресурсів, оборотне та повторно-послідовне водопостачання, потужності очисних споруд.

Key words: water intake, SWOT analysis, efficiency of water resource use, reversible and repeated-sequential water supply, capacity of treatment facilities.

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

В Україні управління сектором водопостачання та санітарії є дуже фрагментованим, що супроводжується адміністративними та законодавчими недоліками, які обмежують координацію та ефективність між національним і місцевим рівнями управління [1]. Нині випадки аварійного забруднення вод, зокрема нафтопродуктами, внаслідок ракетних атак на об'єкти критичної інфраструктури почастишали як в зонах активних воєнних дій, так і по всій території України [2]. В процесі управління водними ресурсами слід враховувати такі виклики, як наявність і вразливість водних ресурсів (зокрема, їхня вразливість до промислового забруднення), наслідки зміни клімату, а також частіші посухи та повені. Це допоможе забезпечити, що модернізація водопостачання та водовідведення включатиме інноваційні, стійкі та екологічно чисті рішення, такі як природні методи очищення стічних вод. Водною стратегією України на період до 2050 року [3] передбачено використання переваг державного приватного партнерства з метою залучення інвестицій у розвиток системи централізованого водопостачання та водовідведення, очищення стічних вод, вдосконалення співробітництва держави, бізнесу та науки для впровадження інновацій, поглиблення наукових досліджень, розширення їх цільового фінансування та впровадження отриманих результатів.

АНАЛІЗ ОСТАННІХ ДОСЛІДЖЕНЬ І ПУБЛІКАЦІЙ

В наукових працях як вітчизняних, так і зарубіжних вчених досліджено загальнонаукові проблеми удосконалення еколого-економічного управління природними ресурсами. У працях вчених Фурдичко О., Дребот О., Паляничко Н. [4] досліджено критерії звітування з екологічних аспектів управління природними ресурсами. Формування моделі інтегрованого управління водними ресурсами в контексті забезпечення сталого водокористування в умовах екологічних обмежень досліджено в працях вчених А. Левковська, В. Мандзик, О. Митрофанова [5; 6]. Сучасні проблеми раціонального використання, охорони та відтворення водних ресурсів досліджено в працях вчених Я. Мольчак, І. Мисковець, А. Горбач [7]. Вченими [8] досліджено екологічну ефективність водорегулювання осушуваних земель України в мінливих кліматичних умовах в окремих регіонах. Аналіз наукових робіт показує, що незважаючи на суттєві наукові результати, до теперішнього часу питанню еколого-економічного управління водними ресурсами України в регіональному аспекті приділено недостатньо уваги.

ФОРМУЛЮВАННЯ ЦІЛЕЙ СТАТТІ (ПОСТАНОВКА ЗАВДАННЯ)

Мета статті полягає в узагальненні та аналізі регіональних дисбалансів в управлінні водними ресурсами України, виявлення основних сильних та слабких сторін, можливостей та

Таблиця 1. Динаміка використання та відведення води в Україні, млн м³

Показники	2010	2015	2019	2020	2021	2021 до 2010, %
Забрано води з природних водних об'єктів, усього	14846	9699	11111	9952	8857	59,7
у тому числі прісної	13916	9109	10596	9459	8349	60,0
з поверхневих джерел	11893	7823	9439	8487	7346	61,8
з підземних джерел	2023	1286	1157	972	1002	49,5
Використано свіжої води (включаючи морську), усього	9817	7125	7318	7238	6143	62,6
у тому числі прісної	8886	6556	6821	6761	5649	63,6
використано на потреби:						
виробничі	5511	4491	4723	4532	4047	73,4
питні і санітарно-гігієнічні	1917	1267	1148	1169	1019	53,2
зрошення	1377	1237	1343	1452	970	70,4
інші потреби	1012	130	104	85	107	10,6
Втрати води при транспортуванні	2158	1139	1119	1190	847	39,2
Оборотне та повторно-послідовне водопостачання	43138	40306	34074	35432	34122	79,1
Потужність очисних споруд	7425	5801	5546	5142	5521	74,4
Загальне водовідведення ²	8141	5581	5573	5292	4837	59,4
зворотних (стічних)	7012	4915	5049	4835	4383	62,5
шахтно-кар'єрних	672	327	227	191	219	32,6
колекторно-дренажних	457	339	297	266	235	51,4
Скинуто у поверхневі водні об'єкти	7817	5343	5374	5160	4685	59,9
забруднених зворотних вод	1744	875	737	518	542	31,1
без очищення	312	184	139	100	120	38,5
недостатньо очищених	1432	691	598	418	422	29,5
нормативно очищених	1760	1389	1188	1426	1430	81,3
нормативно чистих без очистки	4313	3079	3285	3216	2713	62,9
не категоризовані	...	...	164	—	—	—
в підземні горизонти	11	17	10	10	9	81,8
в об'єкти не віднесені до водних	313	221	189	122	143	45,7
Скинуто транзитної води	2121	823	862	831	1048	49,4
Скинуто зворотних (стічних) вод в канали	38	33	41	18	19	50,0

Джерело: сформовано авторами за даними [10].

