

УДК 38.761:64

## ЕКОНОМІКА ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ: ЕКОЛОГІЧНИЙ АСПЕКТ

**Плетенецька С. М.<sup>1</sup>, Яценко В. С.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> к.е. н., доцент кафедри національної економіки та фінансів,  
Університет економіки та права «КРОК»,  
м. Київ, вул. Табірна, 30-32, 03113, Україна  
тел.: (044)-455-57-07, e-mail.: Sv.Pl@ukr.net  
ORCID: 0000-0001-9797-5944

<sup>2</sup> к.п.н., старший науковий співробітник відділу навчання географії та економіки,  
Інститут педагогіки НАПН України  
м. Київ, Вул. Січових Стрільців, 52-д, 02000, Україна  
тел.: (067)-235-38-92, e-mail.: iatsenko\_v@ukr.net  
ORCID: 0000-0001-7803-5586, DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2018-51-91-95>

## ECONOMY OF THE USE OF WATER RESOURCES: ECOLOGICAL ASPECT

**S. Pletenetska<sup>1</sup>, V. Yatsenko<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> PhD in economics, associate professor department of national economy and finance  
«KROK» University, Kyiv, st. Tabirna, 30-32, 03113, Ukraine  
tel.: (044)-455-57-07, e-mail.: Sv.Pl@ukr.net  
ORCID: 0000-0001-9797-5944

<sup>2</sup> PhD, senior research fellow, department of geography and economics, Institute of pedagogics of national academy of sciences of Ukraine, Kyiv, 52-D Sichovykh Striltsiv, 02000, Ukraine,  
tel.: (067)-235-38-92, e-mail.: iatsenko\_v@ukr.net  
ORCID: 0000-0001-7803-5586, DOI: <https://doi.org/10.31732/2663-2209-2018-51-91-95>

**Анотація.** Економіка використання водних ресурсів має життєво важливе значення для досягнення цілей у сфері сталого розвитку та інших належних цілей у соціальних, екологічних та економічних сферах. У статті розглянуто важливе значення комплексного водного контролю, з важливим компонентом якого є робота від громадянськості, це еколого-вихована освіта та освіта з питань збереження здорових екосистем та зміцнення добробуту людини. Автори статті окремо характеризують особливості економії використання водних ресурсів у світі та Україні, зокрема, використання земельних та підземних поверхневих вод, впливу господарської діяльності людини на охоронювані озера. Поверхнева вода повсюди додавала різні типи забруднень, зроблені приклади важливих світових та вітчизняних регіонів водокористування. Надмірна дефляція підводних вод призводить до руйнування гірських порід та просідання поверхні міст, що в тій же черзі небезпечно для висотного будівництва та транспортної інфраструктури. Прямий вплив на природоохоронний водний фонд здійснює господарська діяльність людини. Прикладом роботи кар'єру, що призводить до пересипання території України, становить понад 40 тисяч гектарів сільськогосподарських та лісових угідь. В результаті автори схильні до розробки та основи нової концепції з управління водними ресурсами в сільському господарстві України, де рекомендується включати в себе систему заходів щодо ведення сільського господарства та забезпечення безпеки продуктів харчування. Зокрема, передбачити можливості для модернізації систем зрошення, вдосконалення збирання та зберігання дощової води, обробки та повторного використання води, заходи щодо зниження забруднення води. Ця стаття допоможе з'ясувати фундаментальні зміни в економіці використання водних ресурсів з акцентом на пошуках шляхів вирішення проблеми досягнення загального доступу до якісної питної води та санітарії.

**Ключові слова:** водні ресурси, якість питної води, гідроекологічний стан природних водойм, комплексне управління водними ресурсами, поверхневі води, ґрунтові води, підземні води, природно-заповідний водний фонд, економіка води.

