

**ТЕОРЕТИЧНІ ЗАСАДИ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ СТАЛОГО
ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ В УМОВАХ ЕКОЛОГІЧНИХ ОБМЕЖЕНЬ**

**THEORETICAL PRINCIPLES OF FORMATION OF THE SUSTAINABLE WATER
SUPPLY SYSTEM IN ENVIRONMENTAL CONDITIONS**

Людмила ЛЕВКОВСЬКА,
доктор економічних наук,
Державна установа «Інститут економіки
природокористування та сталого розвитку
Національної академії наук України», Київ
<https://orcid.org/0000-0002-7823-7062>

Lyudmila LEVKOVSKA,
Doctor of economic science,
Public institution «Institute of environmental
economics and sustainable development of
the National academy of sciences of
Ukraine», Kyiv

Валерій МАНДЗИК,
доктор економічних наук,
Державна установа «Інститут економіки
природокористування та сталого розвитку
Національної академії наук України», Київ
<https://orcid.org/0000-0002-6046-5163>

Valerii MANDZYK,
doctor of economic science,
Public institution «Institute of environmental
economics and sustainable development of
the National academy of sciences of
Ukraine», Kyiv

Ольга МИТРОФАНОВА,
провідний економіст,
Державна установа «Інститут економіки
природокористування та сталого розвитку
Національної академії наук України», Київ

Olha MYTROFANOVA,
Public Institution «Institute of Environmental
Economics and Sustainable Development of
the National Academy of Sciences of
Ukraine», Kyiv

Визначено та проаналізовано закономірності трансформації концептуальних підходів до формування системи сталого водозабезпечення на тлі екологічних обмежень. Доведено, що одним із визначальних зовнішніх факторів, які спричиняють такі зміни, є зростання екологічної свідомості. Запропоновано систему методів сталого водозабезпечення, котра передбачає комплексне застосування сучасних інфраструктурних, інституційних й екосистемних механізмів здійснення водної політики.

Ключові слова: водні ресурси, екологічні обмеження, стале водокористування, інституціональне забезпечення, інтегроване управління.

One of the powerful factors behind the transformation of the components of the institutional environment that has evolved dynamically in recent decades is considered to be the environmental constraint, the main reason for which is the exacerbation of global environmental challenges and changes in the world-view of the modern world.

In this regard, the study identifies and analyzes the patterns of transformation of conceptual approaches to the formation of a sustainable water supply system under environmental constraints. It is proved that one of the determining external factors that cause such transformation is the increase of environmental awareness of the population at the local, national and world levels.

The system of methods of sustainable water supply in the conditions of ecological restrictions is proposed, which provides for complex scientifically grounded application of modern infrastructural, institutional and ecosystem mechanisms of water policy implementation and institutionalization of a number of strategic directions and processes of development of integrated water resources management of Ukraine.

It is established that in the field of institutional support for sustainable water use, the evolution of conceptual approaches under the influence of «ecological» philosophy will determine, first and

foremost, the improvement of the regulatory system of streamlining relations, its focus on optimizing the use of water resources, their conservation and reproduction. It covers all the main characteristics of the institutional environment, the system of rules and norms of behavior of economic relations, changes in the set of incentives for entrepreneurial activity and in the sphere of coordination of economic, financial and regulatory activities and state planning.

Therefore, the strategic directions of transformation of the current water management system in order to ensure their expanded reproduction is the institutionalization of new rules and standards for the economic development of water resources, in particular the specification of ownership rights for water resources and the spread of modern forms of public-private partnership in the field of water use. This will increase the level of investment support for the reproduction of water resources and expand the available financial base for the modernization of water management infrastructure.

Key words: *water resources, environmental constraints, sustainable water use, institutional support, integrated management.*

Постановка проблеми. Водно-ресурсний потенціал території є одним із найупливовіших факторів сталого розвитку будь-якої держави світу. Недостатні та неякісні водні ресурси стають дедалі більш стримуючим фактором такого розвитку, оскільки вода є необхідним елементом забезпечення життєдіяльності людини та одночасно невід'ємною складовою природних екосистем.