загроз у використанні водних ресурсів на різних територіях.

ВИКЛАД ОСНОВНОГО МАТЕРІАЛУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Протокол про воду та здоров'я, спільно підтриманий ЄЕК ООН та Європейським регіональним бюро ВООЗ, передбачає такі впливи в пан'європейському регіоні та за його межами: покращення управління у сфері водопостачання, санітарії, гігієни та охорони здоров'я, а також запобігання інфекційним захворюванням, пов'язаним з водою, на підтримку цілей сталого розвитку; активізація дій для досягнення універсального та справедливого доступу до безпечної води та санітарії для всіх за будь-яких умов; покращення збору та доступності даних про воду, санітарію, гігієну та водопов'язані захворювання; підвищення кліматичної стійкості систем водопостачання та санітарії; посилення співпраці шляхом сприяння міжсек-

торальному обміну на національному рівні та створення регіональної платформи для об'єднання спільнот у сфері водопостачання, клімату та охорони здоров'я; забезпечення міжурядової платформи для подальших дій щодо реалізації зобов'язань сторін Протоколу та інших держав [9].

В Україні загальний обсяг використання та відведення води значно зменшився з 2010 по 2021 рік (Табл. 1): у 2010 році забір води становив 14846 млн м³, а у 2021 році знизився до 8857 млн м³, що становить 59,7% від рівня 2010 року. Прісна вода: зменшення з 13916 млн м³ у 2010 році до 8349 млн м³ у 2021 році (60,0% від рівня 2010 року). Зменшення водозабору з природних водних об'єктів супроводжується зниженням використання води на виробничі, питні, санітарно-гігієнічні та зрошувальні потреби. Це вказує на зменшення тиску на природні водні ресурси, що є важливим аспектом збереження біорізноманіття та екосистем.

Втрата води при транспортуванні значно зменшилася за досліджуваний період: з 2158 млн м³ до 847 млн м³ (39,2%). Це свідчить про покращення інфраструктури водопостачання, що сприяє більш ефективному використанню ресурсів та зменшенню втрат. Оборотно-послідовне водопостачання також зменшилося, але залишилося значним.

Зменшення з 43138 млн м³ у 2010 році до 34122 млн м³ у 2021 році (79,1%) вказує на зростання використання вторинних водних ресурсів, що є позитивною тенденцією у напрямку зменшення водозабору з природних джерел. Потужність очисних споруд зменшилася з 7425 млн м³ у 2010 році до 5521 млн м³ у 2021 році (74,4%), що може мати вплив на якість обробки стічних вод. Водночас, хоча потужність очисних споруд зменшилася, їх ефективність може бути покращена через впровадження новітніх технологій очищення, що сприятиме підвищенню якості води та зменшенню забруднення.

Скидання забруднених зворотних вод значно зменшилося: з 1744 млн м³ до 542 млн м³ (31,1%), що свідчить про успішні заходи з охорони довкілля та впровадження більш жорстких екологічних норм і стандартів. Зміни у законодавстві та посилення контролю за використанням водних ресурсів сприяло зниженню безвідповідального використання та забруднення води. Підвищення екологічної свідомості

Таблиця 2. Динаміка забору води за рахунок оборотного та повторно-послідовного водопостачання за регіонами України, млн м³

Адміністративна область		2010	2015	2019	2020	2021	Відхилення 2021 до 2010, %
Полісся	Волинська	28	4	4	5	11	39,3
	Житомирська	223	195	172	142	122	54,7
	Рівненська	3813	4465	4242	3992	4328	113,5
	Чернігівська	145	125	129	115	85	58,6
Лісостеп	Вінницька	802	1068	1390	1073	1127	140,5
	Київська	334	250	217	183	181	54,2
	м.Київ	489	207	637	723	308	63,0
	Полтавська	997	990	913	882	890	89,3
	Сумська	182	72	58	133	110	60,4
	Тернопільська	40	34	33	40	29	72,5
	Харківська	1618	609	922	1115	772	47,7
	Хмельницька	2534	2856	3274	4902	2671	105,4
	Черкаська	720	436	345	545	485	67,4
	Дніпропетровська	5662	4902	4306	4394	4563	80,6
Степ	Донецька	7143	4822	2128	3014	3275	45,8
	Запорізька	9932	9722	9173	7586	8620	86,8
	Кіровоградська	121	151	39	155	151	124,8
	Луганська	2437	412	333	502	616	25,3
	Миколаївська	3557	3141	3353	3944	3475	97,7
	Одеська	163	120	72	124	110	67,5
	Херсонська	50	21	18	24	25	50,0
	Закарпатська	0	8	10	8	10	
Карпати	Івано-Франківська	1419	1792	1889	1453	1777	125,2
	Львівська	311	417	393	355	355	114,1
	Чернівецька	6	3487	24	23	26	433,3
	Україна	43138	40306	34074	35432	34122	79,1

Джерело: сформовано авторами за даними [10].

