

УДК 351:330.15

[https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-304-2\(2\)-15](https://doi.org/10.31891/2307-5740-2022-304-2(2)-15)

Микола СЕРБОВ

Одеського державного екологічного університету
<https://orcid.org/0000-0002-0220-6745>

Інна ІРТИЩЕВА

Національного університету кораблебудування імені адмірала Макарова
<https://orcid.org/0000-0002-7025-9857>

Олена ПАВЛЕНКО

Одеський державний екологічний університету
<https://orcid.org/0000-0002-5493-5798>

ІННОВАЦІЙНІ ЗАСАДИ УПРАВЛІННЯ ПРІСНОВОДНИМИ РЕСУРСАМИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

Дефіцит води можуть відчувати близько двох третин населення світу протягом кількох десятиліть. У багатьох країнах все ще існує тенденція вирішувати проблеми дефіциту води шляхом збільшення водопостачання, шляхом збільшення зберігання та розподілу поверхневих і підземних вод шляхом створення нової інфраструктури, опріснення солоні або солонуватої води, повторне використання стічних вод або поповнення водоносних горизонтів. Ця тенденція має переважати над зосередженням уваги на зменшенні попиту на воду, наприклад, шляхом припинення втрат у транспорті та розподілі системи, що впроваджують адекватні тарифні системи, спрямовані на зниження рівня попиту на воду, зміна технологій водокористування і, загалом, підвищення ефективності використання води в побутових, промислових пробах та зрошувальні системи; іншими словами, прагнучи підвищити загальну продуктивність води.

Однак, дефіцит води можливо поборовши шляхом ефективного та раціонального використання, при цьому використовуючи сучасні інноваційні рішення, що дозволять значно модернізувати водоресурси інфраструктуру. Саме використання інноваційних засад управління прісноводними ресурсами в контексті сталого розвитку повинно стати перспективою на найближчі десять років.

Метою статті є процес дослідження сучасного стану, регіональних особливостей та перспектив розвитку інноваційного потенціалу прісноводних ресурсів України.

Доведено, що в Україні частка видатків з державного бюджету на охорону навколишнього природного середовища у загальних видатках коливається в межах 0,57-1,11%. Визначено, що найбільша частка видатків з державного бюджету на охорону навколишнього природного середовища у загальних видатках спостерігалась у 2011 році – 1,11%, а найменша у 2020 році 0,57. Зазначено, що у 2020 році обсяг видатків значно скоротився на охорону навколишнього природного середовища порівняно з попереднім роком на 675 млн грн.

Аналіз показав, що за період дослідження найбільша частка видатків виділялася на запобігання та ліквідацію забруднення навколишнього природного середовища. Визначено, що стаття бюджетних витрат на запобігання та ліквідацію забруднення навколишнього природного середовища за період 2010-2020 років збільшилась з 2255 млн грн до 6 507 млн грн, однак у структурі загальних видатків децю скоротились з 78,52% до 71,85% відповідно. Відповідно у структурі витрат скорочення відбулося за такими статтями бюджетних витрат: збереження природно-заповідного фонду з 7,64% у 2010 році до 6,78% у 2020 році, фундаментальні та прикладні дослідження і розробки у сфері охорони навколишнього природного середовища з 2,06% до 1,85% відповідно.

Ключові слова: прісноводні ресурси, інновації, витрати, капітальні інвестиції, сталий розвиток.

Nikolay SERBOV

Odessa State Environment University

Inna IRTYSHCHEVA

Admiral Makarov National University of Shipbuilding

Olena PAVLENKO

Odessa State Ecological University

INNOVATIVE PRINCIPLES OF FRESHWATER RESOURCES MANAGEMENT IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

About two-thirds of the world's population may experience water shortages within several decades. Yet, in many countries, there is still a tendency to solve water scarcity problems by increasing water supply, increasing the storage and distribution of surface and groundwater through the creation of new infrastructure, desalination of saline or brackish water, reuse of wastewater, or recharge of aquifers. This trend should prevail over the focus on reducing water demand, for example, by stopping losses in transport and distribution systems, implementing adequate tariff systems aimed at reducing the level of water demand, changing water use technologies, and, in general, increasing the efficiency of water use in household, industrial and irrigation systems; in other words, seeking to improve overall water productivity. However, it is possible to overcome the water shortage through efficient and rational use while using innovative solutions that will significantly modernize the water resources infrastructure. Therefore, using creative principles of freshwater resource management in the context of sustainable development should become a perspective for the next ten years.