Уповодж тривалого періоду природні води вважалися поновлюваним та невичерпним ресурсом, проте сьогодні вони відносяться до категорії обмежених, адже світовий рівень водоспоживання перевищує швидкість природного відтворення прісної води, а забруднення водних об'єктів призводить до їх деградації. Україна належить до держав, в яких обсяг придатних до використання водних ресурсів унаслідок антропогенного забруднення і виснаження постійно зменшується, а водні екосистеми втрачають здатність до самовідновлення.

Основними причинами такої ситуації є глобальне потепління клімату, що призводить до змін гідрологічного циклу природного кругообігу води, прискорення танення льодовиків, зниження рівня ґрунтових вод, а також зростання антропогенного навантаження на природні екосистеми. В сукупності негативно впливає на доступні водні ресурси і вартість водозабезпечення. Крім того, відбувається значне погіршення стану прісноводних екосистем.

Додатковий тиск на водні ресурси спричиняє збільшення кількості населення у великих містах. Добове водоспоживання для задоволення особистих потреб одного міського жителя становить від 100 до 400 л, а більшості населення, що проживає за межами великих міст, не перевищує 20–30 літрів. За даними ООН [1], 2009 р.

кількість міських жителів планети вперше перевищила сільських, а відповідно до прогнозу 2050 р. вона сягне 66,4 % населення Землі.

Використання води збільшується у результаті підвищення якості життя населення загалом, а також його доходів і поширення так званого культу споживання. Як наслідок, зростає обсяг промислових та комунальних стоків, що додатково обмежує можливість використання водних джерел для задоволення питних потреб.

Збалансований розвиток водогосподарського комплексу і сталість системи збереження водних ресурсів значною мірою залежать від стану відповідного інституціонального середовища, яке визначається системою правил, норм, традицій поведінки суб'єктів економічних відносин. Трансформація в часі концептуальних підходів до організації функціонування та розвитку цієї регуляторної системи упорядкування відносин у сфері водокористування потребує всебічної оцінки та прогнозування подальших заходів щодо оптимізації використання водних ресурсів, їх збереження і відтворення.

Аналіз попередніх досліджень і публікацій. Зважаючи на зазначені тенденції, а також інші ризики й загрози, спричинені обмеженістю водних ресурсів, що разом із кліматичними змінами можуть негативно вплинути на їх якість і доступність, низка провідних міжнародних організацій активно досліджує проблеми сталого водозабезпечення в умовах екологічних обмежень.

Зокрема, фахівцями Світового інституту ресурсів розроблений інтерактивний Атлас водних ризиків, в якому детально проаналізований показник водного стресу в різних країнах [2].

Організація Об'єднаних Націй, Світовий банк та Глобальне водне партнерство щорічно публікують аналітичні матеріали, присвячені проблемам сталого водозабезпечення [3]. Згідно з їх дослідженнями збереження нинішніх тенденцій у сфері водозабезпечення, які характеризуються екстенсивним залученням усе більшого об'єму води до господарського обігу, а також масштабним забрудненням водних джерел відходами в умовах нерівномірно територіального розподілу та глобальних змін клімату, неминуче призведе до їх подальшого виснаження та може спровокувати міжнаціональні суперечки і військові конфлікти.

Наразі збільшилася також кількість наукових праць зарубіжних і вітчизняних учених щодо розробки нових теоретико-методологічних підходів до інституціонального забезпечення сталого водокористування [4, 5, 6].

Однак багатоаспектність проблеми сталості водокористування, постійна трансформація в часі основних її складових, зміни в системі концептуальних підходів до розвитку інституціонального середовища визначають необхідність проведення додаткових досліджень у цьому напрямі.

Одним із потужних факторів трансформації компонентів інституціонального середовища, що має динамічний розвиток протягом останніх десятиліть, вважаються екологічні обмеження, основною причиною яких є загострення глобальних екологічних викликів та зміни світоглядної системи людини у світовому масштабі.