серед населення та підприємств сприяло впровадженню заходів щодо збереження водних ресурсів. Зменшення обсягів забруднених зворотних вод та покращення стандартів очищення води є позитивними показниками, що сприяють збереженню екологічного балансу.

Важливим є порівняння конкретних показників використання водних ресурсів на регіональному рівні з кількох причин:

1. Виявлення диспропорцій: аналіз регіональних показників дозволяє ідентифікувати регіони з високим та низьким рівнем використання водних ресурсів, що допомагає виявити певні диспропорції;

2. Оптимізація управління: знання про регіональні відмінності у використанні води допомагає державним органам та місцевим адміністраціям розробляти та впроваджувати ефективні стратегії управління водними ресурсами, враховуючи специфіку кожного регіону;

3. Підвищення ефективності: порівняння дозволяє виявити кращі практики використання водних ресурсів у тих чи інших регіонах, що може сприяти підвищенню загальної ефективності їх використання на національному рівні;

4. Забезпечення сталого розвитку: врахування регіональних особливостей у водокори-

стуванні є ключовим для розробки стратегій сталого розвитку, що включає збереження водних ресурсів, запобігання їх виснаженню та забезпечення доступу до чистої води для майбутніх поколінь.

Позитивна тенденція ефективного використання водних ресурсів за рахунок збільшення оборотного та повторно-послідовного водопостачання період 2010—2021 рр. спостерігається на території лише 8-ми регіонів України: Чернівецька, Вінницька, Івано-Франківська, Кіровоградська, Львівська, Рівненська, Хмельницька та Закарпатська області (Табл. 2).

Аналіз динаміки наявних потужностей очисних споруд за період 2010—2021 рр. за регіонами (Табл. 3) свідчить про їх зменшення у 2021 р. порівняно з 2015 р. на 25,6 %.

Позитивні тенденції в управлінні водними ресурсами України на регіональному рівні:

— Полісся: у Волинській області потужності очисних споруд залишаються стабільними (101,3%); у Рівненській області спостерігається зростання ефективності використання водних ресурсів за рахунок оборотного та повторно-послідовного водопостачання (113,5%);

— Лісостеп: у Вінницькій області значне зростання використання водних ресурсів за

рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання (140,5%), а також зростання потужностей очисних споруд (105,2%) свідчать про ефективну екологічну політику; у Хмельницькій області зростання ефективності використання водних ресурсів за рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання (05,4%) при незначному зниженні потужностей очисних споруд (95,9%) показує позитивні зрушення в управлінні водними ресурсами;

— **Степ:** Дніпропетровська область показує зростання потужностей очисних споруд (116%), що свідчить про заходи з водозбереження; у Запорізькій області, хоча ефективність використання водних ресурсів за рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання зменшилася (86,8%), але потужності очисних споруд зросли (110,7%), що є позитивним показником для екологічного балансу;

— **Карпати:** у Закарпатській області ефективність використання водних ресурсів за рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання значно покращилася, а потужності очисних споруд зросли на 9,5%; у Львівській області позитивні тенденції в ефективності використання водних ресурсів за рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання (114,1%).

Негативні тенденції в управлінні водними ресурсами України на регіональному рівні:

— **Полісся:** у Волинській області спостерігається значне зменшення ефективності використання водних ресурсів за рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання (на 60,7%); у Чернігівській області також зниження ефективності використання водних ресурсів (на 41,4%) та зниження потужностей очисних споруд (на 10,8%), що вказує на необхідність покращення водозбереження та інфраструктури водного господарства; у Житомирській області хоча потужності очисних споруд залишаються практично незмінними (98,1%), втім ефективність використання водних ресурсів за рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання зменшилася на 45,3%.

— **Лісостеп:** у Київській області зменшення ефективності використання водних ресурсів за рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання (на 45,8%) та значне знижен-

Таблиця 3. Динаміка потужностей очисних споруд за регіонами України, млн м³

Адміністративна область		2010	2015	2019	2020	2021	Відхилення 2021 до 2010, %
Полісся	Волинська	78	78	83	81	79	101,3
	Житомирська	104	105	102	102	102	98,1
	Рівненська	122	124	116	115	113	92,6
	Чернігівська	74	64	61	61	66	89,2
Лісостеп	Вінницька	97	98	99	96	102	105,2
	Київська	164	170	139	125	98	59,8
	м.Київ	658	658	657	658	657	99,8
	Полтавська	148	92	48	47	47	31,8
	Сумська	139	85	83	73	70	50,4
	Тернопільська	51	59	51	44	397	778,4
	Харківська	512	504	505	499	494	96,5
	Хмельницька	98	139	142	106	94	95,9
	Черкаська	144	88	76	62	62	43,1
Степ	Дніпропетровська	983	1004	883	904	1140	116,0
	Донецька	1511	791	854	613	487	32,2
	Запорізька	410	418	420	423	454	110,7
	Кіровоградська	69	68	68	68	71	102,9
	Луганська	636	293	180	175	111	17,5
	Миколаївська	117	67	56	66	70	59,8
	Одеська	279	281	276	130	142	50,9
	Херсонська	99	102	137	136	136	137,4
Карпати	Закарпатська	42	44	50	49	46	109,5
	Івано-Франківська	132	130	113	112	113	85,6
	Львівська	330	269	282	368	312	94,5
	Чернівецька	63	70	65	29	58	92,1
Україна		7425	5801	5546	5142	5521	74,4