The article aims to research the current state, regional features, and prospects for developing the innovative potential of freshwater resources in Ukraine.

It has been proven that in Ukraine, the share of state budget expenditures for environmental protection of total spending ranges from 0.57 to 1.11%. It was determined that the largest share of state budget expenditures on environmental protection in total spending was observed in 2011 - 1.11%, and the smallest in 2020 was 0.57%. It is noted that in 2020, the volume of

expenses for environmental protection was significantly reduced compared to the previous year by UAH 675 million.

The analysis showed that during the research period, the largest share of expenses was allocated to preventing and eliminating environmental pollution. Therefore, it was determined that the item of budget expenditures for the prevention and elimination of environmental pollution for 2010-2020 increased from UAH 2,255 million to UAH 6,507 million. However, the structure of total expenses decreased slightly from 78.52% to 71.85%, respectively. Accordingly, in the form of costs, the reduction occurred in the following items of budget expenses: preservation of the nature reserve fund from 7.64% in 2010 to 6.78% in 2020, fundamental and applied research and development in the field of environmental protection from 2.06 % to 1.85%, respectively.

Keywords: freshwater resources, innovation, costs, capital investment, sustainable development.

Постановка проблеми у загальному вигляді

та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями

Дефіцит води можуть відчувати близько двох третин населення світу протягом кількох десятиліть. У багатьох країнах все ще існує тенденція вирішувати проблеми дефіциту води шляхом збільшення водопостачання, шляхом збільшення зберігання та розподілу поверхневих і підземних вод шляхом створення нової інфраструктури, опріснення солоної або солонуватої води, повторне використання стічних вод або поповнення водоносних горизонтів. Ця тенденція має переважати над зосередженням уваги на зменшенні попиту на воду, наприклад, шляхом припинення втрат у транспорті та розподілі системи, що впроваджують адекватні тарифні системи, спрямовані на зниження рівня попиту на воду, зміна технологій водокористування і, загалом, підвищення ефективності використання води в побутових, промислових пробах та зрошувальних системах; іншими словами, прагнучі підвищити загальну продуктивність води.

Однак, на нашу думку, дефіцит води можливо поборувати шляхом ефективного та раціонального використання, при цьому використовуючи сучасні інноваційні рішення, що дозволять модернізувати водоресурси інфраструктуру. Саме використання інноваційних засад управління прісноводними ресурсами в контексті сталого розвитку повинно стати перспективою на найближчі десять років.

Аналіз останніх досліджень і публікацій

Питання інноваційних засад управління прісноводними ресурсами України попередньо досліджували відомі учені, зокрема: О.О. Веклич, Б.М. Данилишин, Є.О. Бойко, І.О. Іртишева, В.С. Кравців, М.В. Курик, М.Я. Лексін, Л.Г. Мельник, В.С. Міщенко, І.М. Потравний, Т.В. Стрикаленко, М.І. Стегней, М. Є. Стадник, В. В. Скупейко О.М. Теліженко, С.К. Харічков, М.А. Хвесик, Л. Хенс, інші. Однак, попри значні проведенні дослідження, питання збереження прісноводних ресурсів в контексті сталого розвитку залишається актуальним, вважаємо, що саме інновації можуть забезпечити цей процес.

Формулювання цілей статті

Метою статті є процес дослідження інноваційних засад управління прісноводними ресурсами України в контексті сталого розвитку.

Виклад основного матеріалу

Стадник М. Є. та Скупейко В. В. вважають, що «Вимагає акцентування уваги на екологічних інноваціях посилення проблем сучасності, в тому числі й у сфері водозабезпечення, особливо прісноводної безпеки, що спроможні забезпечити сталий розвиток водного господарства, збереження якості довкілля, раціональне використання водних ресурсів, задоволення потреби майбутніх поколінь у питній воді достатньої кількості та необхідної якості» [1, с. 131]. Саме процеси нерационального використання води можливо призупинити за рахунок використання екологічних інновацій сьогодні. Також, процеси відновлення води можливий за рахунок використання інноваційних технологій (удосконалення технології очищення вод і обробки стічних вод, технології та способів видобування).