Таким чином, дослідження еволюції світоглядної концепції та вдосконалення теоретико-методологічного підґрунтя формування сучасної системи інституціонального забезпечення сталого водокористування в нашій державі під впливом зовнішніх викликів, у тому числі більш жорстких правил поведінки у глобальній екологічній сфері, є необхідною умовою здійснення якісних змін у водокористуванні.

Тому **мета статті** полягає в розробці теоретико-методологічних засад формування системи сталого водозабезпечення на тлі екологічних обмежень.

Виклад основного матеріалу. Необхідні структурні зміни системи державного управління у водогосподарській сфері,

зокрема перехід на принципи інтегрованого управління, залежать передусім від трансформації та осучаснення всієї структури інституціонального забезпечення сталого водокористування і визначення концептуальних підходів – теоретико-методологічного базису, що обумовлює мету, засоби, методологічне підґрунтя та порядок дій для досягнення поставлених цілей.

Одночасно тривалий період упровадження нових принципів водогосподарських відносин потребує коригування завдань відповідно до загальносвітових тенденцій в екологічній, економічній, соціальній, технологічній та інших сферах. Зокрема, на зміни концептуальних підходів до інституціонального забезпечення сталого водокористування суттєво вплинув динамічний розвиток екологічної свідомості в сучасному світі, що обумовлює перехід до постіндустріальної, так званої екологічної епохи. Ці світові тенденції, які мають, безумовно, позитивний характер, визначають трансформації концептуального, теоретико-методологічного підґрунтя у сфері інституціонального забезпечення сталого водокористування, коригуючи (фактично, ускладнюючи) проведення системних змін.

Необхідність удосконалення системи управління водно-ресурсним потенціалом України є надзвичайно важливим завданням сьогодення. Реалізація заходів щодо розробки та впровадження у практику елементів системи інтегрованого управління потребує визначення концептуальних підходів до інституціонального забезпечення сталого водокористування на тлі екологічних обмежень. Систематизація даних, поетапне впровадження рішень, отримання якісної прогностичної інформації і, головне, постійне корегування теоретичного підґрунтя в часі при незмінності його базових постулатів визначатимуть ефективність упровадження моделі сталого водокористування в Україні.

Від системи корегування залежить еволюція концептуальних підходів до створення такої моделі, яку у сфері водогосподарських відносин в Україні формує низка зовнішніх та внутрішніх факторів. Власне термін *еволюція концептуальних підходів* у цьому прикладному контексті слід трактувати як структурні зміни у процесі якісної трансформації теоретико-методологічного базису та практичних підходів до проблеми інституціонального забезпечення сталості.

Сукупність факторів еволюції концептуальних підходів до формування системи сталого водозабезпечення доцільно класифікувати за двома групами (рис. 1):

зовнішні – глобальні світові тенденції та чинники впливу на структурні зміни у процесі якісної трансформації інституціонального забезпечення водокористування;

внутрішні – визначаються специфікою актуальних проблем системи інституціонального забезпечення в Україні, трансформацією основних базисних інститутів, що відіграють провідну роль у складній і багатофакторній системі водокористування (управління, форми власності, фінансово-економічні важелі тощо).



Рис. 1. Фактори впливу на концептуальні підходи до інституціонального забезпечення сталого водокористування

Між цими групами факторів існує певний зв'язок, точніше, вплив першої на складові елементи другої. Як приклад, слід навести якісні структурні зміни концептуальних підходів до інституціоналізації сталого водокористування, пов'язані із зобов'язаннями України щодо імплементації низки законодавчих та нормативних актів Європейського Союзу до норм правового і методичного забезпечення. Тобто необхідність інтеграції до усталеного європейського нормативно-правового базису, обумовлена комплексом накопичених внутрішніх протиріч застарілої системи водокористування, призводить до змін у схемах управлінського апарату, законодавчого й нормативного регулювання, взаємовідносин між місцевими та центральними гілками влади тощо.