Джерело: сформовано автором за даними [10].

ня потужностей очисних споруд (на 40,2%), що свідчить про проблеми у водному господарстві; у Харківській області значне зниження ефективності використання водних ресурсів за рахунок оборотного та повторно-последовного водопостачання (на 52,3 %) при незначному зниженні потужностей очисних споруд (на 3,5%) потребує уваги до екологічної політики;

— **Степ:** у Донецькій області значне зниження ефективності використання водних ресурсів (на 54,2%) та потужностей очисних споруд (на 67,82%) вказує на кризу у водному господарстві; у Луганській області значне зниження ефективності використання водних ресурсів (на 74,7%) та катастрофічне падіння потужностей очисних споруд (на 82,5%);

— **Карпати:** незначне зниження потужностей очисних споруд у Івано-Франківській (на 14,4%) та Чернівецькій (на 7,9%) областях вимагає уваги до інфраструктури водного господарства.

Перелік факторів, які впливають на збільшення навантаження на водні об'єкти України, систематизовані в Табл. 4.

Для глибшого розуміння впливу ризиків і загроз на ефективність управління водними ресурсами України в контексті сталого розвитку нами проведено SWOT-аналіз, який є універ-

Таблиця 4. Основні проблеми та причини навантаження на водні об'єкти України

Проблеми	Причини
Екологічний стан масивів поверхневих вод, що не класифікується як "відмінний" чи "добрий", та хімічний стан масивів поверхневих і підземних вод, що класифікується як "недосягнення доброго"	- неналежна правова, фінансова, організаційна та технічна спроможності щодо очищення міських стічних вод; - неконтрольоване та технологічно нерегульоване використання сільськогосподарськими виробниками пестицидів і агрохімікатів, неналежному поводженню, зберігання відходів, виробниками яких є сільськогосподарські підприємства; - відсутність державного контролю за запровадженням попередньої (локальної) очистки стічних вод суб'єктами господарювання; - невирішеність питань зневоднення та утилізації осаду, який утворюється внаслідок очищення міських стічних вод, що призводить до переповнення місць його зберігання та подальшого забруднення підземних і поверхневих вод; - забруднення ґрунтових вод стічними водами внаслідок зношеності та негерметичності міських систем водовідведення, а також інфільтраціями з неналежно облаштованих звалищ побутових відходів; - переважна відсутність систем очищення міських стічних вод у містах з населенням до 100 тис. осіб, селищах міського типу і сільських населених пунктах; - нерегульованість нормативів екологічної безпеки водокористування та екологічних нормативів якості води масивів поверхневих та підземних вод; - незабезпечення додержання усіма юридичними та фізичними особами вимог водного законодавства у частині розроблення та дотримання суб'єктами господарювання галузевих технологічних нормативів утворення забруднюючих речовин, що скидаються у водні об'єкти, і тих, що подаються до очисних споруд; - відсутність державного стимулювання виробників мийних засобів, що не містять сполуки фосфору; - відсутність належного контролю за засміченням водних об'єктів та посилення адміністративної відповідальності за його здійснення.
Зменшення обсягів доступних до використання водних ресурсів, обміління чи вичерпання водних об'єктів, зникнення водойм з поверхні землі	- зниження середнього річного стоку більшості річок внаслідок зміни клімату; зниження водності та пересихання малих річок через високу частку сільськогосподарських угідь, неналежна сільськогосподарська практика щодо недотримання вимог законодавства у межах водоохоронних зон і прибережних захисних смуг; - деструктивні зміни структури і гідроморфологічних характеристик водних екосистем і заплавлених земель; - інтенсифікація ерозії ґрунтів, що спричиняє замулення водних об'єктів; недостатня лісистість річкових басейнів та провадження діяльності в межах заплавлених земель; - значні втрати водних ресурсів як під час їх міжбасейнового перерозподілу для потреб зрошення, так і в системах централізованого водопостачання міст з причин їх негерметичності та ненадійності водозапірної арматури; - необліковане та несанкціоноване використання водних ресурсів; - висока водосмістність національного промислового та сільськогосподарського виробництва; - відсутність закріплення в нормативно-правових актах термінів, що визначають гідрологічний режим, необхідний для досягнення та підтримання екологічних цілей, визначених для певного району річкового басейну, режим підземних вод, необхідний для досягнення та підтримання "доброго" кількісного стану певного масиву підземних вод, і співвідношення між обсягом щорічного природного відновлення водних ресурсів водного об'єкта та обсягом забору води з нього для цілей водокористування; - штучна видозміна гідроморфологічних характеристик водойм.
Щорічне зростання збитків, завданих надлишком або нестачею води, що посилюється негативним впливом зміни клімату	- зміна клімату створює додаткові ризики утворення довготривалих посух, які перериваються зливами значної інтенсивності, що призводить до небезпеки затоплень, підтоплень; - незаконне видобування піску і гравію у руслах річок, відсутність документації із землеустрою, містобудівної документації щодо визначення меж водоохоронних і прибережних захисних смуг, забудова прибережних захисних смуг, намівання піску в руслах рік, заплавах призводить до посилення негативного впливу паводків і повеней; - опустелювання - внаслідок зміни клімату площа сухої і дуже сухої зони збільшилася на 7 % і становить майже третину території, в тому числі 11,6 млн гектарів орних земель. Площа з надмірним та достатнім атмосферним зволоженням зменшилася на 10 % і становить лише 22,5 %; - повномасштабна агресія РФ проти України призвела до значних, а іноді невідомих руйнувань критичної інфраструктури централізованого водопостачання та водовідведення міст, гідротехнічних споруд, що мали протипаводкове призначення та використовувалися для боротьби із шкідливою дією вод, а також об'єктів гідротехнічної мережі систем зрошення і дренажу.

