

УДК 626.81(100-291):[330.53:332.142.6]:311.311:63
JEL Classification: C18, C82, Q15, Q25
Doi: 10.31767/nasoa.3-4-2023.01

В. П. ПАНТЕЛЕЄВ,

доктор економічних наук, професор,
головний науковий співробітник,
науково-дослідна частина,

Київський аграрний університет НААН України,

E-mail: bernstain@ukr.net

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6979-8861>;

О. І. ХАРЛАМОВ,

кандидат технічних наук,

старший науковий співробітник,

Інститут водних проблем і меліорації НААН України,

E-mail: lHarlam91L@gmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9019-3445>

Шляхи ефективного використання води в аграрному секторі за практикою офіційної статистики країн світу

Багатогалузеве та раціональне використання водних ресурсів для потреб сільського господарства, наявність капіталоемної гідротехнічної інфраструктури з огляду на її технічний стан та можливість регулювання водного режиму, необхідність урахування вимог захисту довкілля (насамперед неприпустимість погіршення екологічних характеристик меліорованих земель), а також потреба забезпечити економічну ефективність від вкладення коштів актуалізують застосування інтегрованого підходу до управління сільськогосподарським виробництвом на меліорованих землях. Результати статистичних досліджень стають вагомими підвалинами обґрунтування державного регулювання та прийняття управлінських рішень. За таких умов сценарій використання у практиці водного господарства методів та інструментів офіційної статистики є оптимальним. В Україні набуває значущості реформування системи державного управління щодо зрошення та дренажу для потреб агросфери, яке знайшло відображення у «Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року» [1]. Виникає потреба використання сформованої історичної статистичної інформації щодо управління водними ресурсами на зрошуваних землях для вирошування сільськогосподарських культур. Для укріплення значення статистики необхідно користуватися її даними при вивченні динаміки частки використання води на зрошення у загальній кількості використаної свіжої води в Україні. Статус водокористувача, як активного агента процесів аграрного виробництва в умовах здійснення іригаційних заходів вимагає надавати відповідні статистичні звіти про використання забраної води на певні потреби. Дані про використання води, що знаходять відображення у звітності, покладаються в основу прийняття рішень та оцінювання їхньої ефективності. Через потребу в імплементації міжнародних та європейських норм і стандартів у сфері статистики навколишнього середовища та багатогалузевої статистики виникає необхідність розглянути світовий досвід застосування як статистичних методів дослідження водних ресурсів країн з ринковою економікою, так і основних положень рекомендацій зі статистики водних ресурсів, пропозиції і приклади прийняття рішень з використанням даних статистики, елементи даних щодо водних ресурсів України. За такими вихідними позиціями у статті систематизовано методичні прийоми статистики дослідження водних ресурсів, сформульовано ланцюг управління та звітності щодо водних ресурсів

© В. П. Пантелєєв, О. І. Харламов, 2023

на підставі ведення водокористувачем еколого-економічного обліку, розкриті необхідні зміни у нормативному забезпеченні підготовки статистичної звітності за правилами еколого-економічного обліку, сформульовано висновки із проведеного дослідження й окреслено напрями подальших досліджень. Головними джерелами інформації статті є дані Держстату України, нормативно-правові акти України, ООН, органів ЄС та Світового банку, дані наукових досліджень застосування методів статистики в ефективному використанні води на меліорованих землях за період 1991–2023 рр., адміністративні дані.

Ключові слова: водні ресурси, водокористувачі, зрошення сільськогосподарських земель, статистика, Міжнародні рекомендації щодо статистики водних ресурсів [2] (Рекомендації), навколишнє середовище, еколого-економічний облік.

V. PANTELEIEV,
DSc of Economics, Professor,
Chief researcher,
Scientific and Research Department,
Kyiv Agrarian University
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine;
O. KHARLAMOV,
PhD in Technical Sciences,
Senior researcher,
Institute of Water Problems and Land Reclamation
of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine

Ways of Efficient Use of Water in the Agricultural Sector According to the Practice of Official Statistics of the Countries of the World

Multi-sectoral and rational use of water resources for the needs of agriculture, the availability of capital-intensive hydrotechnical infrastructure in view of its technical condition and the possibility of regulating the water regime, the need to take into account the requirements of environmental protection (first of all, the inadmissibility of the deterioration of the ecological characteristics of reclaimed land), as well as the need to ensure economic efficiency from investment funds actualize the application of an integrated approach to the management of agricultural production on reclaimed land. The results of statistical studies become a strong foundation for the justification of state regulation and management decision-making. Under such conditions, the scenario of using methods and tools of official statistics in the practice of water management is optimal. In Ukraine, the reform of the state management system regarding irrigation and drainage for the needs of the agricultural sector, which was reflected in the «Strategy of Irrigation and Drainage in Ukraine for the period until 2030» [1], is gaining importance. There is a need to use the formed historical statistical information on the management of water resources on irrigated lands for the cultivation of agricultural crops. To strengthen the significance of statistics, it is necessary to use its data when studying the dynamics of the share of irrigation water use in the total amount of fresh water used in Ukraine. The status of a water user as an active agent of agricultural production processes in the conditions of implementation of irrigation measures requires the provision of appropriate statistical reports on the use of withdrawn water for certain needs. The data on water use reflected in the reports form the basis of decision-making and evaluation of their effectiveness. Due to the need for the implementation of international and European norms and standards in the field of environmental statistics and multi-sectoral statistics, there is a need to consider the world experience of applying both statistical methods of water resources research in countries with a market economy, as well as the main provisions of recommendations on water resources statistics, proposals and examples of decision-making using statistical data, data elements regarding water resources of Ukraine. Based on these starting points, the article systematizes the methodical techniques of water resources research statistics, formulates the chain of management and reporting on water resources based on

the ecological and economic accounting by the water user, reveals the necessary changes in the regulatory support for the preparation of statistical reporting according to the rules of ecological and economic accounting, formulates conclusions from conducted research and outlined directions for further research. The main sources of information in the article are data from the State Statistics Service of Ukraine, regulatory and legal acts of Ukraine, the UN, EU and World Bank bodies, data from scientific studies on the application of statistical methods in the effective use of water on reclaimed lands for the period 1991–2023, administrative data.

Key words: *water resources, water users, irrigation of agricultural lands, statistics, International Recommendations for Water Statistics [2] (Recommendations), environment, ecological and economic accounting.*

Вступ. Задоволення нагальної потреби збільшення економічної віддачі від меліорованих земель за умови збереження навколишнього середовища передбачає цілеспрямоване сприймання даних статистики як перевіреного та авторитетного джерела інформації про використання води для вирощування сільськогосподарської продукції на меліорованих землях. Дані фінансової, податкової, статистичної звітності суб'єктів господарювання агропромислового комплексу України мають значення для підприємств і зацікавлених осіб, оскільки після відповідної обробки ці дані покладають у основу об'єктивної оцінки діяльності водокористувачів та стану збереження навколишнього середовища, можливості інвестування у їхній розвиток та генерування висновків про ефективність використання вкладених коштів. Застосування еколого-економічного обліку (ЕЕО) є підґрунтям управління землеробством на меліорованих землях.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У публікаціях [3; 4] розглянуто зміст державного обліку водокористування через опрацювання форми державного обліку водокористування – форми № 2ТП-водгосп (річна). Важливі напрями вдосконалення статистичної інформації для розвитку населених пунктів і сталого розвитку сільського господарства окреслено в роботі [5], де також зазначено, що процеси водокористування повинні відповідати нормативам і стандартам ЄС. Обґрунтовано, що показники, розраховані на основі вітчизняної статистичної інформації, повинні бути порівнянними з показниками ЄС, а також мати стимулювальний характер щодо водозбереження [6]. Водночас практика використання статистичних методів вивчення водних ресурсів, що міститься у численних наукових виданнях, належними чином не систематизована. Також не було опрацьовано зміст Міжнародних рекомендацій зі статистики водних ресурсів (далі у тексті – Рекомендації) [2] щодо аграрного сектору.

Мета дослідження – обґрунтувати конкретні напрями запровадження статистичних методів управління водними ресурсами для потреб сільського господарства України. Завдання дослідження – встановлення частки сільського господарства в обсягах забору води України, аналіз нормативно-правових актів України щодо змісту виконання обов'язків водокористувачами як респондентів даних про процеси, пов'язані з водними ресурсами в агросфері, критичне вивчення передового досвіду використання статистичних методів дослідження водних ресурсів для потреб сільського господарства, аналіз сучасних методів офіційної статистики з погляду ефективного використання водних ресурсів для потреб сільського господарства, розкриття підходів до вдосконалення діяльності водокористувачів у аграрному секторі на підставі ведення ЕЕО.