Як відомо, ефективність упровадження системи сталого використання водних ресурсів обумовлюється переважно заходами з оптимізації та раціоналізації у сфері інституційного забезпечення, що включає правила та норми, організаційно-правові форми господарювання, форми власності, елементи інфраструктури, традиції поведінки суб'єктів економічних відносин,

структурування інформації [4]. При цьому науковці як головний чинник загострення водно-екологічних проблем визначають саме сучасну інституціональну впорядкованість економічних відносин у водокористуванні, а важливим фактором переходу системи природокористування на модель сталого розвитку – інституційні перетворення [5].

Багатофакторність інституціонального сегмента водогосподарського комплексу ускладнює завдання вдосконалення механізму управління природокористуванням у сфері водних відносин і саме в ній визначає найбільш динамічне еволюціонування концептуальних підходів.

Як відомо, інституціональна складова є однією з найбільших та найскладніших у структурі рамкової моделі інтегрованого управління водними ресурсами порівняно з інформаційною та інфраструктурною (рис. 2). Це спричиняє найсуттєвіший вплив низки об'єктивних факторів, що виникають у часі, на структуру та функції саме інститутів матриці економічної поведінки, що в зазначеному контексті слід вважати еволюційними змінами.



Рис. 2. Основні структурні складові рамкової моделі інтегрованого управління водними ресурсами

Вплив на процеси вдосконалення регуляторної системи упорядкування відносин щодо водокористування, спрямований на його оптимізацію, збереження та відтворення водних ресурсів, значною мірою визначається умовами екологічних обмежень.

Світоглядна еволюція сучасної людини, у прямому сенсі, досягла розуміння того, що недотримання жорстких правил поведінки в екологічній сфері призводить до непомірних витрат на реанімацію і штучне відтворення загублених елементів природного середовища. Протягом останніх 10 років постулат щодо необхідності економічного розвитку з обов'язковим урахуванням екологічних обмежень замінив попередній критерій успішності економічного зростання за масштабами прибутку.

Окреслені тенденції не тільки визначаються культурною та моральною перебудовою свідомості спільнот, а й генерують конкретні зміни міжнародного права, формують глобальні соціоекологічні правила, нові закони управління розвитком людства. На державному рівні це передбачає розробку нових нормативних вимог до врахування в господарській діяльності факторів навколишнього природного середовища, екологічних обмежень для господарюючих суб'єктів тощо.

Еволюція концептуальних підходів інституціонального забезпечення сталого водокористування полягатиме передусім у вдосконаленні регуляторної системи впорядкування відносин, її спрямуванні на оптимізацію використання, збереження та

відтворення водних ресурсів. Це охоплює всі основні характеристики інституційного середовища, систему правил та норм поведінки суб'єктів економічних відносин, зміни стимулів підприємницької активності та координації господарської діяльності.

Практична складова водно-ресурсної сфери визначається заходами щодо розширення водоохоронних та прибережних зон, територій природно-заповідних об'єктів, створення нових водних рекреаційних осередків [6].

Нормативна складова включатиме встановлення більш жорстких лімітів водокористування, посилення системи забезпечення відповідальності юридичних і фізичних осіб у разі виникнення критичних природно-господарських ситуацій; додаткові вимоги при видачі дозволів і ліцензуванні діяльності, пов'язаної з водокористуванням та шкідливою дією вод; нові вимоги щодо еколого-економічної експертизи водогосподарських проектів і організації екологічної освіти.

Зміни фінансової складової, яка має тісний зв'язок з нормативно-правовим забезпеченням, насамперед передбачають трансформацію комплексу інструментів податкового регулювання – перегляд тарифів податків, зборів, системи штрафних санкцій та податкових пільг. Сегмент державного фінансування, як і система бюджетного регулювання (міжбюджетні відносини щодо розподілу екологічних зборів та водно-ресурсних платежів, бюджетне стимулювання), переглядатимуться з

урахуванням домінування екологічної спрямованості державних регуляторів.