Джерело: узагальнено авторами за даними [3].

сальним і найпоширенішим видом аналізу в стратегічному управлінні і може бути використаним для різних об'єктів вивчення [11]. SWOT-аналіз ефективності управління водними ресурсами України на регіональному рівні дає можливість виявлення сильних і слабких сторін, можливостей розвитку та існуючих загроз (Табл. 5).

Дані SWOT-аналізу показують, що водне господарство України розвивається нерівно-

мірно, з наявністю як успішних прикладів підвищення ефективності водокористування, так і регіонів з недостатньо розвинутою інфраструктурою очищення води. Для забезпечення сталого розвитку необхідно зосередити зусилля на впровадженні новітніх технологій, залученні інвестицій та подоланні регіональних диспропорцій у водному секторі. За результатами SWOT-аналізу сформовано взаємозв'язки сильних сторін та можливостей ви-

Таблиця 5. SWOT-аналіз ефективності управління водними ресурсами України

S (strengths) — сильні сторони
1. Збільшення ефективності використання водних ресурсів: у деяких регіонах спостерігається значне збільшення забору води за рахунок оборотного водопостачання, що свідчить про зростання ефективності використання водних ресурсів. 2. Модернізація очисних споруд: у ряді регіонів спостерігається значне зростання потужностей очисних споруд, що є позитивним показником у контексті екологічного управління водними ресурсами. 3. Загальна тенденція до зменшення водоспоживання: незважаючи на деякі регіональні відмінності, в Україні спостерігається тенденція до зменшення забору води, що може свідчити про впровадження ефективних методів збереження води.
W (weaknesses) — слабкі сторони
1. Нерівномірний розподіл потужностей очисних споруд: значна частина регіонів мають низькі показники потужностей очисних споруд, що може створювати проблеми з очищенням води. 2. Відставання деяких регіонів у модернізації водопостачальних систем: у ряді регіонів спостерігається значне зниження обсягів забору води за рахунок оборотного водопостачання, що може вказувати на відставання у впровадженні сучасних технологій. 3. Зменшення ефективності водоочищення: у деяких регіонах спостерігається значне зменшення потужностей очисних споруд, що може негативно вплинути на якість води.
O (opportunities) — можливості
1. Впровадження новітніх технологій водоочищення: на основі досвіду регіонів з високими темпами модернізації очисних споруд можна впроваджувати сучасні технології у відстаючих регіонах. 2. Розширення практик оборотного водопостачання: успішний досвід областей з високими показниками використання води за рахунок оборотного та повторно-послідовного водопостачання може бути поширений на інші регіони, що сприятиме підвищенню ефективності використання водних ресурсів. 3. Інвестування у водну інфраструктуру: залучення інвестицій у розвиток водної інфраструктури, включаючи модернізацію очисних споруд та систем водопостачання, дозволить забезпечити сталий розвиток водного господарства.
T (threats) — загрози
1. Економічна нестабільність: недостатнє фінансування може перешкоджати модернізації водопостачальних та очисних систем, що негативно вплине на загальний стан водного господарства. 2. Екологічні виклики: погіршення екологічної ситуації, включаючи зміну клімату, може ускладнити управління водними ресурсами, зокрема у регіонах з низькими показниками очищення води. 3. Регіональні диспропорції: нерівномірність розвитку водної інфраструктури в різних регіонах може призвести до поглиблення диспропорцій у забезпеченні якісною водою та очищенням води, що створить додаткові труднощі для національного водного господарства.