Необхідно погодитися з думкою Крилової І.І., що «Інноваційні перетворення у сфері водопостачання та водовідведення є визначальним фактором підвищення ефективності діяльності підприємств, підвищення якості послуг, підвищення екологічних та соціальних стандартів тощо. Разом із тим новітні технології (інновації) самі по собі не можуть здійснити реформування у сфері водопостачання та водовідведення, а тільки як складова частина державної політики (державного регулювання), що вирішує комплекс проблем сфери від управління ресурсами до підготовки професійних кадрів. Європейський досвід доводить ефективність державної політики у сфері водопостачання та водовідведення, яка сприяє інноваційній діяльності в цій сфері, незалежно від моделі управління та моделі регулювання» [2, с. 72]. Отже, необхідність формування державної політики у сфері водопостачання та водовідведення на засадах інноваційної моделі є викликом для всіх держав. Урядом нашої країни здійснено ряд кроків формування державної політики у сфері сталого розвитку та збереження природоохоронної сфери на засадах інноваційної моделі.

Так, відповідно до національної доповіді «Цілі сталого розвитку: Україна» «Україна належить до групи країн зі складними проблемами довкілля. Вони є типовими, з одного боку, для країн, що розвиваються (незбалансоване використання та вичолощення природних ресурсів), а з іншого – для індустріально розвинених країн (забруднення довкілля промисловою діяльністю). Специфічною проблемою

трансформаційного періоду є поводження з відходами. Обсяги утворених відходів зростають, а частка тих, що перероблюються, є незначною. Незмінна практика депонування новоутворених відходів на переповнених полігонах є загрозою для довкілля й посилює ризики для здоров'я населення. Існуюча практика землекористування спричиняє погіршення стану земель, а виснажливе використання земельних, лісових і водних ресурсів призводить до незворотних втрат екосистемного та біологічного різноманіття. Частка природно-заповідних територій (6,6% від загальної площі країни) є недостатньою для запобігання таким втратам. Вагомим чинником негативного впливу на довкілля є також збройний конфлікт на сході України. Подолання наслідків руйнації ландшафтів та знищення інфраструктури Донецької і Луганської областей потребує значних зусиль, ресурсів і часу на відновлення» [3]. Відповідно цілей сталого розвитку повинні базуватися на засадах основних принципів інновацій ПРООН (рис. 1).

