

УДК 339.9:352:353 (477)

Сербов Микола Георгійович

*доктор економічних наук,
професор кафедри публічного управління та менеджменту природоохоронної діяльності
Одеський державний екологічний університет*

Serbov Mykola

*Doctor of Economic Sciences,
Professor of the Department of Public Administration and Environmental Management
Odesa State Environmental University
ORCID: 0000-0002-0220-6745*

Бурлуцький Сергій Юрійович

*аспірант кафедри публічного управління та менеджменту природоохоронної діяльності
Одеського державного екологічного університету*

Burlutskyi Serhii

*Graduate Student of the Department of Public Administration and Management of Environmental Activities
Odesa State Environmental University*

DOI: 10.25313/2520-2294-2024-9-10325

ЕКОНОМІКО-ЕКОЛОГІЧНИЙ ІНСТРУМЕНТАРІЙ ОЦІНЮВАННЯ РІВНЯ РЕГІОНАЛЬНОГО УПРАВЛІННЯ ПРІСНОВОДНИМИ РЕСУРСАМИ В КОНТЕКСТІ СТАЛОГО РОЗВИТКУ

ECONOMIC AND ENVIRONMENTAL TOOLKIT FOR ASSESSING THE LEVEL OF REGIONAL MANAGEMENT OF FRESHWATER RESOURCES IN THE CONTEXT OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

Анотація. Вступ. Серед головних цілей Сталого розвитку є забезпечення доступу до якісної води, що набуває важливого значення для суспільства, природи і всієї господарської діяльності. На сьогодні необхідно констатувати дефіцит водних ресурсів. Саме тому відновлення водних ресурсів до їх природного стану, збереження, очищення прісноводних ресурсів є важливим. У цьому контексті оцінювання рівня регіонального управління прісноводними ресурсами з використанням сучасного інструментарію є рушійною силою запровадження інноваційних процесів очищення, збереження та відновлення прісноводних ресурсів країни. Саме тому, в контексті реалізації Цілей сталого розвитку, постає необхідність у дослідженні рівня фінансового забезпечення інноваційних процесів у природоохоронній діяльності регіонального управління прісноводними ресурсами, що дозволяє реалізовувати поставлені завдання. Важливим є адаптації світового досвіду управління прісноводними ресурсами для регіонів України в умовах імплементації Водної Рамкової Директиви ЄС. Визначені проблеми потребують поглиблено дослідження.

Мета. Метою дослідження є визначення економіко-екологічного інструментарію оцінювання рівня регіонального управління прісноводними ресурсами в умовах сталого розвитку, який дозволяє визначати не тільки сучасний стан використання, а й додатково надавати можливості визначення фінансових стимулів для суб'єктів господарювання, які впроваджують ресурсозберігаючі технології. Економіко-екологічний інструментарій включає показники, що характеризують витрати на різних стадіях та складових інтегрованого управління прісноводними ресурсами.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) нормативно-правове забезпечення щодо раціонального використання та управління прісноводними ресурсами; 2) фондові матеріали органів державного керування з питань інтегрованого управління водними ресурсами територій; 3) праці вітчизняних та зарубіжних авторів, що проводять свої науково-практичні дослідження за тематикою концептуальних положень та стратегічних пріоритетів раціонального використання та відновлення прісноводних ресурсів.

Для вирішення поставлених завдань дослідження були використані методи:

- метод аналізу та синтезу при дослідженні інноваційних засад управління прісноводними ресурсами в контексті сталого розвитку;
- порівняльного зіставлення при проведенні аналізу та визначення основних принципів адаптації світового досвіду управління прісноводними ресурсами в умовах імплементації Водної рамкової директиви ЄС;
- логічного узагальнення та аналогій під час обґрунтування економіко-екологічного інструментарію оцінки рівня регіонального управління прісноводними ресурсами;
- монографічні та графоаналітичні методи дослідження були застосовані на всіх етапах дослідження зазначеної проблематики.

Результати. У науковій статті визначено, що економіко-екологічний інструментарій оцінювання рівня регіонального управління прісноводними ресурсами в умовах сталого розвитку дозволяє визначити не тільки сучасний стан використання прісноводного ресурсу, а й додатково надавати можливість визначити стимули для суб'єктів господарювання впроваджуючих ресурсозберігаючі технології. Економіко-екологічний інструментарій включає показники, що характеризують витрати на різних стадіях та складових управління прісноводними ресурсами.

Запропонований теоретико-цільовий підхід до оцінювання ефективності використання прісноводного ресурсу базується економіко-екологічній моделі глибокого моніторингу та аналізу індикаторів, для пошуку оптимального вирішення розвитку водного басейну на основі прогностичної інформації майбутнього стану результативності як на національному, так і на регіональному рівнях, що забезпечить реалізацію цілей сталого збереження та відновлення регіональних екосистем.

Перспективи. В подальших наукових дослідженнях необхідно зосередити увагу на розробці інноваційної системи управління сталим водокористуванням територіально-економічної одиниці, яка враховує інтеграційний механізм управління басейнового принципу та включає основні складові (соціально-економічну, бюджетну, податкову, організаційну, інституційну, інвестиційно-інноваційну).

Ключові слова: сталий розвиток, економіко-екологічний інструментарій, прісноводні ресурси, інтегроване управління.

Summary. Introduction. Among the main goals of Sustainable Development is ensuring access to quality water, which is of great importance for society, nature and all economic activities. Today, it is necessary to state the deficit of water resources. That is why restoration of water resources to their natural state, preservation, and purification of freshwater resources is important. In this context, assessing the level of regional management of freshwater resources using modern instrumentation is the driving force behind the introduction of innovative processes for cleaning, preserving and restoring the country's freshwater resources. That is why, in the context of the implementation of the Sustainable Development Goals, there is a need to study the level of financial support for innovative processes in environmental protection activities of regional management of freshwater resources, which allows the implementation of the set tasks. It is important to adapt the world experience of managing fresh water resources for the regions of Ukraine in the context of the implementation of the EU Water Framework Directive. The identified problems require in-depth research.