Джерело: за дослідженнями авторів.

користання водних ресурсів (Рис. 1), вплив можливостей для усунення слабких сторін (Рис. 2), вплив загроз на посилення слабких сторін (Рис. 3), які є основою для стратегічного вибору — формулювання цілей розвитку управління водними ресурсами на регіональному рівні.

Порівняльні переваги водного господарства України полягають у взаємозв'язку вже існуючих сильних сторін, таких як модернізація очисних споруд і ефективне використання обо-

ротного водопостачання, з можливостями, що відкриваються завдяки впровадженню нових технологій, інвестуванню в інфраструктуру та розширенню кращих практик. Це створює умови для сталого розвитку водного сектора та підвищення його ефективності на національному рівні.

Виклики, що постають перед водним господарством України (Рис. 2), здебільшого зумовлені регіональними диспропорціями, зниженням потужностей очисних споруд, а



Рис. 1. Порівняльні переваги взаємозв'язку сильних сторін та можливостей використання водних ресурсів

Джерело: за дослідженнями авторів.

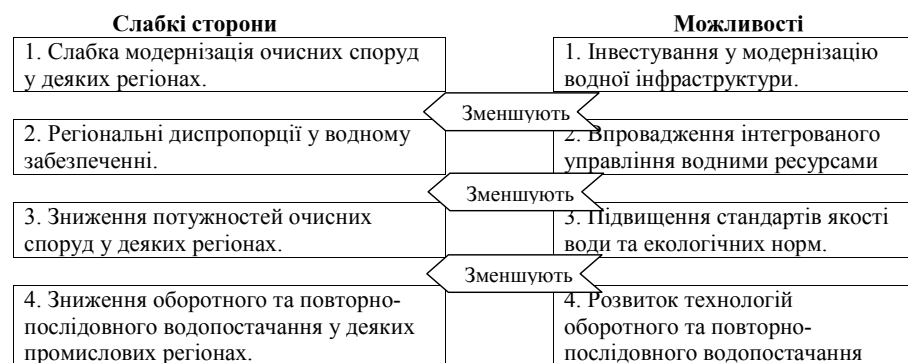


Рис. 2. Виклики, зумовлені впливом можливостей для усунення слабких сторін управління водними ресурсами

Джерело: за дослідженнями авторів.

також недостатнім рівнем модернізації водної інфраструктури. Однак існуючі можливості, такі як інвестування в інфраструктуру, впровадження новітніх технологій та підвищення стандартів якості, здатні суттєво вплинути на усунення цих слабких сторін і сприяти стійкому розвитку водного сектора країни.

На основі SWOT-аналізу можна визначити, як загрози впливають на слабкі сторони водного господарства України, підсилюючи їх і створюючи додаткові ризики для сектору (Рис. 3). Загрози, такі як обмежене фінансування, кліматичні зміни, економічна та

політична нестабільність, а також відставання у впровадженні екологічних стандартів, підсилюють слабкі сторони водного господарства України. Це створює ризики, що можуть ускладнити сталий розвиток водного сектора і призвести до серйозних екологічних, економічних та соціальних проблем у майбутньому.

Подальше вдосконалення водозбереження, ефективного використання водних ресурсів та підвищення стандартів очищення води є необхідними для забезпечення сталого розвитку водного господарства України. Для цього необхідно інвестувати в інноваційні технології, проводити навчальні програми для населення та підприємств, а також розробляти і впроваджувати державні програми підтримки та стимулювання раціонального використання водних ресурсів. В умовах кліматичних змін необхідно розробляти стратегії управління водними ресурсами, що сприятимуть адаптації до нових умов і забезпеченню надійного водопостачання.