Матеріали і методи досліджень. Для досягнення поставленої мети застосовано бібліометричний метод і проаналізовано нормативні документи, здійснено критичний огляд наукових публікацій з проблем статистики використання води в агросфері країн світу за 1991–2023 рр., розкрито зміст Рекомендацій [2] та висвітлено можливість їх використання в агросфері України, обґрунтовано схему управління та форми звітності про водні ресурси на підставі ведення ЕЕО.

Результати дослідження та їх обговорення. *Роль статистичних даних у розвитку використання води в агросекторі України.* Україна за величиною внутрішніх запасів прісної води у розрахунку на одну особу населення перебуває на 111-му місці у світі зі 152-х країн і територій, згідно зі статистичними даними Світового банку [7]. У світі в середньому 52,3% загального споживання води припадає на сільське господарство, тоді

як в Україні цей показник становить 31,0% [8]. У 2020 р. на потреби зрошення близько 550 тис. га було використано 1452 млн м³ води, що становило п'яту частину загальної кількості використаної води в Україні; при цьому зазначаються неприпустимо високі втрати води при транспортуванні, які у 2020 р. становили 1190 млн м³, або 16,4% від загальної кількості використаної води [9]. Значно збільшилася частка використання води на зрошення: якщо у 2010 році вона складала 9,7%, то в 2013 році вона зросла до 13,4%, а у 2015 році вже становила 17,4%, тобто майже стільки само, скільки на питні та санітарно-гігієнічні потреби. За 5 років частка води, використаної на зрошення, зросла на 7,7 в. п. [10]. Частка забору води на потреби зрошення знизилася з 23% у 2017 р. до 16% у 2021 р. [11]. Певні розбіжності у питомій вазі забору води в аграрному секторі за даними дослідників за один рік можуть свідчити про різні підходи у збиранні й агрегуванні даних між конкуруючими за воду галузями (промислове виробництво, комунальне господарство та аграрний сектор) та вимагають застосування єдиного для всіх користувачів води інтегрованого підходу. Також слід зазначити різноспрямовану динаміку частки аграрного сектору України у споживанні води у XXI сторіччі.

Агротехнології вимагають високого рівня забезпечення водою у вегетаційний період. Тому метою Стратегії зрошення та дренажу є визначення стратегічних напрямів державної політики щодо зрошення та дренажу, забезпечення сталого екобалансованого розвитку землеробства в Україні [1]. Вагомим елементом такої політики має стати використання потенціалу статистики. Планом заходів з реалізації зазначеної Стратегії окреслено перспективи створення автоматизованих інформаційних систем у сфері водного господарства, інформаційних баз даних наукових досягнень, результатів досліджень, нових технологій меліоративного землеробства, статистичних даних про стан ґрунтів, гідроеколого-меліоративний стан територій, технічний стан об'єктів інженерної інфраструктури меліоративних систем [12].

На основі вивчення статистики повідомлень про історію повеней на річках України та результатів проведення систематичних спостережень відбулось узагальнення світового досвіду розв'язання проблеми, ґрунтовне наукове осмислення подій, влаштування гідрологічних постів [13]. Обґрунтовано динамічне зростання зрошуваних площ в Україні з використанням статистичних даних про фактичну площу зрошення порівняно з відповідними проектними потужностями меліоративних систем [14].

Статус водокористувача як респондента даних статистики у процесі водокористування. За нормами права, водокористувач – це фізична або юридична особа, яка здійснює водокористування, тобто використання вод (водних об'єктів) для задоволення потреб населення, промисловості, сільського господарства, транспорту та інших галузей господарства, включаючи право на забір води, скидання стічних вод та інші види використання вод (водних об'єктів) [15]. Серед обов'язків водокористувача як учасника процесів подачі води для зрошення сільськогосподарських культур – надання статистичних даних про воду. У рекомендаціях [14] встановлено, що організації водокористувачів зобов'язані подавати форми державних статистичних спостережень, передбачені законодавством. Визначено відповідальність водокористувача за порушення правил ведення державного обліку вод, перекручення чи внесення недостовірних відомостей у документи державної статистичної звітності [16]. Державний облік об'єктів, що шкідливо впливають на стан навколишнього природного середовища, передбачає збирання, обробку і подання відповідним державним органам зведеної статистичної звітності про обсяги викидів, скидів забруднюючих речовин, використання природних ресурсів, виконання завдань з охорони навколишнього природного середовища та іншої інформації [17]; звіт про екологічний аудит має містити відомості про стан статистичної та іншої звітності з охорони навколишнього природного середовища на предмет її відповідності фактичним екологічним показникам [18]. Виконання встановлених державою обов'язків вимагає від водокористувачів відповідного інструментарію збирання даних.

Статистичні методи дослідження водних ресурсів. Офіційна регіональна статистика та записи земельних реєстрів стали доступними з XIX століття; вони містять кількісну інформацію про загальну зрошувану площу [19]. Для розкриття теми статті значний інтерес має сучасна практика застосування методів та інструментів офіційної статистики щодо водних ресурсів. У табл. 1 (сформовано авторами на основі [2;

8; 11; 20–40; 48]) за даними публікацій у наукових виданнях консолідовано досвід практичного застосування статистичної методології у використанні води для потреб сільського господарства. Інформація згрупована за рівнями регулювання та використання відомостей – від макрорівня до мікрорівня.

Таблиця 1

**Зміст статистичних методів дослідження водних ресурсів
для потреб сільського господарства за рівнями регулювання**

| Напрями використання | Зміст статистичних прийомів / Результати |
|--|--|
| Макрорівень | |
| Застосування розробленого стандарту для досягнення кращого управління водними ресурсами | Дотримання Рекомендацій [2], які мають інтегрований характер та містять вичерпний список елементів даних для збирання, компіляції та звітності про базову статистику водних ресурсів |
| Забезпечення реформування сфери зрошення | Удосконалення процедур збирання даних сільськогосподарської статистики [20] |
| Розгляд джерел статистичних даних як елемент політики використання води та розробки програм для іригаторів | Використання даних сільськогосподарського перепису [22; 23], обстеження сільськогосподарських водних ресурсів, формування інтегрованих програм бізнес-статистики [26], опитування щодо водозабору та використання води [27] |
| Визначення проблем розвитку водогосподарського комплексу України | Оцінювання стану використання статистичних даних (висновок: статистика за окремими показниками не ведеться або важкодоступна [28]) |
| Аналіз динаміки частки агросфери у заборі свіжої води | Акумуляування даних статистики про забір та використання води за галузями економіки [11] |
| Управління водними ресурсами у зоні річкових басейнів | Збирання даних щодо реалізації Цілей сталого розвитку Державною службою статистики України та іншими національними відомствами [29] |
| Інституційний рівень | |
| Задоволення потреби у співпраці між національним статистичним управлінням та Євростатом, | Прийняття та впровадження Програми розвитку офіційної статистики до 2028 р. в Україні [39] та на період з 2021 до 2025 року в Сербії [40] |
| Гармонізація даних про стан навколишнього середовища та водних ресурсів | Подолання випадків відсутності звітів щодо даних анкети, яка акумулює дані національної статистики про витрати на воду на європейському рівні [38] |
| Покращення аналізу політики, допомога у реагуванні на критичні водні ризики | Регіоналізація статистики водних ресурсів [21], утворення довідкової бази даних WebGIS для сектору зрошення [22] |
| Підтримка політики та планування сільськогосподарського водокористування й раціональної політики управління водними ресурсами | Формування статистичних даних про використання води в сільському господарстві та джерела зрошувальної води [23], покращення доступності та надійності статистичних даних про водні ресурси [21], удосконалення статистики у сфері водного господарства [24], обґрунтування необхідності посилення ролі офіційної статистики [25] |
| Підвищення значення даних у гуманітарній сфері та у досягненні екологічних цілей (через обмежений характер природоохоронних заходів в Україні) | Спирання на статистичні дані як на джерело інформації при прийнятті управлінських рішень; обґрунтування тези, що освіта людей привела до збереження та кращого використання води [33; 48] |
| Підвищення відповідальності перед користувачами статистичних даних як основна функція відділу статистики органу управління | Дотримання вимог Кодексу практики офіційної статистики [25]; забезпечення ефективності, цілісності змісту інформації та дотримання статистичної конфіденційності [34] |