Purpose. The purpose of the study is to determine the economic-ecological toolkit for assessing the level of regional management of freshwater resources in conditions of sustainable development, which allows not only to determine the current state of use, but also to additionally provide opportunities for determining financial incentives for business entities that implement resource-saving technologies. The economic-ecological toolkit includes indicators characterizing costs at different stages and components of integrated management of freshwater resources.

Materials and methods. The research materials are: 1) regulatory and legal support for the rational use and management of freshwater resources; 2) stock materials of state management bodies on issues of integrated management of territorial water resources; 3) works of domestic and foreign authors who conduct their scientific and practical research on the subject of conceptual provisions and strategic priorities of the rational use and restoration of freshwater resources.

To solve the research tasks, the following methods were used:

- the method of analysis and synthesis when researching innovative principles of freshwater resource management in the context of sustainable development;
- a comparative comparison during the analysis and determination of the main principles of adaptation of the world experience of managing freshwater resources in the context of the implementation of the EU Water Framework Directive;
- logical generalization and analogies during the justification of the economic-ecological tool for assessing the level of regional management of freshwater resources;
- monographic and grapho-analytic research methods were applied at all stages of the research of the mentioned issues.

Results. The scientific article determined that the economic-ecological toolkit for assessing the level of regional management of freshwater resources in conditions of sustainable development allows not only to determine the current state of use of freshwater resources, but also to additionally provide an opportunity to determine incentives for business entities implementing resource-saving technologies. The economic-ecological toolkit includes indicators characterizing costs at various stages and components of freshwater resource management.

The proposed theoretical and objective approach to evaluating the effectiveness of the use of freshwater resources is based on an economic-ecological model of in-depth monitoring and analysis of indicators, in order to find the optimal solution for the

development of the water basin based on prognostic information of the future state of performance both at the national and regional levels, which will ensure the realization of the goals sustainable preservation and restoration of regional ecosystems.

Discussion. In further scientific research, it is necessary to focus attention on the development of an innovative management system for sustainable water use of the territorial-economic unit, which takes into account the integration mechanism of the management of the basin principle and includes the main components (social-economic, budgetary, tax, organizational, institutional, investment-innovation).

Key words: sustainable development, economic and ecological tools, freshwater resources, integrated management.

Постановка проблеми. Відносини суспільства з навколишнім середовищем бувають дуже різними, але з економіко-екологічної точки зору це розмаїття становить інтерес щодо особливостей формування національної системи господарювання. Це пов'язано з тим, що нерівномірність економічного розвитку обумовлює різні типи господарювання і, відповідно, визначає специфіку продукування екологічних та соціальних конфліктів.

Важливість наукових розробок обумовлена формуванням у різних типах господарювання своїх уявлень про сталий розвиток. Тому дослідження феномену сталого розвитку сільських територій України має здійснюватися у напрямку пошуку механізмів узгодженості дій соціальних, природних і економічних законів на різних етапах розвитку суспільства.

На сьогодні сформовано вагоме теоретико-методологічне підґрунтя щодо переходу національного господарства України до моделі сталого розвитку загалом. Проте складність, масштабність окресленої в дослідженні проблематики управління прісноводними ресурсами на етапі сучасних глобалізаційних процесів в Україні та зміни кліматичних умов зумовлюють необхідність поглиблених наукових пошуків. До найактуальніших серед них сьогодні належить розроблення моделі сталого соціогуманітарного та екологічно збалансованого управління прісноводними ресурсами на регіональному рівні, що враховує інноваційні форми взаємодії у сфері водокористування.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

Напрацюванням ключових засад, концептуальних положень та стратегічних пріоритетів економіко-екологічного управління прісноводних ресурсів присвячена значна кількість досліджень відомих вчених-науковців, зокрема: Б. В. Буркинський, О. О. Веклич, К. Г. Гофман, Б. М. Данилишин, Є. О. Бойко, І. О. Іртищева, М. Я. Лексін, Л. Г. Мельник, В. С. Міщенко, І. М. Потравний, Л. В. Левковська, Т. В. Стрикаленко, М. І. Стегней, О. М. Теліженко, С. К. Харічков, М. А. Хвесик, Л. Хенс, Є. В. Хлобистов та інші [2; 3; 5; 12; 17]. Стратегічні вектори та напрями сталого природокористування й ресурсозбереження, а також проблеми впровадження інновацій в природоохоронну сферу всебічно досліджено зарубіжними вченими, а саме: Ф. Ванклаєм, Р. Коузом, Дж. Кібером, А. Паулевичем, В. Паулом, Є. Мішоном, А. Раселом та багатьма іншими [8; 11; 16].

В процесі наукових досліджень ефективності управління прісноводними ресурсами сформований

значний методичний інструментарій, що дозволяє оцінити різні процеси їх використання. Вважаємо, що існує необхідність у комплексному формуванні економіко-екологічного інструментарію оцінювання рівня регіонального управління прісноводними ресурсами в умовах сталого розвитку.

Так, Матвійчук О. В. вважає, що «Залучення еколого-економічного оцінювання на підставі з'ясування системи спеціальних показників, створює науково обґрунтовані основи для економіко-правового стимулювання водоохоронної діяльності шляхом надання суб'єктам водогосподарської діяльності різного роду пільг, переваг, компенсацій та інших економічних форм заохочень, спрямованих на ініціативну реалізацію юридичними і фізичними особами заходів щодо ефективного використання водних ресурсів, охорони поверхневих та підземних вод та загалом екосистем річкового басейну. Умовами надання таких заохочень можуть бути: 1) регулярна та системна реалізація водоохоронних заходів; 2) перехід на зворотні системи водопостачання; 3) розвиток екологічно безпечних технологій та виробництв; 4) організація виробництва й впровадження ефективного водоочисного обладнання; 5) впровадження приладів контролю за водоспоживанням та якістю стічних вод; 6) реалізація заходів щодо гарантованого зниження скидів забруднюючих речовин у водні об'єкти; 7) здійснення інших водоохоронних заходів (наприклад, облаштування водоохоронних зон, впорядкування водних об'єктів тощо); 8) передачі коштів до природоохоронних (водоохоронних) позабюджетних фондів на договірних засадах юридичним та фізичним особам; 9) встановлення підвищених норм амортизації основних виробничих природоохоронних (водоохоронних) фондів» [8, с. 78].