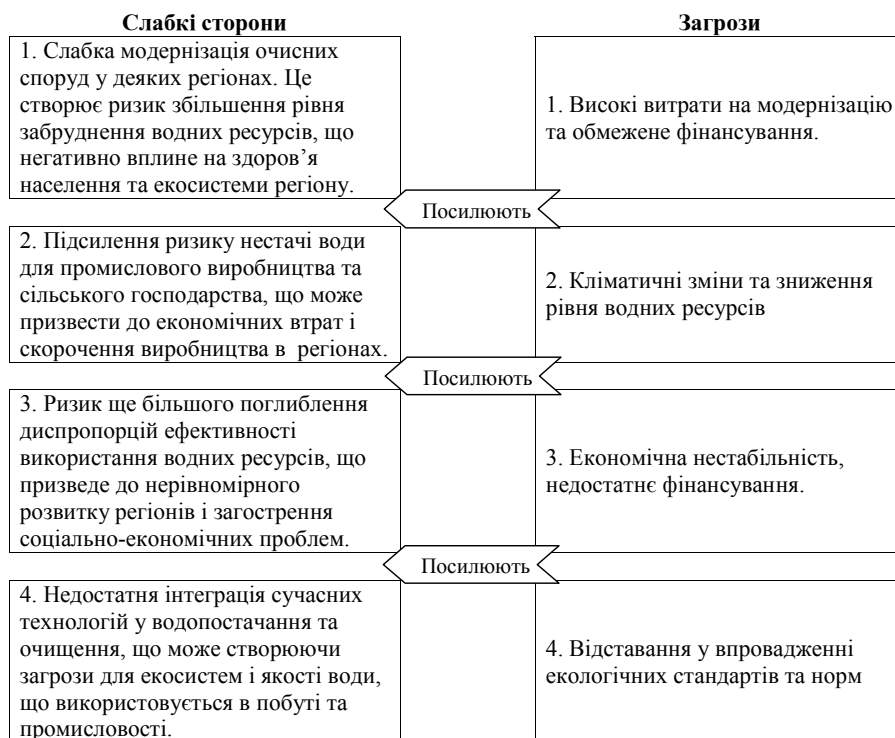


Рис. 3. Ризики, зумовлені впливом загроз на посилення слабких сторін

Джерело: за дослідженнями авторів.

ВИСНОВКИ ТА ПЕРСПЕКТИВИ ПОДАЛЬШИХ РОЗВІДОК У ДАНОМУ НАПРЯМІ

Обґрунтовано важливість порівняння показників використання водних ресурсів України на регіональному рівні, які відображають конкретні результати в умовах екологічного дисбалансу. Для досягнення сталого розвитку водного господарства в Україні необхідно продовжувати впроваджувати інноваційні технології водозбереження, модернізувати очисні споруди та покращувати управління водними ресурсами в регіонах із негативними тенденціями. Позитивний досвід окремих регіонів можна використати як модель для впровадження новітніх технологій, що сприятиме загальному підвищенню якості водних ресурсів в країні.

За результатами SWOT-аналізу сформовано взаємозв'язки сильних сторін та можливостей використання водних ресурсів, вплив можливостей для усунення слабких сторін, вплив загроз на посилення слабких сторін, які є основою для стратегічного вибору — формулювання цілей розвитку управління водними ресурсами на регіональному рівні. Для подальшого підвищення ефективності використання водних ресурсів необхідно інвестувати в новітні технології, що сприятиме сталому розвитку водного сектору України. Це включає технології очищення води, системи моніторингу та управління водними ресурсами. З урахуванням змін клімату, важливо розробляти стратегії управління водними ресурсами, що дозволять адаптуватися до нових умов та забезпечити стабільне водопостачання. Сприяння екологічній свідомості та залучення громадськості до питань збереження водних ресурсів є важливими для збереження довкілля.

Результати дослідження підкреслюють важливість комплексного підходу до управління водними ресурсами, необхідність впровадження інновацій та технологій, а також підвищення екологічної свідомості населення для досягнення сталого розвитку водного господарства України. Подальші дослідження будуть спрямовані на проведення аналізу міжнародних практик управління водними ресурсами з метою адаптації успішних моделей до умов України.

Література:

1. UKRAINE Rapid Damage and Needs Assessment February 2022 — February 2023. March 2023, the World Bank, the Government of Ukraine, the European Union, the United Nations. URL: <https://ukraine.un.org/sites/default/files/2023-03/P1801740d1177f03c0ab180057556615497.pdf>

2. Комітет з питань екологічної політики та природокористування обговорив питання формування системи державного екологічного контролю за європейським принципом. URL: <https://davr.gov.ua/news/komitet-z-pitan-ekologichnoi-politiki-ta-prirodokoristuvannya-obgovoriv-pitannya-formuvannya-sistemi-derzhav-nogo-ekologichnogo-kontrolyu-za-yevropejskim-principom>

3. Водна стратегія України на період до 2050 року. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1134-2022-%D1%80#Text>

4. Фурдичко О., Дребот О., Паляничко Н., Данькевич С., Окабе Й. Еколого-економічна звітність як індикатор стану лісогосподарського землекористування. *Agricultural and Resource Economics*. 2021. Vol. 7. №. 2. С. 219—250. URL: <https://doi.org/10.51599/are.2021-07.02.12>

5. Левковська Л.В., Мандзик В.М. Формування моделі інтегрованого управління водними ресурсами в контексті забезпечення сталого водокористування. *Збалансоване природокористування*. 2018. № 2. С. 46—53.