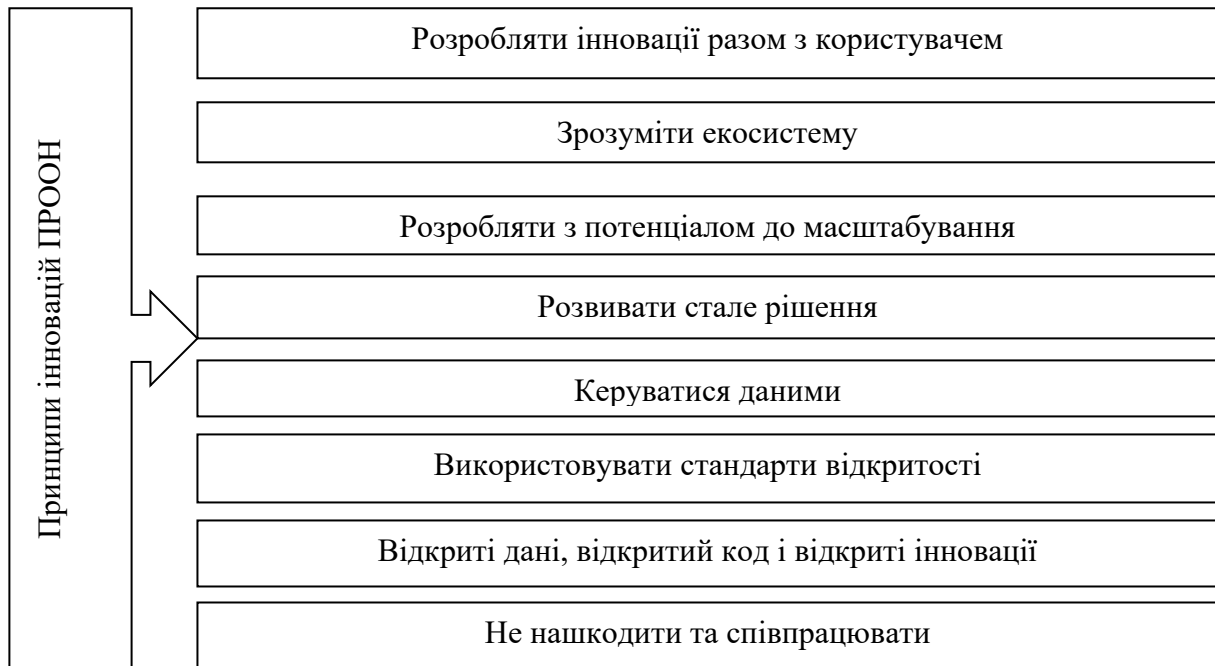


Рис. 1. Основні принципи інновацій ПРООН

Джерело: [4]

В основні принципів інновацій ПРООН знаходиться цифровізація та відкритість даних. Важливим принципом інновацій є гармонізація з екосистемою, розроблення їх з користувачем. Отже, при впровадженні інновацій необхідно не нашкодити та співпрацювати разом із екосистемою та користувачем.

Пахаренко О. В. вважає, що «виробництво, установка й експлуатація природоохоронних (очисних) будов; перероблення, транспортування і поховання відходів, ліквідація токсичних відходів; розроблення і впровадження екологічно чистих технологій; торгівля екологічними технологіями; екоаудит і екоекспертиза все це є екологічними інноваціями» [5, с. 194]. Однак, сьогодні під екологічними інноваціями необхідно розуміти дещо більше аніж технології очищення, перероблення, транспортування і поховання та ліквідація токсичних відходів. Вважаємо, що екологічні інновації це комплексна система екологічних рішень, що направлена на удосконалення управління природоохоронною діяльністю на засадах відкритості даних, доступності, масштабування та впровадження інноваційних технологій.

Мартієнко А. І. та Бондаренко С. А. наголошують, що «вважають своєрідним індикатором сталого і зрівноваженого розвитку в умовах конкуренції - екологічні інновації. Є комплексними і доволі складними технології, що дозволяють ефективно вирішувати екологічні проблеми, вимагає не тільки інноваційних інженерних ідей, а й інноваційних підходів в управлінні та організації життя суспільства» [6]. Отже, впровадження екологічних інновацій повинно закріплюватися у державній політиці управління природоохоронною сферою та формувати концепцію сталого розвитку нашої держави. Розглянемо основні цілі та завдання сталого розвитку формування екосистеми України до 2030 року (рис. 2.).

Удосконалення системи управління водними ресурсами є основним завданням на шляху досягнення цілі. Розроблення Національної водної стратегії має бути спрямоване на досягнення доброго стану водних ресурсів, впровадження інтегрованого управління водними та іншими природними ресурсами за басейновим принципом шляхом розробки та реалізації планів управління річковими басейнами.

Цілі сталого розвитку охоплює завдання з відновлення та раціонального використання суходолу та внутрішньої прісноводної екосистеми.