Отже, інструментарій оцінювання рівня регіонального управління прісноводними ресурсами в умовах сталого розвитку дозволяє не тільки визначити сучасний стан використання, а й додатково надає можливість визначити стимули для суб'єктів господарювання впроваджуючих ресурсозберігаючі технології. Крім того, необхідно зазначити, що економіко-екологічний інструментарій включає показники, що характеризують витрати на різних стадіях та складових управління прісноводними ресурсами.

Іванова В. Т. визначає, що «Еколого-економічні витрати — це вартісний вираз усіх засобів, спрямованих на економічне відновлення, охорону, змі-

ну фізичної величини природних ресурсів у межах певної країни або території. Вони характеризують вартість залучення природних ресурсів до господарського обігу як вимагають сучасні темпи розвитку продуктивних сил, виробничих відносин та рівень якості навколишнього середовища окремо взятого суспільства» [2].

Класифікація еколого-економічних показників за методологією Іванова В. Т. [2, с. 66] є найбільш розгорнутою (табл. 1) та включає: натуральні, натурально-вартісні, вартісні та локальні індикатори. Формується за рівнями визначення національним, регіональним, галузевим, мікрорівнем та технологічним. Темпоральність показників класифікуються на ретроспективні, фактичні, планові, прогнозні, поточні та оперативні. Форма застосування еколого-економічних показників поділяються на регулюючу, індикаторну та допоміжну.

У згаданих вище працях закладене вагоме методологічне та методичне підґрунтя для дослідження проблем сталого розвитку водноресурсного потенціалу регіону. Велика соціальна значущість та масштабність проблем сталого розвитку прісноводних ресурсів територій дає можливість знаходити все

нові недосліджені аспекти цієї проблеми та продовжувати наукові пошуки. Так, зокрема, найбільш актуальним напрямом, на наш погляд, є обґрунтування основних аспектів екологічно сталого розвитку в умовах глобальних викликів та загроз.

Метою статті є дослідження економіко-екологічного інструментарію оцінювання рівня регіонального управління прісноводними ресурсами в умовах сталого розвитку, який дозволяє визначати не тільки сучасний стан їх використання, а й додатково надавати можливості визначення фінансових стимулів для суб'єктів господарської діяльності, які впроваджують ресурсозберігаючі технології. Економіко-екологічний інструментарій включає показники, що характеризують витрати на різних стадіях та складових інтегрованого управління прісноводними ресурсами.

Матеріали і методи. Матеріалами дослідження є: 1) нормативно-правове забезпечення раціонального використання та управління прісноводними ресурсами за басейновим принципом; 2) фондові матеріали органів державного керування з питань інтегрованого басейнового управління водними ресурсами; 3) праці вітчизняних та зарубіжних науковців, що проводять свої науково-практичні дослідження за тематикою

Таблиця 1

Класифікація еколого-економічних показників

Зміст еколого-економічного показника	
Натуральні	Екологічність (екобезпечність) технологічних процесів, техніки (включаючи природоохоронне устаткування), виробничо-господарської діяльності (ступінь очищення промислових викидів, ресурсна ефективність виробництва, обсяги викидів (скидів) шкідливих речовин у навколишнє середовище та ін.)
Натурально-вартісні	Еколого-економічний збиток у розрахунку на одиницю продукції в натуральному вираженні, збиткоємність маси викиду (скиду), екологічний результат у розрахунку на одну гривню капітальних вкладень
Вартісні	Розмір економічного збитку в розрахунку на одиницю продукції у вартісному вираженні, повні екологічні витрати виробництва, екологічні платежі за забруднення довкілля
Локальні	Сукупність певних показників одного типу для формування інтегральних показників екологічності (екобезпечності) результатів виробничо-господарської діяльності
Узагальнюючі	Підсумкова оцінка еколого-економічної ефективності технологічних процесів, забезпеченості підприємства основними природоохоронними фондами, рівня впливу виробництва на навколишнє природне середовище тощо
Рівні визначення	
національний регіональний галузевий мікрорівень технологічний	
Темпоральність показників	
ретроспективні фактичні планові прогнозні поточні оперативні	
Об'єкт еколого-економічного оцінювання водокористування	
виробництво окремі етапи процесу виробництва окремих окремі види (складові) виробничо-загалом виробництва видів продукції господарської діяльності	
Форма застосування еколого-економічних показників	
Регулююча	Застосовують в процесі безпосереднього регулювання (управління) екологічності виробництва і якості навколишнього середовища, а також стану екосистем у процесі їх використання
Індикаторна	Використовується для формування узагальнюючої характеристики еколого-економічного рівня виробництва у процесі оцінювання.
Допоміжна	Виступає основою для розрахунку комплексних, узагальнюючих еколого-економічних показників

Джерело: [2, с. 66]

концептуальних положень та стратегічних пріоритетів раціонального використання та відновлення прісноводних ресурсів.

Для вирішення поставлених завдань дослідження були використані:

- метод аналізу та синтезу при дослідженні інноваційних засад управління прісноводними ресурсами в контексті сталого розвитку;
- порівняльного зіставлення при проведенні аналізу та визначення основних принципів адаптації світового досвіду управління прісноводними ресурсами в умовах імплементації Водної рамкової директиви Європейського Союзу;
- логічного узагальнення та аналогій під час обґрунтування економіко-екологічного інструментарію оцінки рівня регіонального управління прісноводними ресурсами;
- монографічні та графоаналітичні методи дослідження були застосовані на всіх етапах дослідження зазначеної проблематики.

Виклад основного матеріалу. На нашу думку, важливим в процесі оцінювання ефективності регіонального управління прісноводними ресурсами це комплексний аналіз інвестиційних, індикативних та рейтингових показників для виявлення основних проблемних питань та визначення завдань для їх реалізації.

Важливим в процесі економіко-екологічного оцінювання ефективності регіонального управління прісноводними ресурсами використання теоретико-цільового підходу (рис. 1).

Структура прісноводної ресурсної системи (рис. 3) складається з комплексу послідовних блоків, кожен із яких, з одного боку, виконує певну задану системою функцію, з другого боку, у комплексі багатofакторних і багаторівневих зв'язків забезпечує єдність функціонування системи водопідготовки.