| Напрями використання | Зміст статистичних прийомів / Результати |
|--|--|
| Підтримка з боку USAID | Покращення сільськогосподарської статистики як напрям підтримки Агентства [35] |
| Застосування комплексного підходу як основи статистичної процедури | Інтеграція даних, зібраних з різних джерел, з даними офіційної статистики [22], побудова економічної моделі на основі даних статистики [36] |
| Ідентифікація предмета державного фінансового аудиту | Акцентування на цінності даних статистики, а саме, статистичних даних про використання об'ємів води у контексті аграрної політики, а також статистики щодо покарань за порушення правил водного законодавства у частині сталого використання води в сільському господарстві [37] |
| Мезорівень, сфера бізнес-статистики | |
| Розроблення ефективного механізму рентних відносин | Встановлення потреби у статистичних даних щодо кожного платника ренти за спеціальне водокористування для розрахунку показника інвестиційної віддачі [8] |
| Визначення рівня сплати за послуги зрошення | Встановлення факту (на основі статистики зрошення), що користувачі сплачують лише 40% плати за зрошення [30] |
| Мікрорівень | |
| Дослідження факторів змін витрат води в динаміці | Проведення статистичного аналізу короткострокових і довгострокових тенденцій записів гідрографів свердловини [23] |
| Оцінювання потреб сільськогосподарських культур у воді | Інтеграція річних карт сухих сезонів зі статистикою вирощування сільськогосподарських культур [31] |
| Визначення ефективності використання зрошуваних земель порівняно з богарними землями | Встановлення факту, що віддача зрошуваних земель у 2,2–3,3 раза вища, ніж богарних земель (за результатами аналізу водної статистики щодо використання гідравлічної інфраструктури [32]) |

Методи статистики стають інструментами у розв'язанні таких проблем, як вирішення стратегічних завдань прогнозування та планування аграрної політики держави через водний фактор, встановлення доречних економічних механізмів використання води, підтвердження ефективності зрошення в полі, а також аргументами на користь достатності заходів із регулювання об'ємів води та врахування її якості, вжиття інтегрованого й адміністративного підходів (включно з регулюванням, обліком, аналізом, заохоченням), гармонізації національної статистичної системи з міжнародними нормами та стандартами статистики. Зазначимо, що заходи контролю на підставі даних статистики у Євросоюзі [37] збігаються з вимогами екологічного аудиту в Україні [18].

Застосування інструментів офіційної статистики щодо водних ресурсів для потреб сільського господарства. Роль та зміст Рекомендації [2] щодо статистики водних ресурсів. З метою досягнення кращого управління водними ресурсами країнами світу та інтеграції даних із соціальної, економічної та екологічної сфер, а також у зв'язку з необхідністю вдосконалення основних даних про водні ресурси було розроблено та прийнято Міжнародні рекомендації зі статистики водних ресурсів [2], що містять погоджений набір принципів, концепцій і визначень елементів даних, які потрібно зібрати. Рекомендації містять вичерпний список рекомендованих елементів даних для збирання, компіляції та звітності про базову статистику води, а також вказуються елементи додаткових даних, які доповнюють рекомендовані елементи даних для задоволення конкретних вимог. Фундаментальними основами (pillars) Рекомендацій є: 1) комплексне управління водними ресурсами, тобто країнам необхідно відійти від секторального (галузевого) розвитку й управління водними ресурсами та прийняти

комплексний (інтегрований, міжгалузевий) підхід до управління ними; 2) упровадження системи ЕЕО водних ресурсів, яка є концептуальною структурою та описує набір стандартних таблиць, які містять гідрологічну та економічну інформацію, що дозволяє аналізувати зв'язок між водними ресурсами та економікою. Еколого-економічний облік трактується як непостійний міжнародний статистичний стандарт, який тісно пов'язує дані з економіки та довкілля. Рекомендації не є приписом, країни можуть обрати певний метод для їх виконання залежно від власних потреб і можливостей, вимог користувачів даних і доступності даних через статистичні, адміністративні та інші джерела. Зазначимо, що термін «облік» у назві ЕЕО як інструменту офіційної статистики (англ. Environmental-Economic Accounting for Water) [2] має швидше технічний напрям, близький до «систематичного визначення і фіксації» [41], реєстрації записів, до управлінського обліку. У табл. 2 (сформовано авторами на основі [2]) наведено основні характеристики Міжнародних рекомендацій зі статистики водних ресурсів щодо використання води в аграрному секторі економіки, який розробниками Рекомендацій віднесений до галузей, що мають особливу значущість для статистики водних ресурсів.

Таблиця 2

**Основа Міжнародних рекомендацій зі статистики водних ресурсів
щодо використання води для потреб сільського господарства**

| Головні положення Рекомендацій | Зміст головних положень Рекомендацій |
|---|---|
| Значущість сільського господарства | Обстеженню підлягають види економічної діяльності, переважно пов'язані з водними ресурсами. На галузь сільського господарства припадає найбільший обсяг забору води |
| Відображення забору воду як визначальної риси водних ресурсів | Розташування місць забору води із навколишнього середовища та місць скиду води у довкілля. Забір води детермінує можливість масштабного сільськогосподарського виробництва |
| Допоміжна діяльність у галузі рослинництва | Експлуатація сільськогосподарських зрошувальних систем |
| Участь зацікавлених сторін в управлінні та як сторони у реалізації Рекомендацій | Зацікавленими сторонами є сторони, які зазвичай беруть участь у складанні та використанні статистики водних ресурсів, національні статистичні та державні органи, які відповідають за водні ресурси, метеорологію та гідрологію, сільське господарство |
| Елементи додаткових даних | Площа зрошуваних земель, площа осушених земель |
| Інструментарій статистики | Перелік об'єктів, гідрологічна карта або інша специфікація одиниць, що визначають статистичну сукупність, за якою потрібна інформація; дані, що надаються установами, відповідальними за сільське господарство, або іригаційними асоціаціями; адміністративна звітність (списки організацій, які здійснюють регульовані урядом види діяльності). Для складання всеосяжної статистики водних ресурсів зазвичай потрібно більше одного інструменту |
| Форми розповсюдження даних статистики | Рахунки руху водних ресурсів / тематичні доповіді, інформаційні продукти, в яких основна увага приділяється певній території (річкові басейни, адміністративні одиниці – штати/провінції), аграрному сектору економіки або проблемам (якість води, ціни на воду, дефіцит води та посухи); публікацій з ЕЕО води |

У Рекомендаціях вказано, що у результатах роботи інтегрованої системи землеробства на зрошуваних землях зацікавлені органи управління, зокрема агропромислового комплексу, служб статистики, охорони та збереження водних ресурсів. При цьому регламентується ключовий елемент: забір обсягів води для цілей агросфери закріплений за певними джерелами водопостачання; для досягнення поставленої мети використовується відповідний статистичний інструментарій. Слід також за-

значити, що в Україні на меліорованих землях у перспективі передбачено масштабне сільськогосподарське виробництво, а це сприятиме посиленню вагомості головних положень Рекомендацій.

Стратегія та планування розвитку сфери зрошення та дренажу у сільському господарстві мають бути інтегровані у ширші соціальні, економічні й екологічні аспекти використання ресурсів. Розробники політики й особи, які приймають рішення, отримують інтегровану інформаційну систему для розуміння поточного стану водних ресурсів, способів їх використання, а також отримуваних при цьому вигід і понесених витрат. Рекомендації закликають до сталого управління водними ресурсами, щоб забезпечити для майбутніх поколінь достатню кількість води, яка відповідатиме встановленим стандартам якості. Усім країнам потрібні механізми координації діяльності зі збирання та складання статистики водних ресурсів, такі механізми повинні бути відображені в обраній стратегії збирання, обробки й узагальнення даних [2].

Дослідниками дана схвальна характеристика Рекомендацій [2] як складової Комплексного управління водними ресурсами [11; 42]. Ці Рекомендації розглядаються як міжнародні стандарти моніторингу використання водних ресурсів при оцінюванні регіональної економічної політики [43]. При цьому визнається, що система ЕЕО води та Рекомендації містять усі елементи, необхідні для розробки стратегічної статистики водних ресурсів у країнах [44].