Таким чином, попри актуальність низки інфраструктурних методів сталого водозабезпечення, особливо у країнах, що розвиваються, початок XXI століття характеризується бурхливим розвитком групи інституційних та екосистемних заходів щодо його регулювання (рис. 3). Ця тенденція стосується передусім передових

держав Європейського Союзу, більшість інфраструктурних методів розвитку систем водозабезпечення в яких фактично вичерпали можливості подальшого використання. Тому регулювання водокористування та водозабезпечення залежать передусім від ефективності інститутів управління водними ресурсами, пріоритетних напрямів і механізмів реалізації водної політики [7].

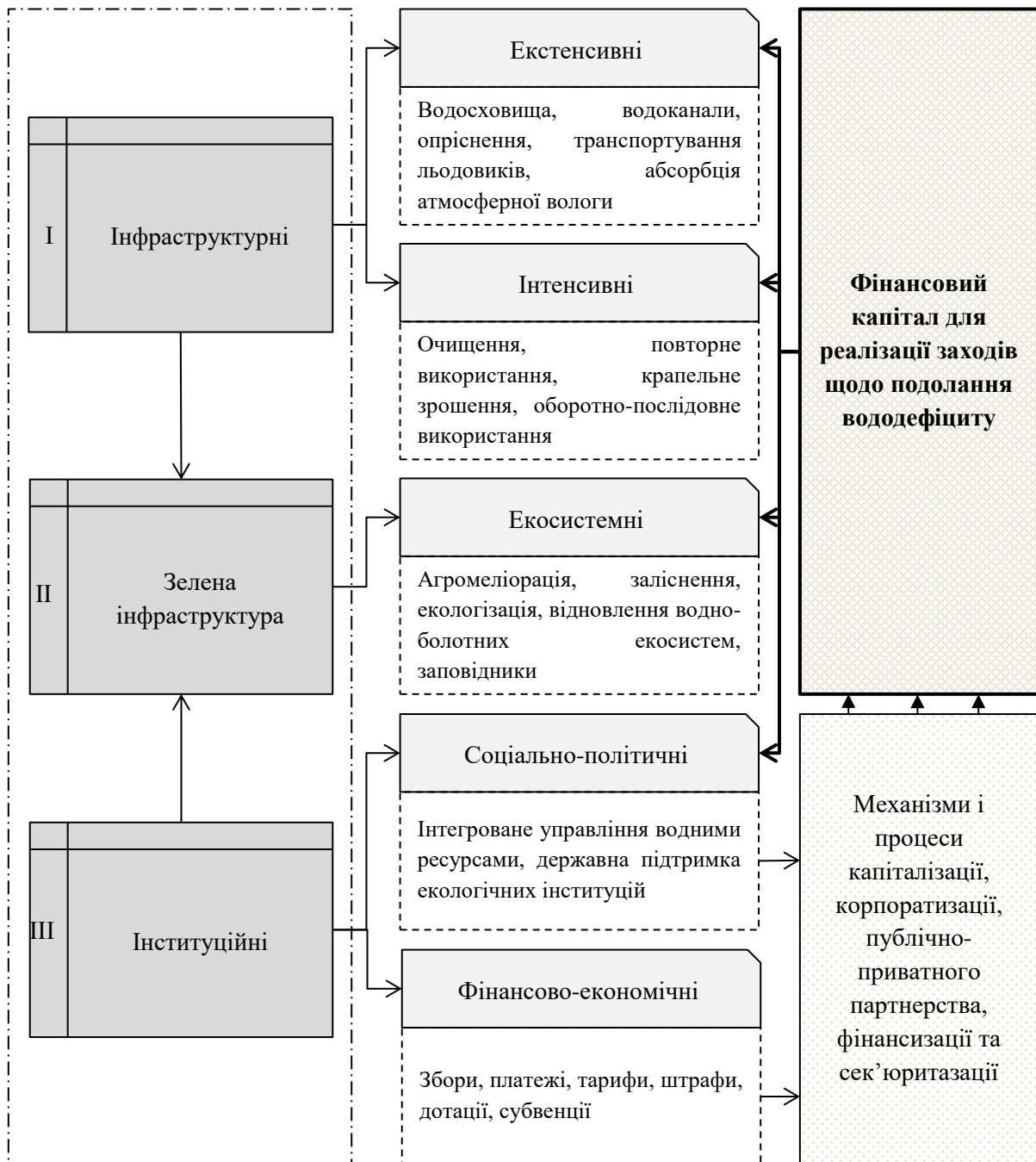


Рис. 3. Методи забезпечення сталого водокористування в умовах екологічних обмежень