Системи прісноводних ресурсів забезпечують такі види діяльності: побутова, господарська та виробнича, формуючись із наступних сукупностей окремих елементів: економічних, екологічних та соціальних (рис. 2). При цьому слід зазначити, що всі елементи прісноводної ресурсної системи тісно пов'язані між собою і постійно впливають один на одного результатами свого розвитку [4, с. 306].

Внаслідок здійснення побутової, господарської та виробничої видів діяльності утворюються стічні води. Їхня кількість залежить від досить великої кількості зовнішніх факторів, у т.ч. та від показників технологічного та морального зносу обладнання, а також від досконалості використовуваних технологій [1, с. 72].

Проведені в [9; 10, с. 93] дослідження показали, що прісноводна система складається з ряду взаємно пов'язаних блоків, сукупність яких забезпечує первинну та спеціальну підготовку прісних ресурсів до їх використання в побутовій, господарській та виробничій діяльності, а також забезпечує знешкодження стічні води, що утворюються при цьому, як правило, високо концентровані речовини, що забруднюють їх як природного, так і штучного походження.

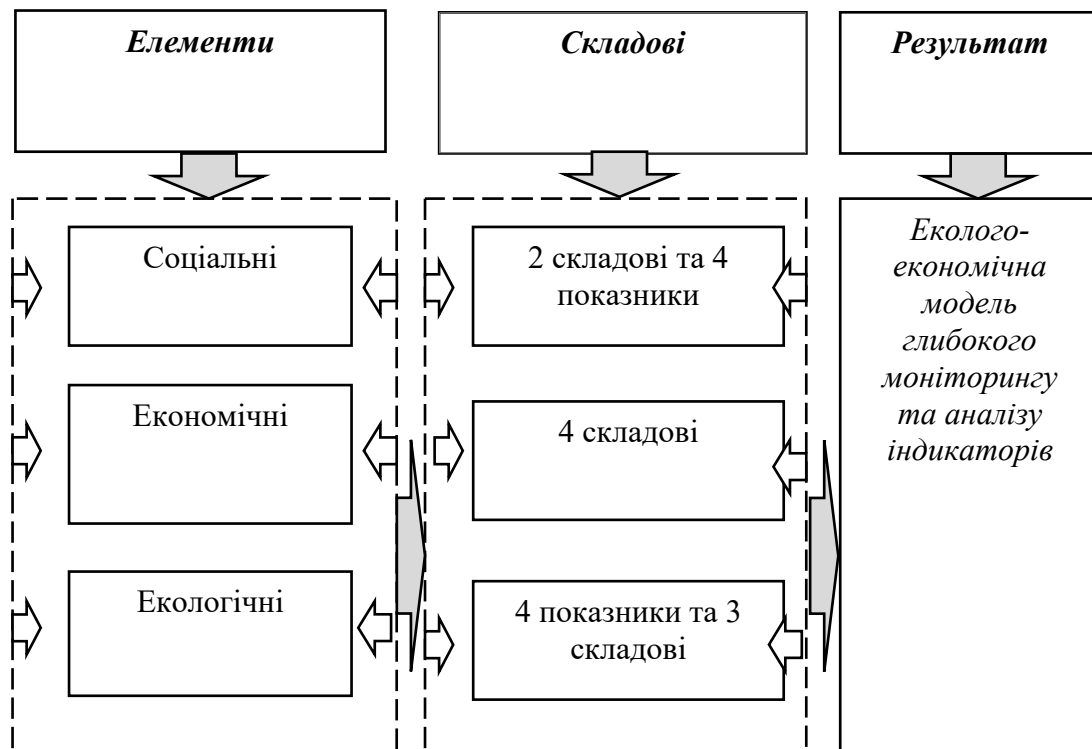


Рис. 1. Системний підхід до оцінювання ефективності використання води водного басейну
Джерело: запропоновано [6, с. 142]



Рис. 2. Склад прісноводних ресурсних систем
Джерело: запропоновано авторами



Рис. 3. Укрупнена структура підготовки прісної води
Джерело: авторська розробка

Уявлення про невичерпність прісноводних ресурсів так, як і про безмежні можливості самоочищення природних сфер не сприяло підвищенню безпеки існування населення та розвитку економіко-екологічних систем водних басейнів.

Статистичні дані показує, що потужність негативного на природні сфери подвоюється кожні десять-тринадцять років [15].

Посилення негативного на природні сфери надає негативний вплив і прісноводні ресурси. Стан зазначених ресурсів характеризується погіршенням їх якісних показників.

Згідно [12, с. 264] прісноводні ресурси, проходячи через технологічні процеси, утворюють забруднені стічні води, які надходять на систему очисних споруд.

$$QB_r = a_{vb} \times \Pi_r, \quad (1)$$

$$QB_v = a_{vr} \times \Pi_v, \quad (2)$$

$$QB_{po} = a_{pob} \times \Pi_{pob}, \quad (3)$$

$$QB_i = QB_v + QB_r + QB_{po}, \quad (4)$$

де QB_r — кількість прісноводних ресурсів необхідного для провадження господарської діяльності; QB_{po} — кількість прісноводних ресурсів, необхідних для здійснення побутової діяльності; QB_v — кількість прісноводних ресурсів, необхідних для здійснення виробничої діяльності; QB_i — кількість прісноводних ресурсів для провадження виробничої діяльності; a_{vr} — питома кількість водних ресурсів, що забезпечують господарську діяльність; a_{vb} — питома кількість водних ресурсів, що забезпечують виробничу діяльність; a_{pob} — питома кількість водних ресурсів, що забезпечують побутову діяльність;

QB_{ic} — кількість прісноводних ресурсів після водопідготовки.

$$QB_{ic} = a_{ic} \times QB_i, \quad (5)$$

де a_{ic} — питома витрата прісноводних ресурсів при здійсненні водопідготовки.

$$Q_{oc} = a_{oc} \times Q_{ct}, \quad (6)$$

$$Q_{cho} = a_{cho} \times Q_{ct}, \quad (7)$$

$$Q_{ct} = a_{vr} \times QB_v, \quad (8)$$

$$Q_{cho} = a_{vr} \times QB_r, \quad (9)$$

Q_{oc} — кількість повністю очищених стічних вод;