Складові (елементи) даних щодо водних ресурсів у агросфері в Рекомендаціях [2]. За Рекомендаціями конкретизовані та зведені у три групи дані (вони названі елементами) щодо водних ресурсів: елементи фізичних даних, елементи фінансових даних та елементи соціально-демографічних даних, зведені у групи за латиницею. Наприклад, елементи даних у грошових вимірниках: вартість послуг водопостачання та водовідведення (елементи даних L), податки, субсидії та інвестиційні гранти (елементи даних M-N), активи та інвестиції в інфраструктуру водопостачання та водовідведення (елементи даних O-Q), тарифи та плата за послуги водопостачання та водовідведення (елементи даних R) тощо. У табл. 3 (сформовано авторами на основі [2]) ці елементи для потреб сільського господарства деталізовані щодо найбільш значущих елементів – фізичних та фінансових даних.

Таблиця 3

**Елементи даних щодо водних ресурсів
для потреб сільського господарства за Рекомендаціями [2]**

| Відомості про елементи обсягів води, фінансові та соціальні дані | Відображення елементів даних у обліку та звітності |
|---|---|
| 1. Елементи фізичних даних про водні ресурси | Запаси водних ресурсів у навколишньому середовищі, забір води з поверхневих та підземних вод. Об'єм води, який забирається/збирається економічною одиницею протягом року з будь-якого джерела в межах облікової території. Збирання опадів; забір води для власного використання (для іригації); повернення води у навколишнє середовище |
| Забір води для іригації (елемент даних E) | E.a.b. Обсяг води, що забирається економічною одиницею протягом року з будь-якого джерела, яка використовується для штучного зволоження ґрунту з метою вирощування рослин у межах облікової території. E.a.b.a. Обсяг води, що забирається економічною одиницею протягом року з внутрішніх джерел водних ресурсів і використовується для штучного зволоження ґрунту з метою вирощування рослин, у межах облікової території |
| 2. Елементи фінансових даних про водні ресурси | Витрати, податки, субсидії, дотації, активи, інвестиції, капітальні вкладення у об'єкти інфраструктури, тарифи |
| Вартість послуг та витрати на них (елемент даних L) | Вартість витрат, послуг, пов'язаних зі споживанням води для власного використання |

Продовження табл.3

| Відомості про елементи обсягів води, фінансові та соціальні дані | Відображення елементів даних у обліку та звітності |
|---|--|
| Податки, субсидії та інвестиційні дотації (елементи даних M–N) | Субсидії, знижки підприємствам на витрати під час використання води при реалізації аграрної політики держави |
| Активи та інвестиції в інфраструктуру водопостачання (елементи даних O–Q). Капітальні витрати (елемент даних P.1) – витрати протягом року на основні засоби. Капітальні витрати на водопостачання (елемент даних P.1.1) – витрати на інфраструктуру водопостачання | Вартість об'єктів інфраструктури, які використовуються для забору, контролю, зберігання, очистки, розподілу, перекачки та використання води, належать підприємствам сільського господарства та використовуються для діяльності у цій сфері. Підприємства можуть отримувати дотації для встановлення пристроїв, що забезпечують ефективне використання води (краплинне зрошення) або створення локальних систем оборотного водопостачання |
| Тарифи на послуги водопостачання та збори за них (елементи даних R). Об'ємні тарифи на водопостачання та збори за нього (R.1) – вартість зборів із користувачів продукції | Розрізняють об'ємні та фіксовані тарифи/збори. Категорії тарифів і зборів надаються у формі переліку (плану) тарифів за адміністративними районами, річковими басейнами та для різних користувачів |
| 3. Елементи соціально-демографічних даних, які пов'язані з водними ресурсами (елементи даних S та T) | Основне джерело питної води, яке використовується населенням (виокремлюється збирання дощової води), та основне санітарно-технічне обладнання |

У Рекомендаціях [2] розглядаються обсяги водних ресурсів у об'ємному вимірі (фізичні дані) за джерелами забору воду та її використання у сільському господарстві. Фінансові дані конкретизують операційну/поточну діяльність, інвестиційну (капітальні витрати) та фінансову діяльність (податки, субсидії та дотації) із виокремленням тарифів на послуги та субсидії. Елементи даних з водних ресурсів E–N та K–P можуть бути зібрані з економічних одиниць, зайнятих у сільському господарстві, шляхом включення відповідних запитань до звичайних сільськогосподарських обстежень чи переписів.

Інформаційне забезпечення вдосконалення діяльності водокористувачів у аграрному секторі. Дослідниками доведено, що необхідно забезпечити стабільну фінансову підтримку водного сектору, встановити економічно обґрунтовані ціни на воду та залучати інвестиції [6]. Інвестиційну привабливість сфери водозабезпечення та водовикористання можна підвищити через упровадження фінансово-економічних механізмів стимулюючого характеру [48], зокрема шляхом уведення тарифів [1]. Відповіддю на такі висновки може стати вдосконалення управління з боку водокористувачів, важливим елементом якого є ЕЕО за вимогами Рекомендацій [2]. Дані статистики водних ресурсів складають основу інформаційного забезпечення управління агробізнесом та меліоративною інфраструктурою.

У загальному вигляді цикл управління водними ресурсами та формування звітності про них на підставі ведення ЕЕО можна викласти у декілька етапів:

- 1) попередній етап:
 - розробка планів виробництва продукції;
 - прогнозування попиту на продукцію та потреби у воді за культурами;
 - обґрунтування обсягів забраної/відведеної води;
 - зазначення задіяних площ зрошуваних земель та елементів меліоративної інфраструктури;
 - вкладення коштів у активи інфраструктури;
 - вивчення сценаріїв поведінки;
 - обрання тактики зрошуваного землеробства;

- оформлення заявки на забір води;
 - розроблення проектів бюджетів, планів;
 - оцінювання небезпеки шкоди для довкілля;
 - підготовка резервів та забезпечень відшкодування майбутніх витрат;
 - складання макету (прогнозу) звіту про водні ресурси;
- 2) виконавчий етап:
- реалізація технології вирощування продукції на меліорованих землях;
 - виконання плану та бюджету технічного обслуговування меліоративних систем і бюджету електроенергії/палива для роботи насосних станцій;
 - отримання води за графіками подачі води;
 - забезпечення обсягів постачання/відведення води на ділянку / із ділянки й утворення бюджетів води;
 - зрошення культур на підставі тарифів на послуги з водовідведення/водо-регулювання та складеного бюджету тарифів;
 - утворення бюджетів доходів та витрат водокористувача;
 - утворення бюджетів інвестицій та капітальних витрат;
 - дотримання вимог природоохоронного законодавства та компенсація шкоди, заподіяної порушенням законодавства про охорону навколишнього природного середовища;
 - моніторинг процесів зрошуваного землеробства у межах облікової території;
 - оперативне втручання з метою виконання планів;
- 3) заключний етап:
- вивчення підсумків у частині ефективності операційної та інвестиційної діяльності шляхом проведення моніторингу;
 - дотримання обраного порядку звітування щодо використання водних ресурсів, тобто підведення підсумків ведення бухгалтерського й управлінського обліку щодо обсягів води (як елементу фізичних даних про водні ресурси), енергоресурсів, трудових ресурсів, матеріальних витрат та інших елементів фінансових даних, обліку розрахунків за податками, виконання програми/планів подання внутрішньої звітності тощо;
 - збирання підсумкових даних про виконання планів та бюджетів за рік;
 - контроль, аналіз та узгодження даних;
 - заповнення та подання форм звітності.

Окремо розкриваються дані про відновлення й удосконалення елементів інфраструктури, пошкоджених через військові дії. Підготовка та складання звітності на підприємстві за описаним підходом на підставі ведення ЕЕО як джерела даних для управління спрощує звітність водокористувача та презентує більш узгоджену й точну статистику його економічного стану [26].

Розкриття функціоналу статистики для ефективного використання водних ресурсів підтверджує об'єктивну вагомість і привілеї сектору агросфери серед конкурентів у цій сфері. Важливість будівництва ефективних іригаційних систем зумовлює потребу в нових технологіях зрошення [36; 45]. Зокрема Євросоюз, дотримуючись правил Водної рамкової директиви ЄС (Директива Європейського парламенту і Ради 2000/60/ЄС про встановлення рамок заходів Співтовариства в галузі водної політики [46]), виключатиме фінансування інвестицій у зрошення, які не відповідають досягненню цілей цього документа. Розширення зрошуваної площі більше не буде прийнятним, якщо впливатиме на погіршення стану водних об'єктів [37]. Розширення можливостей використання статистичних даних стає базою для виявлення змін, які вказують на стан людського середовища й особливо на якість, структуру та кількість природних ресурсів [5].