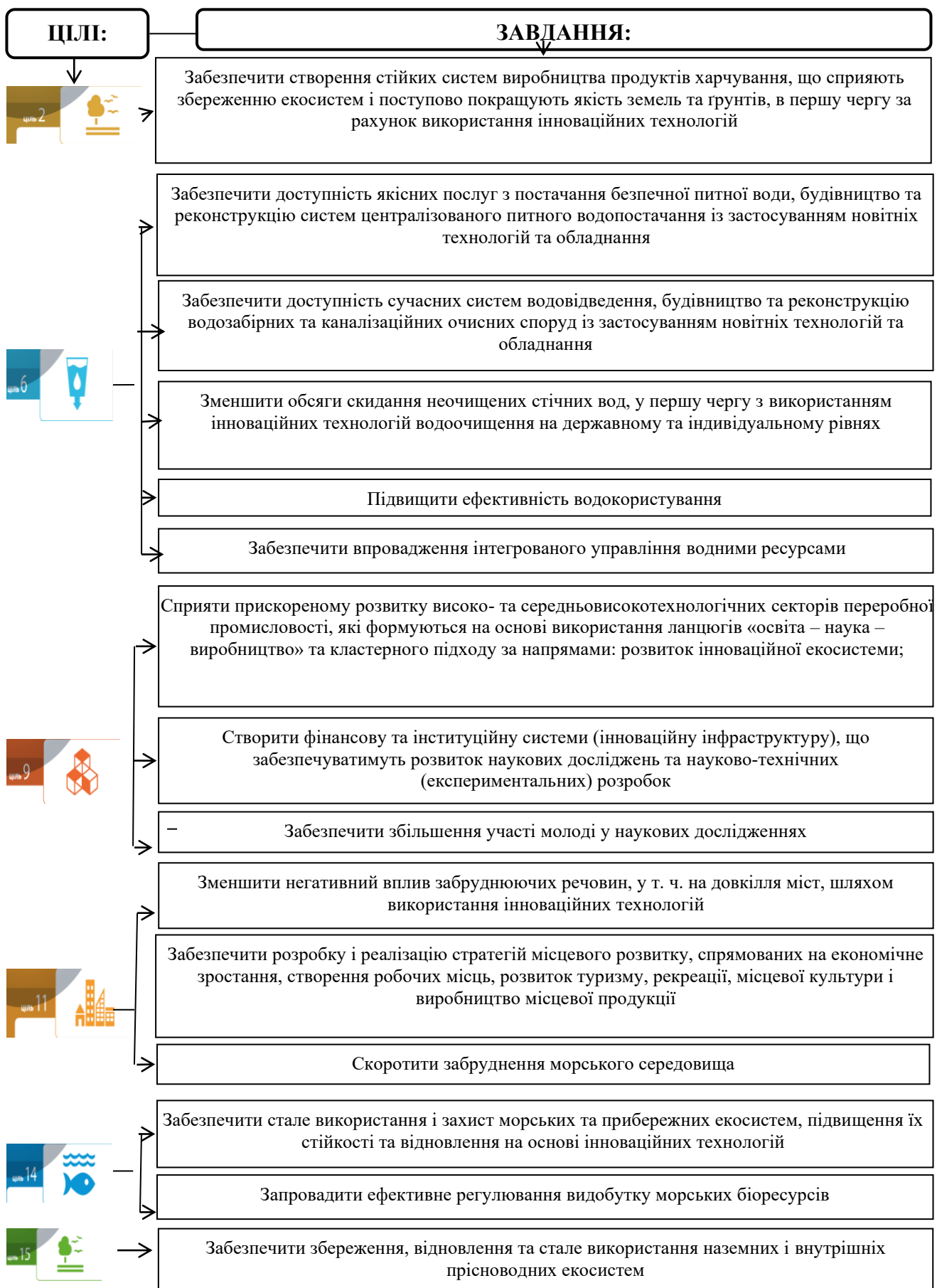


Рис. 2. Цілі та завдання сталого розвитку формування екосистеми України до 2030 року [3]

«Цілями сталого розвитку України до 2030 року передбачено виконання реалізацію 6 стратегічної цілі через виконання наступних завдань:

- забезпечити доступність якісних послуг з постачання безпечної питної води, будівництво та реконструкцію систем централізованого питного водопостачання із застосуванням новітніх технологій та обладнання;

- забезпечити доступність сучасних систем водовідведення, будівництво та реконструкцію водозабірних та каналізаційних очисних споруд із застосуванням новітніх технологій та обладнання;

- зменшити обсяги скидання неочищених стічних вод, у першу чергу з використанням інноваційних технологій водоочищення на державному та індивідуальному рівнях;

- підвищити ефективність водокористування;

- забезпечити впровадження інтегрованого управління водними ресурсами» [3].

Однак, необхідно зазначити, що фактично кожна ціль сталого розвитку передбачає завдання щодо збереження та відновлення екосистеми на засадах використання інноваційних технологій.

Прогнозне забезпечення збереження, відновлення та сталого використання наземних і внутрішніх прісноводних екосистем до 2030 року наведено в табл. 1.