Q_{cho} — кількість частково очищених стічних вод; a_{oc} — питома кількість стічних вод, що очищаються;

a_{cho} — питома кількість частково очищених стічних вод;

a_{vir} — питома кількість стічних вод, що утворюються під час здійснення виробничої діяльності;

a_{vr} — питома кількість стічних вод, що утворюються під час здійснення господарської діяльності.

$$S_{pob} = \gamma S_{pd} \times \Pi_{pd}, \quad (10)$$

$$S_r = \gamma s_r \times \Pi_r, \quad (11)$$

$$S_v = \gamma s_v \times \Pi_v, \quad (12)$$

$$S_i = S_r + S_v + S_{pd}, \quad (13)$$

де S_r — витрати на впровадження господарської діяльності; S_{pd} — витрати на впровадження виробничої діяльності; s_r — питоми витрати під час здійснення господарської діяльності; S_{pd} — витрати на впровадження побутової діяльності; Π_{pd} — обсяг побутової діяльності; γs_{pd} — питоми витрати під час здійснення побутової діяльності.

Відповідно до (1) — (13) фінансові витрати на використання водних ресурсів для забезпечення побутового, господарського та виробничого видів діяльності залежать від об'ємних показників та питомих витрат для кожного виду діяльності.

Питоми витрати на забезпечення прісноводними ресурсами побутової, господарської та виробничої видів діяльності та утворених при цьому забруднених стічних вод залежить від величини відповідних питомих витрат (γs_{pob} ; γs_r ; γs_v) [12, с. 272].

Зазначені вище питоми витрати залежать від досконалості технологій, використовуваного обладнання, наявності та величини непродуктивних втрат під час транспортування прісноводних ресурсів до місця їх використання. Проведені в [7, с. 212; 13, с. 28] дослідження показують, що такі непродуктивні втрати досить часто можуть становити до 40–50% від транспортованого обсягу прісноводних ресурсів.

Сучасні умови господарювання, значний дефіцит водних ресурсів та їх забрудненість визначають низку відповідних проблем, пов'язаних з економіко-

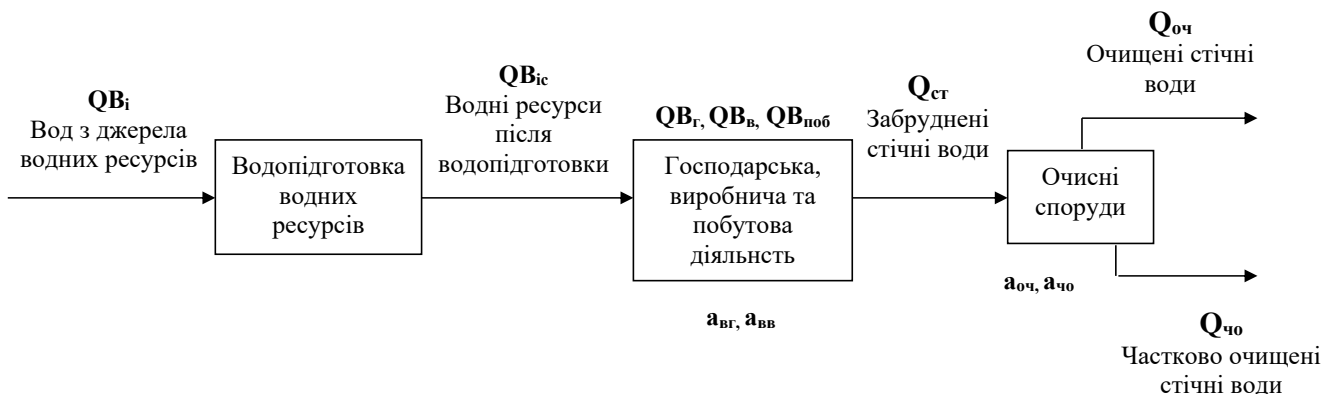


Рис. 4. Укрупнена блок-схема витрат на використання прісноводних ресурсів для господарської, виробничої та побутової діяльності

Джерело: запропоновано авторами

екологічною оцінкою прісноводних ресурсів при функціонуванні окремих виробничо-господарських та побутових об'єктів.

З метою вирішення цієї проблеми має бути єдиний методологічний підхід необхідною умовою розробки достовірної економічної оцінки прісноводних ресурсів, що базуватиметься на вивчені та створені його теоретичної основи. Економічна оцінка природних ресурсів при заданих режимах природокористування та екологічних обмеженнях на господарську та інші види діяльності є визначення їх цінності у грошовому еквіваленті у фіксованих соціально-економічних умовах виробництва [14].

Система економічного оцінювання прісноводних ресурсів повинна відповідати основним вимогам, таким як:

1. Визначення економічної сутності та завдання оцінювання прісноводних ресурсів, її основних видів, деталізовані та враховані призначення даних оцінок у системі раціонального господарювання.

2. На єдиній методологічній основі оцінювання всіх прісноводних ресурсів регіону. Зазвичай, економічна оцінка виходить з загальних методологічних принципів.

3. Облік оцінки використання прісноводних ресурсів потенційного (не фактичного) досягнутого економічного ефекту.

4. Методологічно регулярний облік наявних природних умов, які пов'язані з природними властивостями ресурсів.

5. Облік багатозв'язків структури системи прісноводних ресурсів.

Визначається та взаємообумовлюється єдністю трьох комплексних факторів раціональне природокористування:

- ефективністю використання ресурсів;
- забезпеченістю потреб прісноводними ресурсами;
- необхідною якістю навколишнього природного середовища.

Як об'єктів природокористування економічне оцінювання прісноводних басейнів — одна з базових складових техніко-економічного обґрунтування проектів раціонального використання прісноводних ресурсів у зазначених басейнах. Особливості економічного оцінювання водотоків та водоєм прісноводних басейнів як об'єктів природокористування пов'язані, перш за все, з необхідністю обліку водного фактора за існуючих та проектних умов. Потребує встановлення залежності корисності екологічних, соціальних та економічних властивостей територій постановка завдання, що можуть бути віднесені до конкретного водного басейну від різноманітних факторів водного режиму, встановлення об'єктивно обґрунтованих вимог щодо змін режиму водного басейну з точки зору соціальних факторів та за необхідності збереження існуючих екосистем. Визначення оцінювання необхідне, насамперед, для вирішення завдання з обґрунтування та відбору

оптимального варіанта господарського вирішення використання на певній території водного басейну об'єкта прісного водокористування за заданих вимог та умов господарювання за обов'язкового задоволення відповідних соціальних та екологічних обмежень.