Розв'язання проблеми наявного чи прогнозованого дефіциту водних ресурсів неможливе без застосування комплексу соціально-політичних та економічних інструментів інституційного забезпечення сталого водокористування.

Ефективним стимулом підвищення раціональності водоспоживання є, зокрема, збільшення плати за одиницю використаної води із зростанням його загального обсягу, введення штрафних санкцій за понадлімітне забруднення водних ресурсів, диференціація плати за воду залежно від виду користування та місця розташування водозабору тощо. Вагоме значення також має поширення системи екологічної освіти, науки та інформації щодо подолання загрози вододефіциту і стимулювання вибору екологічно ефективних моделей поведінки всіх суб'єктів водних відносин.

Зазначені вище напрями інституційного забезпечення сталого водокористування необхідно об'єднати в одній системі водної політики, яка має впроваджуватись на міжнародному, національному, регіональному та локальному рівнях. Таку водну політику слід реалізовувати, на нашу думку, на основі трьох ключових принципів: комплексного використання наявних та перспективних підходів до подолання вододефіциту, інтегрованого управління водними ресурсами, усвідомлення їх ключового екосистемного значення.

Оскільки проблема сталого водозабезпечення надзвичайно складна та багатогранна, то її розв'язання можливе тільки з використанням комплексного підходу, який полягає у цілеспрямованому, науково обґрунтованому поєднанні всіх можливих та доцільних напрямів його покращення.

Дієвість комплексного інтегрованого управління водними екосистемами варто оцінювати через призму трьох його ключових аспектів – соціального, екологічного та економічного [8].

Соціальний аспект полягає у здатності системи задовольняти основні вимоги населення щодо доступності якісної води для питних потреб та гарантування водозабезпечення основних галузей економіки (виробництво продуктів харчування, промислових товарів, електроенергії тощо). Для забезпечення соціальної прийнятності необхідних рішень та можливих компромісів важливо знайти ефективні способи участі громадськості у процесах планування та ухвалення рішень.

Екологічний – передбачає необхідність урахування вимог екосистеми стосовно дотримання умов природного розширеного відтворення місцевого стоку. Певні особливо

цінні місцеві водні екосистеми повинні бути захищені та збережені, як і довгострокова стійкість до впливів зовнішніх чинників загалом, для задоволення потреб наступних поколінь.

Економічний аспект комплексного інтегрованого управління водними екосистемами повинен не лише забезпечувати покриття поточних та капітальних витрат на експлуатацію і розвиток водогосподарської інфраструктури, а й сприяти формуванню механізмів фінансування їх розширеного відтворення.

Висновки. Трансформація концептуальних підходів до закономірностей функціонування та розвитку інституціонального забезпечення сталого водокористування потребує періодичного аналізу та прогнозування подальших змін у напрямі оптимізації використання водних ресурсів, їх збереження та відтворення. До впливових зовнішніх факторів, що визначають якісну трансформацію (еволюцію) концептуальних підходів, належить зростання екологічної свідомості на громадському, державному та світовому рівнях.

Ці тенденції не тільки визначаються перебудовою свідомості спільнот і формуванням глобальних соціоекологічних правил, але й обумовлюють конкретний вплив на системи міжнародного та національного права, розвиток територій, формування нормативної і фінансової складових інституціональних середовищ, зокрема у водогосподарській галузі.