Таблиця 1

Забезпечення збереження, відновлення та сталого використання наземних і внутрішніх прісноводних екосистем

Індикатори	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2025 (орієнтир)	2030 (орієнтир)
Площа територій та об'єктів природно-заповідного фонду, тис. га	3803,13	3985,60	3985,02	3991,64	4082,20*	⁶ 276,90	7 545,40	9 053,20
Частка площі територій та об'єктів природно-заповідного фонду в загальній території країни, %	6,30	6,60	6,60	6,61	6,76*	10,40	12,50	15,00
Частка площі територій національної екологічної мережі у загальній території країни, %	38,16	38,16	38,16	38,16	38,16*	39,00	40,00	41,00

Без урахування тимчасово окупованої території Автономної Республіки Крим, міста Севастополя та частини тимчасово окупованих територій у Донецькій та Луганській областях

*дані, надані в оперативному порядку органом, відповідальним за розрахунок індикатора у рамках системи моніторингу реалізації ЦСР (згідно з розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.08.2019 № 686-р «Питання збору даних для моніторингу реалізації цілей сталого розвитку»).

Джерело: [7, с. 94].

За даними Цілей сталого розвитку [7, с. 94] в Україні прогнозується до 2030 року частка площі територій та об'єктів природно-заповідного фонду в загальній території країни до 15 % та частка площі територій національної екологічної мережі у загальній території країни до 41%.

При розробці та подальшій реалізації проектів використання досягнень науки і техніки в природоохоронній діяльності для забезпечення сприятливих умов безпечного та збалансованого розвитку економіко-екологічних систем необхідно враховувати наявність факторів ризику.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі

Доведено, що в Україні частка видатків з державного бюджету на охорону навколишнього природного середовища у загальних видатках коливається в межах 0,57-1,11%. Визначено, що найбільша частка видатків з державного бюджету на охорону навколишнього природного середовища у загальних видатках спостерігалась у 2011 році -1,11%, а найменша у 2020 році 0,57. Зазначено, що у 2020 році обсяг видатків значно скоротився на охорону навколишнього природного середовища порівняно з попереднім роком на 675 млн грн.

Аналіз показав, що за період дослідження найбільша частка видатків виділялася на запобігання та ліквідацію забруднення навколишнього природного середовища. Визначено, що стаття бюджетних витрат на запобігання та ліквідацію забруднення навколишнього природного середовища за період 2010-2020 років збільшилась з 2255 млн грн до 6 507 млн грн, однак у структурі загальних видатків дещо скоротились з 78,52% до 71,85% відповідно. Відповідно у структурі витрат скорочення відбулося за такими статтями бюджетних витрат: збереження природно-заповідного фонду з 7,64% у 2010 році до 6,78% у 2020 році, фундаментальні та прикладні дослідження і розробки у сфері охорони навколишнього природного середовища з 2,06% до 1,85% відповідно.

Література

1. Стадник М. Є., Скупейко В. В. Інноваційні основи зміцнення прісноводної безпеки в системі підвищення конкурентоспроможності економіки України. *Науковий Вісник Львівського державного університету внутрішніх справ*. 2016. № 1. С. 131–136. URL: https://www.lvduvs.edu.ua/documents_pdf/visnyky/nvse/01_2016/16smekeu.pdf

2. Крилова І. І. Новітні технології в державному регулюванні сфери водопостачання та водовідведення. *Право та державне управління*. 2019. № 1 (34). Т. 2. С. 67–75.
3. Цілі сталого розвитку: Україна: національна доповідь. URL: <https://mepr.gov.ua/files/docs/%d0%9d%d0%b0%d1%86%d1%96%d0%be%d0%bd%d0%b0%bd%d0%b8%d0%bb%d0%b8%d0%bf%d0%b5%d0%bd%d1%8c%202017%20ukr.pdf>
4. Принципи інновацій ПРООН. URL: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/innovation.html>
5. Пахаренко О. В. Інновації в екологію як передумова забезпечення стратегії сталого розвитку водного господарства. *Вісник СумДУ*. 2006. № 7 (91). С. 194–199.
6. Мартієнко А. І., Бондаренко С. А. Екологічні інновації в регіональній інноваційній системі. *Ефективна економіка*. 2015. № 8. URL: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4232>
7. Цілі сталого розвитку в Україні. Добровільний національний огляд. URL: <https://mof.gov.ua/storage/files/%D0%A6%D1%96%D0%BB%D1%96%20%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%B%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%B9%20%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4.pdf>
8. Бойко Є.О. та ін. Екологічні інвестиції: стан та перспективи впровадження на мікро-, мезо- та макрорівнях. *Вісник ХНАУ ім. В.В. Докучаєва. Серія: Економічні науки*. 2021. № 2. Т. 3. С.40–49.
9. Irtyshcheva, I. et al. The economy of war and postwar economic development: world and Ukrainian realities. *Baltic Journal of Economic Studies*. 2022. Vol. 8. pp.78–82.
10. Irtyshcheva, I. et al. Mechanisms to Manage the Regional Socio-Economic Development and Efficiency of the Decentralization Processes. *International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies*. 2021. pp. 694–701.
11. Vyshnevskaya, O. et al. The Influence of Globalization Processes on Forecasting the Activities of Market Entities. *Journal of Optimization in Industrial Engineering*. 2022. Vol. 3. pp. 261–268.
12. Іртишева І. О., Рогатина Л. П., Крамаренко І.С., Андрющенко Є. Г., Білан В.В. Трансформація інвестиційної інфраструктури – запорука економічної безпеки: національний та регіональний аспекти. *Агросвіт*. 2020. № 12. С. 27–33.