Витрати на підготовку та здійснення використання прісноводних ресурсів складаються з витрат на первинну підготовку прісноводних ресурсів ($Z_{перв.}$), витрат на безпосередню підготовку ($Z_{під.}$) зазначених ресурсів залежно від характеру подальшого виду діяльності та від кількості необхідних водних ресурсів для здійснення даного виду діяльності у повному необхідному обсязі.

Зазначені вище витрати визначаються таким чином:

I. Під час здійснення побутової діяльності $Z_{поб.}$

$$Z_{поб.} = Z_{перв.} + Z_{поб.під.}, \quad (14)$$

II. Під час здійснення господарської діяльності $Z_{гос.}$

$$Z_{гос.} = Z_{перв.} + Z_{гос.під.}, \quad (15)$$

III. Під час здійснення виробничої діяльності $Z_{вир.}$

$$Z_{вир.} = Z_{перв.} + Z_{вир.під.}, \quad (16)$$

Сумарні витрати на забезпечення прісноводних ресурсів всіх перерахованих видів діяльності $Z_{заг.}$ можуть бути визначені за формулою:

$$Z_{заг.} = Z_{поб.} + Z_{гос.} + Z_{вир.}, \quad (17)$$

Питомі витрати під час здійснення побутової, господарської та виробничої діяльності визначаються як:

1. Питомі витрати під час здійснення побутової діяльності $Z_{пит.поб.}$ визначаються за формулою:

$$Z_{пит.поб.} = Z_{поб.} / П_{пд.}, \quad (18)$$

2. Питомі витрати під час здійснення господарської діяльності $Z_{пит.гос.}$ визначається за такою формулою

$$Z_{пит.гос.} = Z_{гос.} / П_{гос.}, \quad (19)$$

3. Питомі витрати на провадження виробничої діяльності $Z_{пит.вир.}$ визначається за формулою:

$$Z_{пит.вир.} = Z_{вир.} / П_{пр.}, \quad (20)$$

4. Питомі видатки здійснення підготовки прісноводних ресурсів реалізації побутової діяльності $Z_{пит.під.поб.}$ визначається за такою формулою:

$$Z_{пит.під.поб.} = Z_{під.поб.} / П_{пд.}, \quad (21)$$

5. Питомі витрати на здійснення прісної водопідготовки для провадження господарської діяльності $Z_{пит.під.гос.}$ визначається за формулою:

$$Z_{пит.під.гос.} = Z_{під.гос.} / П_{гос.}, \quad (22)$$

6. Питомі витрати на здійснення прісної водопідготовки для провадження виробничої діяльності $Z_{пит.під.вир.}$ визначається за формулою

$$Z_{пит.під.вир.} = Z_{під.вир.} / П_{вир.}, \quad (23)$$

де $Z_{поб.}$, $Z_{гос.}$, $Z_{вир.}$, $Z_{під.поб.}$, $Z_{під.гос.}$, $Z_{під.вир.}$, відповідно, загальні витрати ресурсу на провадження певного виду діяльності, а $П_{пд.}$, $П_{гос.}$, $П_{пр.}$ — їх загальні обсяги в абсолютних показниках.

Система прісного водокористування складається з тісно взаємопов'язаних та взаємозумовлених компонентів, утворюючи, таким чином, складну багатозв'язкову систему управління та використання

прісноводних ресурсів при реалізації об'єктами господарського комплексу виробничих, господарських та побутових завдань.

Загалом окремі складові багатозв'язкової системи прісного водокористування можуть розділити так:

- сукупність частин попередньої підготовки прісноводних ресурсів до забору їх із водних джерел;
- сукупність частин системи, які забезпечують якість водних ресурсів відповідно до вимог ДСТУ або інших нормативно-законодавчих актів;
- сукупність елементів системи, які забезпечують необхідний обсяг природоохоронної діяльності;
- сукупність елементів системи, що забезпечують повторне використання водних ресурсів.

Сукупність частин багатозв'язкової системи прісного водокористування для забезпечення попередньої підготовки забору водних ресурсів із джерел зазначених ресурсів, як правило, складається із систем механічної та хімічної підготовки прісноводних ресурсів. Завдання механічної підготовки водних ресурсів полягає у звільненні ресурсів, що збираються, з джерел зазначених ресурсів від різних суспензій. Завдання хімічної підготовки полягає у забезпеченні хімічного нейтралітету прісних водних ресурсів (рис. 6).

Забезпечення виробничої, господарської та побутової діяльності прісноводними ресурсами з погляду їх кількісних характеристик та якісних показників зумовлює необхідність постійного оновлення ресурсів із відповідними матеріальними, енергетичними, трудовими та фінансовими витратами, що у свою чергу може зумовити виникнення цілої низки проблем. Причинами виникнення та розвитку, яких є:

- недостатній розвиток та практичне використання водозберігаючих та маловодних технологій;

- наявність великих непродуктивних втрат водних ресурсів при їх транспортуванні;
- недосконалість нормативної системи використання прісноводних ресурсів;
- екстенсивні методи використання прісноводних ресурсів під час здійснення виробничої, господарської та побутової діяльності.

Якісні проблеми прісного водопостачання полягають у необхідності постійно підтримувати на необхідному рівні якісні показники прісноводних ресурсів, що використовуються.

Причинами появи та розвитку якісних проблем прісного водопостачання є:

- забруднення джерел прісноводних ресурсів речовинами природного та штучного походження;
- неправильна оцінка можливостей джерел постачання прісноводних ресурсів у самоочищенні;
- наявність аварійних залпових скидів забруднюючих речовин;
- незадовільна робота очисних споруд;
- відсутність методів очищення від конкретних забруднюючих речовин;
- порушення норм надходження шкідливих речовин у джерела прісноводного постачання при здійсненні виробничої, господарської та побутової діяльності;
- порушення технології роботи очисних споруд;
- низький рівень технологічної дисципліни під час здійснення виробничої, господарської та побутової діяльності;
- застосування застарілих технологій при здійсненні виробничої, господарської та побутової діяльності;
- екстермальні природно-кліматичні умови;
- низький загальний культурний рівень населення.