Для аналітичного дослідження на основі бібліометричного методу використані вітчизняні та закордонні літературні джерела за період 1991–2023 рр. Отримані результати свідчать про різке зростання законотворчої та науково-дослідницької активності у світі після 2009 р., що, на думку авторів, обумовлено залученням статистики як авторитетного доказового інструменту вирішення однієї з ключових проблем сталого розвитку – ефективного використання водних ресурсів для потреб агросфери у світі.

Відповіддю на виклики агресії РФ проти України є намагання працівників агро-сектору розвивати гідротехнічну меліорацію та удосконалювати господарство країни. Проявом цього є зростання кількості організацій водокористувачів на зрошувальних та осушувальних системах: наразі налічується вже понад 30 таких організацій у 9 областях України [47]. Нині галузь сільського господарства разом із військово-промисловим комплексом є ключовими для української економіки. Державна політика використання води у розвитку сільського господарства спрямована на забезпечення ефективного використання земельних і водних ресурсів, сприяє охороні, збереженню та відновленню навколишнього середовища. Однією зі складових цієї політики є заходи з поновлення земельних ділянок та об'єктів меліоративної інфраструктури після їх пошкодження у результаті військових дій.

Природні явища та їхні позитивні й негативні наслідки також вивчаються статистикою, екосистеми стають категоріями статистики, у практику входять технічні, екологічні й економічні критерії. Вважаємо доречним внести відповідні зміни у Порядок ведення державного обліку водокористування [15], зазначивши як основу такого Порядку Водну рамкову директиву ЄС [46] та Рекомендації [2]. Форма 2ТП-водгосп повинна стати формою державного статистичного обстеження.

Висновки. Пріоритет галузі сільського господарства у використанні водних ресурсів обумовлює необхідність удосконалення управління землеробством на меліорованих землях шляхом ведення водокористувачами ЕЕО водних ресурсів на основі Рекомендацій [2] із запровадженням таких чотирьох напрямів обстежень:

1) фізичні дані про водні ресурси (бюджет води, графік подачі води, площа зрошуваних земель); 2) план природоохоронних заходів; 3) конструктивні параметри технології зрошення (бюджети технічного обслуговування, електроенергії, капітальних вкладень та інвестицій, агротехнології зрошення); 4) фінансові дані (бюджет доходів та витрат, бюджет тарифів тощо). Звітність щодо виконання бюджетів/планів за вказаними напрямками формують Звіт водокористувача про ефективне використання водних ресурсів. Такий методичний підхід ґрунтується на застосуванні найбільш доцільних прийомів дослідження водних ресурсів для потреб аграрного сектору економіки, відповідає правилам висвітлення даних статистики та вимогам законодавства про обов'язкове подання статистичної звітності; звіти на основі ЕЕО стають різновидом джерел даних у статистичних дослідженнях ефективного використання водних ресурсів. Міжнародні рекомендації щодо методичних засад статистики водних ресурсів за своїм змістом мають інноваційну природу.

Результати дослідження також свідчать, що значення агросфери у використанні води зростає, незважаючи на зниження частки аграрного сектору у загальному водоспоживанні в Україні.

Досвід застосування сучасних статистичних прийомів дослідження водних ресурсів на різних рівнях регулювання й управління може бути впроваджений в Україні. При цьому поряд з адміністративними й директивними заходами можуть бути використані економічні та фінансові інструменти.

У подальшому вдосконаленні інформаційного забезпечення статистики використання води доречно врахувати теорію та практику інтегрованого управління водними ресурсами, потребу стимулювання раціонального використання, охорони та відтворення водних ресурсів, важливість розроблення інвестиційної стратегії розвитку системи зрошення та дренажу, а також обґрунтувати широке використання екологічних, економічних, технічних і технологічних критеріїв.

Список використаних джерел

1. Стратегія зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року: схвалена розпорядженням Кабінету Міністрів України від 14.08.2019 р. № 688-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D1%80#Text>
2. International Recommendations for Water Statistics. Department of Economic and Social Affairs. Statistics Division. Statistical papers. ST/ESA/STAT/SER.M/91. New York: United Nations Publication, 2012. 213 p. URL: https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_91e.pdf Пантелеєв В. П., Харламов О. І. Інформаційне навантаження Звіту про використання води за формою № 2ТП-водгосп (річна). *Статистика України*. 2022. № 1. С. 4–13. Doi:10.31767/su.1(96)2022.01.01

3. Даус М. Є., Отченаш Н. Д. Гідроекологічні основи водного господарства, раціональне використання та охорона водних ресурсів: конспект лекцій. Одеса: ОДЕУ, 2018. 193 с. URL: http://eprints.library.odeku.edu.ua/id/eprint/3404/1/Daus_Otthenash_Gidroeko_osnovi_KL_2018.pdf
4. Вићентијевић Д., Јелић С. Унапређивање статистичких информација за одрживи развој пољопривреде и заштиту животне средине (Promotion of statistic information for constant development of agriculture and protection of life environment). *Економика пољопривреде*. 2006. № 2. С. 289–300. URL: <https://www.ea.bg.ac.rs/index.php/EA/article/view/1502/1260>
5. Єріна А. М., Українець М. П. Застосування регресійних моделей на панельних даних у регіональному аналізі водоспоживання. *Статистика України*. 2018. № 3. С. 6–14. URL: <https://su-journal.com.ua/index.php/journal/article/view/195/171>
- Оскольський В. В. Економічні аспекти управління водними ресурсами та водокористування. *Економика України*. 2012. № 11. С. 23–28. URL: http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2012_11_3
6. Рентні відносини в Україні: шляхи оптимізації. ДУ «Інститут економіки природокористування та сталого розвитку НАН України». 2022. URL: <https://ecos.kiev.ua/news/view/1167>
7. Дідковська Л. І. Нормативно-правові засади та державна підтримка розвитку зрошуваного землеробства. *Агросвіт*. 2022. № 9-10. С. 44–50. DOI: 10.32702/2306-6792.2022.9-10.44
8. Івашко В. Г. Ольвінська Ю. О. Статистичний аналіз стану та використання водних ресурсів України. *Статистика – інструмент соціально-економічних досліджень: зб. наук. студ. праць*. 2017. Вип. 3. Ч. І. С. 82–89. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/6529>
9. Кобилинська Т. В., Мотузка О. М., Кобилинський В. М. Статистичне оцінювання сталих водних урбанізованих екосистем. *Статистика України*. 2023. № 1. С. 51–60. Doi: 10.31767/su.1(100) 2023.01.05
10. План заходів з реалізації Стратегії зрошення та дренажу в Україні на період до 2030 року: затв. розпорядженням Кабінету Міністрів України від 21.10.2020 р. № 1567-р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1567-2020-%D1%80#Text>
11. Ромашенко М. І., Савчук Д. П. Водні стихії. Карпатські повені. Статистика, причини, регулювання / за ред. М. І. Ромашенка. Київ: Аграрна наука, 2002. 304 с.
12. Посібник з питань утворення та діяльності організацій водокористувачів. USAID, Chemonics International. 2023. 176 с. URL: https://agro.vobu.ua/wp-content/uploads/2023/05/water-users_2023.pdf
13. Порядок ведення державного обліку водокористування: затв. наказом Міністерства екології та природних ресурсів України від 16.03.2015 р. № 78, станом на 02.03.2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0382-15#Text>
14. Водний кодекс України: Кодекс від 06.06.1995 р. № 213/95-ВР, станом на 01.10.2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text>
- Про охорону навколишнього природного середовища: Закон України від 25.06.1991 р. № 1264-ХІІ, станом на 08.10.2023 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text>
15. Про екологічний аудит: Закон України від 24.06.2004 р. № 1862-ІV, станом на 16.10.2020 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1862-15#Text>
16. Irrigation of World Agricultural Lands: Evolution through the Millennia / Angelakis, A. N. et al. *Water*. 2020. 12 (5). 1285. URL: <https://doi.org/10.3390/w12051285>
17. Irrigation Strategy for Georgia 2017–2025. Ministry of Agriculture of Georgia, LTD “Georgian Amelioration”, 2017. URL: <https://faolex.fao.org/docs/pdf/geo171443.pdf>
- Water use and irrigation in agriculture. *Trends and Drivers of Agri-environmental Performance in OECD Countries*. OECD Report. 2019. Part 4. P. 82–100. URL: <https://doi.org/10.1787/b59b1142-en>
- Vignani D., Tagliacozzo G., Tersigni S. Water use in agriculture and in food products industry. A case study for Italy to evaluate pressure on water resources. Proceedings from ICAS VII Seventh International Conference on Agricultural Statistics, 24–26 October, 2016 (pp. 18–24). Rome. DOI: 10.1481/icasVII.2016.d24d