У сфері інституціонального забезпечення сталого водокористування еволюція концептуальних підходів під впливом так званої екологічної філософії полягатиме насамперед у вдосконаленні регуляторної системи впорядкування відносин, спрямуванні на оптимізацію використання водних ресурсів, їх збереження та відтворення. Зазначене охоплює всі основні характеристики інституціонального середовища, систему правил та норм поведінки суб'єктів економічних відносин, зміни в наборі стимулів підприємницької активності та координації господарської, фінансово-регулятивної діяльності й державного планування.

Стратегічними напрямами трансформації нинішньої системи управління водними ресурсами з метою забезпечення їх розширеного відтворення є

інституціоналізація нових правил і стандартів господарського освоєння водно-ресурсного потенціалу, зокрема специфікація прав власності на водні ресурси та поширення сучасних форм публічно-приватного партнерства у сфері водокористування.

Список використаних джерел

1. The 2019 Revision of World Population Prospects [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://population.un.org/wpp/>.
2. Water Risk Atlas [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <http://www.wri.org/applications/maps/aqueduct-atlas>.
3. The United Nations world water development report 2015: water for a sustainable world [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231823>.
4. Інституціоналізація природно-ресурсних відносин : [монографія] / [за заг. ред. д.е.н., проф., акад. НААН України М.А. Хвесика]. – К. : ДУ ІЕПСР НАН України, 2012. – 400 с.
5. Хвесик М.А. Економіка природокористування: вектори розвитку : [монографія] / М.А. Хвесик. – К. : ДУ ІЕПСР НАН України, 2019. – 398 с.
6. Данилов-Данильян В.И. Глобальная проблема дефицита пресной воды / В.И. Данилов-Данильян // Век глобализации. – 2008. – № 1. – С. 45–56.
7. Мандзик В.М. Капіталізація водних ресурсів: теорія і практика: [монографія] / В.М. Мандзик. – К. : ПрофКнига, 2018. – 287 с.
8. Фалкенмарк М. Управление водными ресурсами и экосистемами: жизнь в изменяющейся среде [Электронный ресурс] / М. Фалкенмарк // Тематическая публикация Технического комитета Глобального водного партнерства. – 1998. – № 9. – Режим доступу : <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/09-water-management-and-eco-systems.-living-with-change-2003-russian.pdf>.

References

1. The United Nations (2020). *The 2019 Revision of World Population Prospects*. Retrieved from <https://population.un.org/wpp/> [in English].
2. World Resources Institute (2020). *Water Risk Atlas*. Retrieved from <http://www.wri.org/applications/maps/aqueduct-atlas> [in English].
3. The United Nations (2020). *The United Nations world water development report 2015: water for a sustainable world*. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000231823> [in English].
4. Khvesyk, M.A. (2012). *Instytutsionalizatsiia pryrodno-resursnykh vidnosyn* [Institutionalization of natural resource relations]. Kyiv: Public Institution «Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine» [in Ukrainian].
5. Khvesyk, M.A. (2019). *Ekonomika pryrodokorystuvannia: vektory rozvytku* [Environmental Economics: Development Vectors]. Kyiv: Public Institution «Institute of Environmental Economics and Sustainable Development of the National Academy of Sciences of Ukraine» [in Ukrainian].
6. Danilov-Danil'jan, V.I. (2008). *Global'naja problema deficita presnoj vody* [The global challenge of freshwater scarcity]. *Age of globalization*. 1, 45-56 [in Russian].
7. Mandzyk, V.M. (2018). *Kapitalizatsiia vodnykh resursiv: teoriia i praktyka* [Capitalization of water resources: theory and practice]. Kyiv: Profknyha [in Ukrainian].
8. Falkenmark, M. (1998). *Upravlenie vodnymi resursami i jekosistemami: zhizn' v izmenjajushhejsja srede* [Water and ecosystem management: living in a changing environment]. *Thematic publication of the Global Water Partnership Technical Committee*, 9. Retrieved from <https://www.gwp.org/globalassets/global/toolbox/publications/background-papers/09-water-management-and-eco-systems.-living-with-change-2003-russian.pdf> [in Russian].

Стаття надійшла до редакції 12 грудня 2019 року