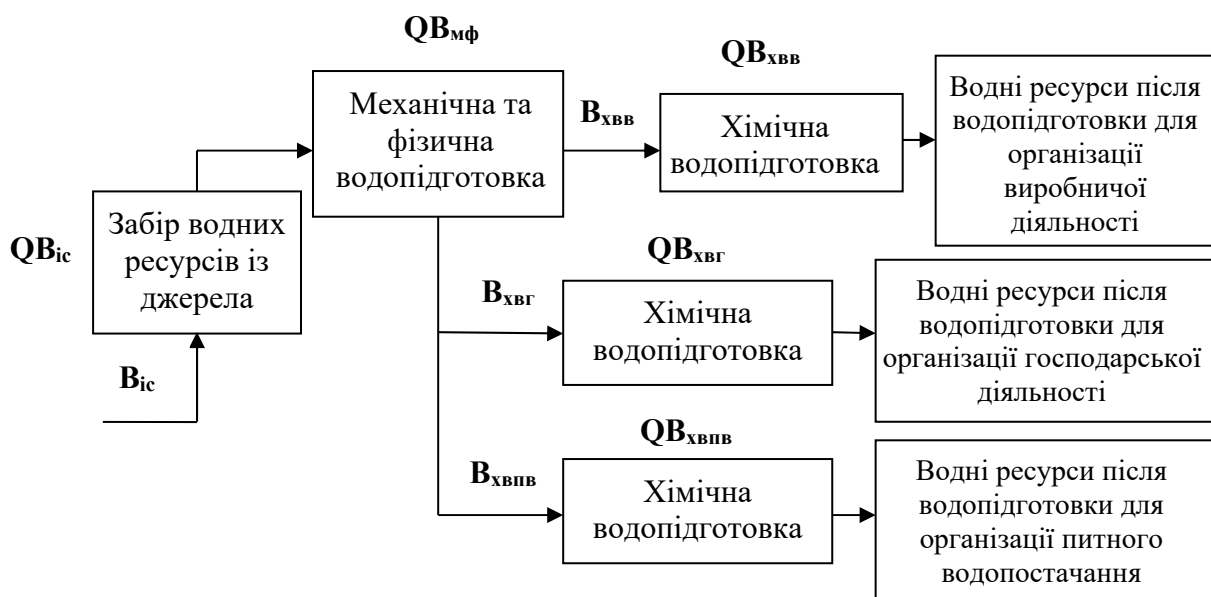


Рис. 5. Структура системи водопідготовки водних ресурсів для організації виробничої, господарської діяльності та питного водопостачання
Джерело: авторська розробка



Рис. 6. Структура системи прісноводного водопостачання під час здійснення питного, побутового та господарсько-промислової діяльності

Джерело: авторська розробка

Висновки і перспективи подальших досліджень. Економіко-екологічний інструментарій оцінювання рівня регіонального управління прісноводними ресурсами в умовах сталого розвитку дозволяє визначити не тільки сучасний стан використання прісноводного ресурсу, а й додатково надавати можливість визначити стимули для суб'єктів господарювання впроваджуючих ресурсозберігаючі технології. Економіко-екологічний інструментарій включає показники, що характеризують витрати на різних стадіях та складових управління прісноводними ресурсами.

Запропонований теоретико-цільовий підхід до оцінювання ефективності використання прісноводного ресурсу базується економіко-екологічній моделі

глибокого моніторингу та аналізу індикаторів, для пошуку оптимального вирішення розвитку водного басейну на основі прогностичної інформації майбутнього стану результативності як на національному, так і на регіональному рівнях, що забезпечить реалізацію цілей сталого збереження та відновлення регіональних екосистем.

В подальших наукових дослідженнях необхідно зосередити увагу на розробці інноваційної системи управління сталим водокористуванням територіально-економічної одиниці, яка враховує інтеграційний механізм управління басейнового принципу та включає основні складові (соціально-економічну, бюджетну, податкову, організаційну, інституційну, інвестиційно-інноваційну).

Література

1. Вдовенко Н. М., Коробова Н. М. Галузевий аспект розвитку національного господарства парадигмальний погляд на розвиток системи сталого водокористування в умовах інтеграційних процесів. *Проблеми і перспективи економіки та управління*. 2018. № 4 (16). С. 69–76.
2. Іванова В. Т. Теоретико-методологічні засади політики врахування взаємодії всіх природних ресурсів в державі. *Державне управління: удосконалення та розвиток*. 2010. № 12. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=223> (дата звернення: 22.06.2024).
3. Іванюта П. С., Качинський А. Б. Екологічна та природно-техногенна безпека України: регіональний вимір загроз і ризиків: монографія. К. : НІСД, 2012. 308 с.