18. Water Use on Australian Farms. Statistics on irrigation, including pastures and crops irrigated, and water sources. Reference period 2020-21 financial year. Australian Bureau of Statistics. 2022. URL: <https://www.abs.gov.au/statistics/industry/agriculture/water-use-australian-farms/latest-release>
19. Стратегија управљања водама на територији Републике Србије. Анализе и истраживања. Београд: Институт за водопривреду „Јарослав Черни“, 2015. 241 с. URL: <https://rdvode.gov.rs/doc/Strategija%20upravljanja%20vodama.pdf>
20. Water usage on farms: Results from the Farm Business Survey, England 2014/15. Department for Environment, Food and Rural Affairs. 21.01.2016. A National Statistics publication. URL: <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7f3e40ed915d74e33f5383/fbs-wateruse-statsnotice-21jan16.pdf>
21. Biennial Agricultural Water Survey (AWS). Statistics Canada. 2023. URL: <https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=5145>
22. Water withdrawal and water use in Sweden. Official Statistics of Sweden. 2022. URL: <https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/environment/water-use/water-withdrawal-and-water-use-in-sweden/>
23. Пахота Н. В. Аналіз розвитку водогосподарського комплексу регіонів України. *Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство*. 2018. Вип. 18, Ч. 2. С. 144–148. URL: [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_18\(2\)_32](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_18(2)_32)
24. Як управління водними ресурсами може підтримати стійкий до зміни клімату розвиток в Україні. Довідка про країну: Україна. Global Water Partnership. 2020. URL: https://www.gwp.org/globalassets/global/about-gwp/publications/country-briefs/gwp_country_brief_ukraine_ukrainian.pdf
25. Milovanović, M., Goss, S., & Pereira, L. D. Supporting the development of an irrigation strategy for the Republic of Serbia / Z. Knežević, et al. 2020. FAO & EBRD. URL: <https://www.navodnjavanje.info/wp-content/uploads/2023/03/Price-of-water-for-irrigation-in-Serbia.pdf>
26. Landsat time series reveal simultaneous expansion and intensification of irrigated dry season cropping in Southeastern Turkey / Ph. Rufin, et al. *Journal of Land Use Science*. 2021. Vol. 16. Issue 1, Pp. 94–110. URL: <https://doi.org/10.1080/1747423X.2020.1858198>
27. Olivares Cuevas P. El uso eficiente del agua en la agricultura. *El Economista*. 2023. URL: <https://www.economista.com.mx/opinion/El-uso-eficiente-del-agua-en-la-agricultura-20230829-0119.html>
28. Betancourt Aguilar, D. C. C. R., Tartabull Puñales, M. T., & Labaut Betancourt, M. Y. El manejo integrado del agua en la agricultura: necesidad de implementación y aspectos vinculados. *Revista Científica Agroecosistemas*. 2017. No. 5 (2). P. 40–54. URL: <https://aes.ucf.edu/cu/index.php/aes/article/view/119>
29. Unidad Estadística y Cartográfica. Consejería de Agricultura, Pesca y Desarrollo Rural. 2015. URL: <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturapescaaguaydesarrollo/ollorural/consejeria/organos-colegiados/59368.html>
30. Restructuring Paper On a Proposed Project Restructuring of the Irrigation and Land Market Development Project to Georgia. Report No.: RES323322014. 2014. URL: <https://documents1.worldbank.org/curated/en/896941528411373731/pdf/Disclosable-Restructuring-Paper-Irrigation-and-Land-Market-Development-Project-P133828.pdf> Andrade-Servín, A. G., Guerrero-García-Rojas, H. R., & Colín-Martínez, R. (2020). Análisis econométrico de la disponibilidad de agua para producción agrícola de riego en México (2003–2015). *Ecosistemas*, 29 (2). DOI: 10.7818/ECOS.1816
31. Sustainable water use in EU agriculture: CAP funds more likely to promote greater rather than more efficient water use. Special report 20/2021. European Court of Auditors. 2021. URL: https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_20/SR_CAP-and-water_EN.pdf
32. Pregled stanj životne sredine. Republika Srbija. Drugi pregled. Serijski br. 26. Ujedine nacije. Njujork i Ženeva, 2007. 203 s. URL: https://unece.org/DAM/env/epr/epr_studies/native/Serbia%20II.pdf Програма розвитку офіційної статистики до 2028 року: затв. постановою Кабінету Міністрів України від 15.09.2023 р. № 989 URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2023-%D0%BF#Text>

33. Програм званичне статистике у периоду од 2021. до 2025. године. 18.03.2021 г. URL: http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/cir/pdf/ostala_akta/2021/RS13-21.pdf
34. Статистичний словник / за ред. О. Г. Осауленка та ін.; НТК статистичних досліджень. Київ: ДП «Інформ-аналіт. агентство», 2012. 498 с. URL: http://194.44.12.92:8080/jspui/bitstream/123456789/2156/1/Slovar_2012-pravkaA4kadr.pdf
35. Могузка О. М. Комплексне управління водними ресурсами / Стратегія розвитку України: фінансово-економічний та гуманітарний аспекти: мат. VIII Міжнар. наук.-практ. конф. Київ: ДП «Інформ.-аналіт. агентство», 2021. С. 244–246.
36. Малаховський Ю. В. Про запровадження міжнародних стандартів моніторингу використання ресурсів води у регіональній економіці та визначення їх ролі у підвищення рівня ефективності соціально-економічного розвитку території. *Раціональне використання водних ресурсів*. Київ: Спілка економістів України, 2013. С. 190–204. URL: <http://seu.org.ua/wp-content/uploads/2013/12/voda.pdf>
37. Statistical Yearbook for Asia and the Pacific 2013. F. Environment. F.3. Water availability and use. (p. 185–191). United Nations ESCAP. URL: <https://www.unescap.org/sites/default/files/F.3-Water-availability-and-use.pdf> Araújo Vila, N., Fraiz Brea, J. A., & Cardoso, L. Gestion del agua en la agricultura. Analisis de paises con potencial de crecimiento. *Agroalimentaria*. 2018. Vol. 24, No. 47, 25–42. URL: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199260579002>
38. Директива Європейського Парламенту і Ради 2000/60/ЄС від 23 жовтня 2000 року про встановлення рамок заходів співтовариства в галузі водної політики, станом на 20.11.2014 р. URL: https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text
39. Створення організацій водокористувачів. Держрибагентство України. URL: https://docs.google.com/spreadsheets/d/1T0muU10G7g_HR779AIS0_TA3nd6bNT0D/edit#gid=1070588612 (дата звернення: 01.10.2023).
40. Білоскурський Р. Р. Природно-ресурсний потенціал України в фокусі аналізу стану та перспектив використання. *Український соціум*. 2017. № 3 (62). С. 87–99. URL: <https://doi.org/10.15407/socium2017.03.087>

References

1. Stratehiia zroshennia ta drenazhu v Ukraini na period do 2030 roku: skhvaleno rozporiadzhenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 14.08.2019 r. № 688-r [Irrigation and Drainage Strategy in Ukraine until 2030. Approved by the Ordinance of the Cabinet of Ministers of Ukraine of August 14, 2019 No. 688-r]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/688-2019-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
2. *International Recommendations for Water Statistics*. (2012). Department of Economic and Social Affairs. Statistics Division. Statistical papers. ST/ESA/STAT/SER/M/91. New York: United Nations Publication. Retrieved from https://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_91e.pdf
3. Panteleiev, V. P., & Kharlamov, O. I. (2022). Informatsiine navantazhennia Zvitu pro vykorystannia vody za formoiu № 2TP-vodhosp (richna) [Information Content of the Water Use Report by the Form No. 2TP-Vodhospz (Annual)]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 1, 4–13. Doi: 10.31767/su.1(96)2022.01.01
4. Daus, M. Ye., & Otchenash, N. D. (2018). *Hidrologichni osnovy vodnoho hospodarstva, ratsionalne vykorystannia ta okhorona vodnykh resursiv [Hydroecological foundations of water management, rational use and protection of water resources]*. Odesa: ODEU. Retrieved from http://eprints.library.odku.edu.ua/id/eprint/3404/1/Daus_Otthenash_Gidroeko_osnovi_KL_2018.pdf [in Ukrainian].
5. Vicentievich, D., & Yelich, S. (2006). Unapredivanje statističkih informacija za održivi razvoj poljoprivrede i zaštitu životne sredine [Promotion of statistic information for constant development of agriculture and protection of life environment]. *Економика пољопривреде – Economics of agriculture*, 2, 289–300. Retrieved from <https://www.ea.bg.ac.rs/index.php/EA/article/view/1502/1260> [in Serbian].
6. Yerina, A. M., & Ukrainets, M. P. (2018). Zastosuvannia rehressnykh modelei na panelnykh dannykh u rehionalnomu ahalizi vodospozhyvannia [Application of regression