6. Левковська Л., Мандзик В., Митрофанова О. Теоретичні засади формування системи сталого водозабезпечення. *Економіка природокористування і сталий розвиток*. 2020. № 7 (26). С. 32—39. URL: [https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7\(26\)/4](https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7(26)/4)

7. Мольчак Я., Мисковець І. Горбач Л. Перспективи формування ефективної еколого-економічної системи водокористування. *Часопис соціально-економічної географії*. 2021. № 30. С. 95—102. URL: [10.26565/2076-1333-2021-30-10](https://doi.org/10.26565/2076-1333-2021-30-10)

8. Коптюк Р., Рокочинський А., Волк П. [Koptiuk R, Rokochinskiy A, Volk P, et al. Ecological Efficiency Evaluation of Water Regulation of Drained Land in Changing Climatic Conditions. *Ecological Engineering & Environmental Technology*. 2023; 24 (5). URL: <http://www.eco-eet.com/Ecological-Efficiency-Evaluation-of-Water-Regulation-of-Drained-Land-in-Changing,166018,0,2.html>

9. Driving action on water, sanitation, hygiene and health in the pan-European region through the Protocol on Water and Health. URL: <https://sdgs.un.org/partnerships/driving-action-water-sanitation-hygiene-and-health-pan-european-region-through>

10. Навколишнє природне середовище/Environment. URL: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publnav_ser_u.htm

11. Макаренко А. Обліково-аналітичне забезпечення як фактор підвищення результатив-

ності управління раціональним лісокористуванням. *Agricultural and Recourse Economics*. 2017. Vol. 3. No. 2. Pp. 109—121.

References:

1. World Bank, the Government of Ukraine, the European Union, the United Nations (2023), "UKRAINE Rapid Damage and Needs Assessment February 2022 — February 2023", available at: <https://ukraine.un.org/sites/default/files/2023-03/P1801740d1177f03c0ab180057556615497.pdf> (Accessed 05 Aug 2024).

2. State Agency of Water Resources of Ukraine (2024), "The Committee on Environmental Policy and Nature Management discussed the issue of forming a system of state environmental control based on the European principle", available at: <https://davrr.gov.ua/news/komitet-z-pitan-ekologichnoi-politiki-ta-prirodokoristuvannya-obgovoriv-pitannya-formuvannya-sistemi-derzhavnogo-ekologichnogo-kontrolyu-zayevropejskim-principom> (Accessed 05 Aug 2024).

3. Cabinet of Ministers of Ukraine (2022), Resolution "Water strategy of Ukraine for the period until 2050", available at: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1134-2022-%D1%80#Text> (Accessed 05 Aug 2024).

4. Furdychko, O. Drebot, O. Palianychko, N. Dan'kevych, S. and Okabe, J. (2021), "Ecological and economic reporting as an indicator of the state of forestry land use", *Agricultural and Resource Economics*, vol. 7, no. 2, pp. 219—250. <https://doi.org/10.51599/are.2021.07.02.12>

5. Levkovs'ka, L.V. and Mandzyk, V.M. (2018), "Formation of a model of integrated management of water resources in the context of ensuring sustainable water use", *Zbalansovane pryrodokorystuvannya*, vol. 2, pp. 46—53.

6. Levkovs'ka, L. Mandzyk, V. and Mytrofanova, O. (2020), "Theoretical principles of formation of the sustainable water supply system in environmental conditions", *Ekonomika pryrodokorystuvannya i stalij rozvytok*, vol. 7 (26), pp. 32 39. [https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7\(26\)/4](https://doi.org/10.37100/2616-7689/2020/7(26)/4).

7. Mol'chak, Ya. Myskovets', I. and Horbach, L. (2021), "Prospects for the formation of effective ecological and economic systems of water usage", *Chasopys sotsial'no-ekonomichnoi heohrafii*, vol. 30, pp. 95 102. DOI 10.26565/2076-1333-2021-30-10

8. Koptiuk, R. Rokochyns'kyj, A. Volk, P. Koptiuk, R. Rokochinskiy, A. and Volk, P. (2023), "Ecological Efficiency Evaluation of Water Regulation of Drained Land in Changing Climatic Conditions", *Ecological Engineering & Environ-*

mental Technology; vol. 24 (5), available at: <http://www.ecoeet.com/Ecological-Efficiency-Evaluation-of-Water-Regulation-of-Drained-Land-in-Changing,166018,0,2.html> (Accessed 05 Aug 2024).

9. UN (2022), "Driving action on water, sanitation, hygiene and health in the pan-European region through the Protocol on Water and Health", available at: <https://sdgs.un.org/partnerships/driving-action-water-sanitation-hygiene-and-health-pan-european-region-through> (Accessed 05 Aug 2024).

10. State Statistics Service of Ukraine (2024), "Surrounding natural environment", available at: https://ukrstat.gov.ua/druk/publicat/kat_u/publnav_ser_u.htm (Accessed 05 Aug 2024).

11. Makarenko, A. (2017), "Accounting and analytical support as a factor in increasing the effectiveness of management of rational forest use", *Agricultural and Recourse Economics*, vol. 3, no. 2, pp. 109—121.

Стаття надійшла до редакції 19.08.2024 р.



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

ЕКОНОМІЧНИХ НАУК та ДЕРЖАВНОГО УПРАВЛІННЯ

(Наказ Міністерства освіти і науки України
№ 886 від 02.07.2020)

Спеціальності - 051, 071, 072, 073, 075, 076, 281, 292