References

1. Stadnyk, M. E. and Skupeyko, V. V. (2016). Innovative foundations of strengthening freshwater security in the system of increasing the competitiveness of the economy of Ukraine. *Naukovyj Visnyk Lviv's'koho derzhavnogo universytetu vnutrishnikh sprav*. no 1. pp. 131–136. Available at: https://www.lvduvs.edu.ua/documents_pdf/visnyky/nvse/01_2016/16smekeu.pdf
2. Krylova, I. I. (2019). «Latest technologies in state regulation of water supply and drainage». *Pravo ta derzhavne upravlinnia*. no 1 (34). Vol. 2. pp. 67–75.
3. Tsili staloho rozvytku: Ukraina: natsional'na dopovid'. [Goals of sustainable development: Ukraine: national report]. Available at: <https://mepr.gov.ua/files/docs/%d0%9d%d0%b0%d1%86%d1%96%d0%be%d0%bd%d0%b0%bd%d0%b8%d0%bb%d0%b8%d0%bf%d0%b5%d0%bd%d1%8c%202017%20ukr.pdf>
4. Pryntsyry innovatsij PROON. [Principles of UNDP innovation]. Available at: <https://www.ua.undp.org/content/ukraine/uk/home/innovation.html>
5. Pakharenko, O. V. (2006). Innovations in ecology as a prerequisite for ensuring the strategy of sustainable development of water management. *Visnyk SumDU*. no 7 (91). pp. 194–199.
6. Martienko, A. I., and Bondarenko, S. A. (2015). «Ecological innovations in the regional innovation system». *Efektivna ekonomika*. no 8. Available at: <http://www.economy.nayka.com.ua/?op=1&z=4232>
7. Tsili staloho rozvytku v Ukraini. Dobrovil'nyj natsional'nyj ohliad. [Goals of sustainable development in Ukraine. Voluntary National Review]. Available at: <https://mof.gov.ua/storage/files/%D0%A6%D1%96%D0%BB%D1%96%20%D0%A1%D1%82%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D1%80%B9%20%D0%BE%D0%B3%D0%BB%D1%8F%D0%B4.pdf>
8. Boyko, E. O. and etc. (2021). «Environmental investments: status and prospects of implementation at the micro, meso, and macro levels». *Visnyk KhNAU im. V.V. Dokuchaieva. Serii: Ekonomichni nauky*. no 2. Vol. 3. pp. 40–49.
9. Irtyshcheva, I. and etc. (2022). «The economy of war and postwar economic development: world and Ukrainian realities». *Baltic Journal of Economic Studies*. Vol. 8. pp.78–82.
10. Irtyshcheva, I. and etc. (2021). «Mechanisms to Manage the Regional Socio-Economic Development and Efficiency of the Decentralization Processes». *International Conference on Human Interaction and Emerging Technologies*. pp. 694–701.
11. Vyshnevskaya, O. and etc. (2022). «The Influence of Globalization Processes on Forecasting the Activities of Market Entities». *Journal of Optimization in Industrial Engineering*. Vol. 3. pp. 261–268.
12. Irtyshcheva, I. O., Rogatina, L. P., Kramarenko, I. S., Andryushchenko, E.G. and Bilan V. V. (2020). «Investment infrastructure transformation is a key to economic security: national and regional aspects». *Ahrosvit*. no 12. pp. 27–33.