- models on panel data in regional water consumption analysis]. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 3, 6–14 [in Ukrainian]
7. Oskolskyi, V. V. (2012). Ekonomichni aspekty upravlinnia vodnymi resursamy ta vodokorystuvannia [Economic aspects of water resources management and water use]. *Ekonomika Ukrainy – Economics of Ukraine*, 2, 2–12. Retrieved from http://nbuv.gov.ua/UJRN/EkUk_2012_11_3 [in Ukrainian].
 8. Rentni vidnosyny v Ukraini: shliakhi optymizatsii [Rent relations in Ukraine: ways of optimization]. (2013). *ecos.kiev.ua*. Retrieved from <https://ecos.kiev.ua/news/view/1167> [in Ukrainian].
 9. Didkovska, L. I. (2022). Normatyvno-pravovi zasady ta derzhavna pidtrymka rozvytku zroshuvanoho zemlerobstva [Legal Bases and Public Support of Irrigation Development]. *Agrosvit*, 9–10, 44–50. DOI: 10.32702/2306-6792.2022.9-10.44 [in Ukrainian].
 10. Ivashko, V. G., Olvinska, Yu. O. (2017) Statystychnyi analiz stanu ta vykorustannia vodnykh resursiv Ukrainy [Statistical analysis of the state and use of water resources in Ukraine] *Statystyka – instrument sotsialno-ekonomichnich doslidzhen – Statistics – a tool of socio-economic research*, 3, 1, 82–89. Odesa, ONEU. Retrieved from <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/handle/123456789/6529> [in Ukrainian].
 11. Kobylinska, T. V., Motuzka, O. M., & Kobylinskyi, V. M. (2023). Statistical Assessment of Sustainable Urban Water Ecosystems. *Statystyka Ukrainy – Statistics of Ukraine*, 1, 51–60. Doi: 10.31767/su.1(100)2023.01.05
 12. Plan zakhodiv z realizatsii Stratehii zroshennia ta drenazhu v Ukraini na period do 2030 roku: zatverdzeno rozporiadzenniam Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 21.10.2020 r. № 1567-p. [Action plan for implementing Irrigation and Drainage Strategy in Ukraine until 2030. Approved by the Ordinance of the Cabinet of Ministers of Ukraine of October 21, 2020 No. 1567]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1567-2020-%D1%80#Text> [in Ukrainian].
 13. Romashchenko, M. I., Savchuk, D. P. (2002) *Vodni stikhii. Karpatski poveni. Statistika, prichiny, rehuliuвання [Water elements. Carpathian floods. Statistics, reasons, regulation]*. M. I. Romashchenko (Ed.). Kyiv: Ahrarna nauka [in Ukrainian].
 14. Posibnyk z pitan utvorennia ta diialnosti orhanizatsii vodokorystuvachiv [Manual on the establishment and the activities of Water User Associations]. (2023). USAID, Chemonics International. *agro.vobu.ua*. Retrieved from https://agro.vobu.ua/wp-content/uploads/2023/05/water-users_2023.pdf [in Ukrainian].
 15. Poriadok vedennia derzavnogo obliku vodokorystuvannia: zatverdzeno Nakazom Ministerstva ekolohii ta pryrodnykh resursiv Ukrainy vid 16.03.2015 r., stanom na 02.03.2021 r. [Water Accounting Procedure. Approved by Order of the Ministry of Environmental Protection and Natural Resources of Ukraine of March 16, 2015 No. 78, as of March 2, 2021] *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0382-15#Text> [in Ukrainian].
 16. Vodnyi kodeks Ukrainy: Kodeks vid 06.06.1995 r. №213/95-VR, stanom na 24.07.2021 r. [Water code of Ukraine: Code of June 06, 1995. №213/95-VR as of July 24.2021]. *zakon.rada.gov.ua* Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/213/95-%D0%B2%D1%80#Text> [in Ukrainian].
 17. Pro okhoronu navkolyshnioho pryrodnoho seredovyscha: zakon Ukrainy vid 25.06.1991 r. № 1264-XII stanom na 08.10.2023 p. [On environmental protection. Law of Ukraine of June 25, 1991 No. 1264-XII as of October 08, 2023]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1264-12#Text> [in Ukrainian].
 18. Pro ekologichniy audit: zakon Ukrainy vid 24.06.2004 r. № 1862-IV, stanom na 16.10.2020 r. [On environmental audit. Law of Ukraine of June 24, 2004 No. 1862-IV as of October 16, 2020]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1862-15#Text> [in Ukrainian].
 19. Angelakis, A. N., Zaccaria, D., Krasilnikoff, J., Salgot, M., Bazza, M., & Roccaro, P. et al. (2020). Irrigation of World Agricultural Lands: Evolution through the Millennia. *Water*, 12 (5), 1285. Retrieved from <https://doi.org/10.3390/w12051285>
 20. Irrigation Strategy for Georgia 2017–2025 (2017). Ministry of Agriculture of Georgia, LTD “Georgian Amelioration” Retrieved from <https://faolex.fao.org/docs/pdf/geo171443.pdf>

21. Water use and irrigation in agriculture. (2019). *Trends and Drivers of Agri-environmental Performance in OECD Countries*. OECD Report. Part 4. (pp. 82–100). Retrieved from <https://doi.org/10.1787/b59b1142-en>
22. Vignani, D., Tagliacozzo, G., & Tersigni, S. (2016) Water use in agriculture and in food products industry. A case study for Italy to evaluate pressure on water resources. Proceedings from ICAS VII Seventh International Conference on Agricultural Statistics, 24–26 October, 2016. (pp. 18–24). Rome. DOI: 10.1481/icasVII.2016.d24d
23. Australian Bureau of Statistics. (2020–2021). Water Use on Australian Farms. Statistics on irrigation, including pastures and crops irrigated, and water sources. Reference period 2020-21 financial year. *ABS*. Retrieved from <https://www.abs.gov.au/statistics/industry/agriculture/water-use-australian-farms/latest-release>
24. *Strategija upravljanja vodama na teritoriji Republike Srbije. Analize i istraživanja [Water Management Strategy in the Territory of the Republic of Serbia Analysis and Research]*. (2015). Beograd: Jaroslav Černi Institute for the Development of Water Resources [in Serbian].
25. Water usage on farms: Results from the Farm Business Survey, England 2014/15. (21.01.2016). Department for Environment, Food and Rural Affairs. A National Statistics publication. *assets.publishing.service.gov.uk*. Retrieved from <https://assets.publishing.service.gov.uk/media/5a7f3e40ed915d74e33f5383/fbs-wateruse-statsnotice-21jan16.pdf>
26. Biennial Agricultural Water Survey (AWS). (2023). Statistics Canada. *www23.statcan.gc.ca*. Retrieved from <https://www23.statcan.gc.ca/imdb/p2SV.pl?Function=getSurvey&SDDS=5145>
27. Water withdrawal and water use in Sweden. (2022). Official Statistics of Sweden. *www.scb.se*. Retrieved from <https://www.scb.se/en/finding-statistics/statistics-by-subject-area/environment/water-use/water-withdrawal-and-water-use-in-sweden>
28. Pakhota, N. V. (2018). Analiz rozvytku vodohospodarskoho kompleksu rehioniv Ukrainy [Analysis of the development of the water management complex of the regions of Ukraine]. *Naukovyi visnyk Uzhorodskoho natsionalnoho universitetu – Scientific Bulletin of the Uzhhorod National University*, 18, 2, 144–148. Retrieved from [http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_18\(2\)_32](http://nbuv.gov.ua/UJRN/Nvuumevcg_2018_18(2)_32) [in Ukrainian].
29. Yak upravlinnia vodnymn resursamy mozhe pidtrymaty stiiki do zminy klimatu rozvytok v Ukraini. Dovidka pro krainu: Ukraina. Global Water Partnership [How water resources management can support climate change-resistant development in Ukraine. Country_brief: Ukraine. Global Water Partnership.]. (2020). Retrieved from https://www.gwp.org/globalassets/global/about-gwp/publications/country-briefs/gwp_country_brief_ukraine_ukrainian.pdf [in Ukrainian].
30. Knežević, Z., Milovanović, M., Goss, S., & Pereira, L. D. (2020). Supporting the development of an irrigation strategy for the Republic of Serbia. FAO & EBRD. *www.navodnjavanje.info*. Retrieved from <https://www.navodnjavanje.info/wp-content/uploads/2023/03/Price-of-water-for-irrigation-in-Serbia.pdf>
31. Rufin, Ph., Müller, D., Schwieder, M., Pflugmacher, D., & Hostert, P. (2021). Landsat time series reveal simultaneous expansion and intensification of irrigated dry season cropping in Southeastern Turkey. *Journal of Land Use Science*, 16, 1, 94–110. Retrieved from <https://doi.org/10.1080/1747423X.2020.1858198>
32. Olivares Cuevas, P. (2023). El uso eficiente del agua en la agricultura [Efficient use of water in agriculture]. *El Economista*. Retrieved from <https://www.economista.com.mx/opinion/El-uso-eficiente-del-agua-en-la-agricultura-20230829-0119> [in Spain].
33. Betancourt Aguilar, D. C. C. R., Tartabull Puñales, M. T., & Labaut Betancourt, M. Y. (2017). El manejo integrado del agua en la agricultura: necesidad de implementación y aspectos vinculados [Integrated water management in agriculture: implementation needs and aspects]. *Revista Científica Agroecosistemas*, 5(2), 40–54. Retrieved from <https://aes.ucf.edu.cu/index.php/aes/article/view/119>
34. Junta de Andalucía Unidad Estadística y Cartográfica [Statistical and Cartographic Unit of Junta de Andalucía]. (2015). *www.juntadeandalucia.es*. Retrieved from <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/agriculturapescaaguaydesarrollorural/consejeria/organos-colegiados/59368.html> [in Spain].