4. Іртищева І. О., Стройко Т. В., Стегней М. І. Фактори та особливості екологічного сталого розвитку сільських територій в умовах глобальних викликів. *Actual Problems of Economics*. 2015. № 1(163). С. 302–310.
5. Кашенко О. Л. Фінанси природокористування. Суми : Видавництво «Університетська книга», 2000. 421 с.
6. Килимник А. М., Шекк П. В., Сербов М. Г., Крюкова М. І. Гідроекосистема гирлової області р. Дністер. Одеса : Евротоиз, 2013. 392 с.
7. Крамаренко І. С. Дослідження інноваційно-інвестиційної діяльності підприємств в Україні. *Вісник Східноукраїнського національного університету імені Володимира Даля*. 2014. № 2. С. 209–219.
8. Матвійчук О. В. Методологічні аспекти еколого-економічного оцінювання використання водних ресурсів. *Інвестиції: практика та досвід*. 2015. № 21. С. 74–79.
9. Основні засади управління якістю водних ресурсів та їхня охорона. За ред. В. К. Хільчевського. К. : ВПЦ «Київський університет», 2015. 172 с.
10. Плетенецька С. М., Яценко В. С. Економіка використання водних ресурсів: екологічний аспект. *Вчені записки Університету «КРОК»*. 2018. Вип. 3 (51). С. 91–95.
11. Сербов М. Г. Вплив економіко-екологічної ситуації на виробничу і господарську діяльність в водних басейнах України. Одеса : видав. Букаєв В. В., 2015. 302 с.
12. Сербов М. Г. Формування соціо-еколого-економічної системи прісноводних ресурсів: регіональні особливості та завдання управління. Миколаїв : ФОП Швець В. М., 2021. 356 с.
13. Скрипчук П. М. Сучасні підходи до формування водогосподарського менеджменту. *Економіка і держава*. 2012. № 11. С. 27–30.
14. Стратегія сталого розвитку України до 2030 року. URL: http://search.ligazakon.ua/l_doc2.nsf/link1/JH6YF00A.html (дата звернення: 11.09.2024).
15. Телешевська С. М. Проблеми управління сталим розвитком у сучасних умовах на вітчизняних підприємствах. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3056/1/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%82%D0%B2%D0%B0%D1%85.pdf> (дата звернення: 21.07.2024).
16. Томільцева А. І., Яцик А. В., Моін В. Б. та ін. Екологічні основи управління водними ресурсами. К. : Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування, 2017. 200 с.
17. Sineviciene L., Luc Hens, Kubatko O., Melnyk L., Dehtyarova I. Socio-economic and cultural effects of disruptive industrial technologies for sustainable development. *International Journal of Global Energy Issues*. 2021. V. 43 (2–3). P. 284–305.

References

1. Vdovenko N. M., Korobova N. M. Haluzevyi aspekt rozvytku natsionalnogo hospodarstva paradyhmalnyi pohliad na rozvytok systemy staloho vodokorystuvannia v umovakh intehratsiinykh protsesiv. *Problemy i perspektyvy ekonomiky ta upravlinnia*. 2018. № 4 (16). S. 69–76 [in Ukrainian].
2. Ivanova V. T. Teoretyko-metodolohichni zasady polityky vrakhuvannia vzaiemodii vsikh pryrodnykh resursiv v derzhavi. *Derzhavne upravlinnia: udoskonalennia ta rozvytok*. 2010. № 12. URL: <http://www.dy.nayka.com.ua/?op=1&z=223> [in Ukrainian].
3. Ivaniuta P. S., Kachynskiy A. B. Ekolohichna ta pryrodno-tekhnohenna bezpeka Ukrainy: rehionalnyi vymir zahroz i ryzykiv: monohrafiia. K.: NISD, 2012. 308 s. [in Ukrainian].
4. Irtysheva I. O., Stroiko T. V., Stehnei M. I. Faktory ta osoblyvosti ekolohichnogo staloho rozvytku silskykh terytorii v umovakh hlobalnykh vyklykiv. *Actual Problems of Economics*. 2015. № 1(163). S. 302–310 [in Ukrainian].
5. Kashenko O. L. Finansy pryrodokorystuvannia. Sumy: Vydavnytstvo “Universytetska knyha”, 2000. 421 s. [in Ukrainian].
6. Kylymnyk A. M., Shekk P. V., Serbov M. H., Kriukova M. I. Hidroekosystema hyrlovoi oblasti r. Dnister. Odessa: Evrotoiz, 2013. 392 s. [in Ukrainian].
7. Kramarenko I. S. Doslidzhennia innovatsiino-investytsiinoi diialnosti pidpriemstv v Ukraini. *Visnyk Shhidnoukrainskoho natsionalnogo universytetu imeni Volodymyra Dalia*. 2014. № 2. S. 209–219 [in Ukrainian].
8. Matviichuk O. V. Metodolohichni aspekty ekoloho-ekonomichnogo otsiniuvannia vykorystannia vodnykh resursiv. *Investytsii: praktyka ta dosvid*. 2015. № 21. S. 74–79 [in Ukrainian].
9. Osnovni zasady upravlinnia yakistiu vodnykh resursiv ta yikhnia okhorona. Za red. V. K. Khilchevskoho. K.: VPTs “Kyivskiy universytet”, 2015. 172 s. [in Ukrainian].
10. Pletenetska S. M., Yatsenko V. S. Ekonomika vykorystannia vodnykh resursiv: ekolohichni aspekt. *Vcheni zapysky Universytetu “KROK”*. 2018. Vyp. 3 (51). S. 91–95 [in Ukrainian].
11. Serbov M. H. Vplyv ekonomiko-ekolohichnoi sytuatsii na vyrobnychu i hospodarsku diialnist v vodnykh baseinakh Ukrainy. Odessa: vydav. Bukaiev V. V., 2015. 302 s. [in Ukrainian].
12. Serbov M. H. Formuvannia sotsio-ekoloho-ekonomichnoi systemy prysnovodnykh resursiv: rehionalni osoblyvosti ta zavdannia upravlinnia. Mykolaiv: FOP Shvets V. M., 2021. 356 s. [in Ukrainian].
13. Skrypchuk P. M. Suchasni pidkhody do formuvannia vodohospodarskoho menedzhmentu. *Ekonomika i derzhava*. 2012. № 11. S. 27–30 [in Ukrainian].

14. Stratehiia staloho rozvytku Ukrainy do 2030 roku. URL: http://search.ligazakon.ua/1_doc2.nsf/link1/JH6YF00A.html [in Ukrainian].

15. Teleshevska S. M. Problemy upravlinnia stalym rozvytkom u suchasnykh umovakh na vitchyznianskykh pidpriemstvakh. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/3056/1/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%B-%D0%B2%D0%B0%D1%85.pdf> [in Ukrainian].

16. Tomiltseva A. I., Yatsyk A. V., Moin V. B. ta in. Ekolohichni osnovy upravlinnia vodnymy resursamy. K.: Instytut ekolohichnoho upravlinnia ta zbalansovanoho pryrodokorystuvannia, 2017. 200 s. [in Ukrainian].

17. Sineviciene L., Luc Hens, Kubatko O., Melnyk L., Dehtyarova I. Socio-economic and cultural effects of disruptive industrial technologies for sustainable development. *International Journal of Global Energy Issues*. 2021. V. 43 (2–3). P. 284–305.