35. Restructuring Paper On a Proposed Project Restructuring of the Irrigation and Land Market Development Project to Georgia. (2014). Report No.: RES323322014. *documents1.worldbank.org*. Retrieved from <https://documents1.worldbank.org/curated/en/896941528411373731/pdf/Disclosable-Restructuring-Paper-Irrigation-and-Land-Market-Development-Project-P133828.pdf>
36. Andrade-Servín, A. G., Guerrero-García-Rojas, H. R., & Colín-Martínez, R. (2020). Análisis econométrico de la disponibilidad de agua para producción agrícola de riego en México (2003–2015) [Econometric analysis of water availability for agricultural irrigation production in Mexico (2003–2015)]. *Ecosistemas – Ecosystems*, 29 (2). DOI: 10.7818/ECOS.1816 [in Spanish].
37. Sustainable water use in EU agriculture: CAP funds more likely to promote greater rather than more efficient water use. (2020). Special report 20/2021. European Court of Auditors. Retrieved from https://www.eca.europa.eu/Lists/ECADocuments/SR21_20/SR_CAP-and-water_EN.pdf
38. Pregled stanja Životne sredine Republika Srbija [Overview of the State of the Environment Republic of Serbia]. (2007). Second review. Serial No. 26. New York & Geneva: United Nations. Retrieved from https://unece.org/DAM/env/epr/epr_studies/native/Serbia%20II.pdf [in Serbian].
39. Prohrama rozvytku ofitsiinoi statystyky do 2028 roku: zatv. Postanovoiu Kabinetu Ministriv Ukrainy vid 15.09.2023 r. № 989 [Official statistics development programme until 2028. Approved by the Resolution of the Cabinet of Ministers of Ukraine of September 15, 2023 No. 989]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/989-2023-%D0%BF#Text> [in Ukrainian].
40. Program zvanične statistike u periodu od 2021. do 2025. godine [Decision on the Program of Official Statistics in the Period 2021–2025]. (18.13.2021). *www.parlament.gov.rs*. Retrieved from http://www.parlament.gov.rs/upload/archive/files/cir/pdf/ostala_akta/2021/RS13-21.pdf [in Serbian].
41. Osaulenko, O. H., Vasechko, O. O., Puhacheva, M. V., Zhuk, O. P., Kolesnik, V. I., & Mikhailov, V. S. (Eds.). (2012). *Statystychnyi slovnyk [Statistical dictionary]*. Kyiv: DP “Inform-analit. ahentstvo” Retrieved from http://194.44.12.92:8080/jspui/bitstream/123456789/2156/1/Slovar_2012-pravkaA4kadr.pdf [in Ukrainian].
42. Motuzka, O. M. (2021). Kompleksne upravlinnia vodnymi resursamy [Integrated management of water resources]. Proceedings from Ukraine’s development strategy: financial, economic and humanitarian aspects: VIII Miznarodnoi naukovo-praktychnoi konferentsii – VIII International Scientific and Practical Conference. (pp. 244–246). Kyiv: DP “Inform-analit. ahentstvo” [in Ukrainian].
43. Malakhovskiy, Yu. V. (2013) Pro zaprovadzennia miznarodnykh standartiv monitorynhu vykorystannia resursiv vody u rehionalnii ekonomitzi ta vyznachennia ikh roli u pidvysychenni rivnia efektyvnosti sotsialno-ekonomichnoho rozvytku terytorii [On the implementation of International standards for monitoring the water resources use in the regional economy and determining their role in increasing the level of effectiveness of the socio-economic development of the territory]. Rational use of water resources. (pp. 190–204). Kyiv: Spilka ekonomistiv Ukrainy. Retrieved from <http://seu.org.ua/wp-content/uploads/2013/12/voda.pdf> [in Ukrainian].
44. *Statistical Yearbook for Asia and the Pacific*. (2013). F. Environment. F.3. Water availability and use. (p. 185–191). United Nations ESCAP. Retrieved from <https://www.unescap.org/sites/default/files/F.3-Water-availability-and-use.pdf>
45. Araújo Vila, N., Fraiz Brea, J. A., & Cardoso, L. (2018). Gestion del agua en la agricultura. Analisis de países con potencial de crecimiento [Water management in agriculture. analysis of countries with growth potential]. *Agroalimentaria – Agrofood*, 24, 47, 25–42. Retrieved from <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=199260579002>
46. Dyrektyva Yevropeyskoho Parlamentu i Rady 2000/60/YES vid 23 zhovtnya 2000 roku pro vstanovlennya ramok zakhodiv Spivtovarystva v haluzi vodnoyi polityky, stanom na 20.11.2014 r. [Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council establishing a framework for Community action in the field of water policy]. *zakon.rada.gov.ua*. Retrieved from https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/994_962#Text [in Ukrainian].

47. Stvorennia orhanizatsii vodokorystuvachiv stanom na 01.10.2023 [Creation of water users organizations as of October 1, 2023]. State Fisheries Agency of Ukraine. *docs.google.com*. Retrieved October 01, 2023 from https://docs.google.com/spreadsheets/d/1TOmuU10G7g_HR779AIS0_TA3nd6bNT0D/edit#gid=1070588612 [in Ukrainian].
48. Biloskurski, R. R. (2017). Prirodno-resursnyi potensial Ukrainy v fokusi analizu stanu ta perspektyv vykorystannia [Natural resource potential of Ukraine in the focus of analysis of its state and prospects for use]. *Ukrainskiy sotsium – Ukrainian society*, 3 (62), 87–99. Retrieved from <https://doi.org/10.15407/socium2017.03.087> [in Ukrainian].

Посилання на статтю:

Пантелеєв В. П., Харламов О. І. Шляхи ефективного використання води в аграрному секторі за практикою офіційної статистики країн світу. *Науковий вісник Національної академії статистики, обліку та аудиту: зб. наук. праць*. 2023. № 3–4. С. 5–22. doi: 10.31767/nasoa.3-4-2023.01

Link to the article:

Panteleiev, V. & Kharlamov, O. (2024). Shliakhy efektyvnoho vykorystannia vody v ahrarnomu sektori za praktykoiu ofitsiinoi statystyky krain svitu [Ways of Efficient Use of Water in the Agricultural Sector According to the Practice of Official Statistics of the Countries of the World]. *Naukovyi visnyk Natsionalnoi akademii statystyky, obliku ta audytu – Scientific Bulletin of the National Academy of Statistics, Accounting and Audit*, 3–4, 5–22. doi: 10.31767/nasoa.3-4-2023.01 [in Ukrainian].