Формул: 0, рис.: 0, табл.: 0, бібл.: 15

**Anotation.** The economy of the use of water resources has vitally an important value for achievement of aims in the area of steady development and other proper aims in social, ecological and economic areas. In the article investigational importance of complex water control, one with the important component of which there is work from громадянськостю, it the еколого-вихована education and education on questions of maintainance of healthy екосистем and strengthening of welfare of man. The authors of the article separately characterize the features of economy of the

*use of water resources in the world and to Ukraine, in particular, is the use of, ground and underground surface-water, influence of economic activity of man, on the protected lakes. Superficial water everywhere added the different types of contaminations, examples of important world and domestic regions of водокористування are made. Surplus deflation of underwaters results in destruction of mountain breeds and просідання of surface of cities, which in same queue dangerous for height building and transport infrastructure. Direct influence on a природо-охоронний water fund carries out economic activity of man. An example of working a quarry, which results in overdrying of territory of Ukraine in over 40 thousands of hectare of agricultural and forest lands is made. In a result authors are predisposed to development and ground of new conception from water control in agriculture of Ukraine, where recommend to include the system measures of conduct of agriculture and providing of food safety. In particular, foresee facilities on modernization of the systems of irrigation, to improve collection and storage of rain-water, processing and repeated use of water, measures, on the decline of contamination of water. This article will help to find out fundamental changes in the economy of the use of water resources with an accent on the searches of ways of decision of problem of achievement of general access to the high-quality drinking-water and sanitation.*

**Key words:** *water resources, quality of drinking-water, зідроекологічний state of natural reservoirs, complex water control, are superficial water, ground water, underground water, naturally protected water fund, economy of water.*

*Formulas: 0, fig.: 0, tabl.: 0, bibl.: 15*

**Постановка проблеми.** Водні ресурси мають вирішальне значення для сталого розвитку, ліквідації бідності, а також між водними ресурсами, енергетикою, продовольчою безпекою та харчуванням існують нерозривні зв'язки, які абсолютно необхідні для розвитку людських ресурсів та забезпечення здоров'я й благополуччя людей і мають життєве важливе значення для досягнення цілей в області сталого розвитку та інших відповідних цілей у соціальній, екологічній та економічних областях.

Дана стаття допоможе виявити основоположні зміни в економіці використання водних ресурсів, які відбулись та відбуваються після закінчення Міжнародного десятиліття дій «Вода для життя», 2005 – 2015 років з акцентом на пошуки шляхів розв'язання проблеми досягнення загального доступу до води і санітарії.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Незважаючи на окреме висвітлення проблеми економіки використання водних ресурсів, зокрема, в загальних нормативно-правових документах ООН (Інчхонській декларації [11], Міжнародному десятиліттю дій «Вода для сталого розвитку», 2018 – 2028 роках [12], Порядку денного в галузі сталого розвитку на період до 2030 року [14], новин ООН [8] тощо), загальнонаукових працях українських вчених з питань раціонального використання та охорони водних ресурсів (роботи М. А. Хвесика [4], [5], А. В. Яцика [6], [7], О. А. Василенко

[1], Л. А. Волкової і Т. О. Басюк [9], О. С. Петренко [13] та ін.) і регіональних досліджень гідроекологічного стану природних водойм (наприклад, Тилігульського лиману [2], Південного Бугу [3], Шацького національного природного парку [15] та київських водойм [10]).

У період практичної реалізації резолюції Генеральної Асамблеї ООН «Міжнародному десятиліттю дій «Вода для сталого розвитку», 2018 – 2028 роках» слід акцентувати увагу на створенні в Україні відповідних умов дотримання прав людини доступу до безпечної питної води і санітарії [12, 1], в національній економіці спостерігається використання неефективних і нераціональних методів господарювання та експлуатації водних ресурсів тощо.

Не останню роль в діяльності національної економіки відіграє його нормотворча діяльність приведення у відповідність до міжнародних документів, врахування екологічного стану навколишнього середовища та створення ефективної системи комплексного управління водними ресурсами, яка на даний час в науковій літературі не досліджена. Тому автори статті звертають особливу увагу на використання екологічного аспекту з питань економіки водних ресурсів тощо.

**Формулювання цілей статті.** Метою статті є дослідження питань економіки використання і екологічного стану водних ресурсів світу та України, збільшення

частки екологічної інформації про природні водойми, поліпшення соціальних та інтегративних практик, розвиток морально-громадських цінностей особистості як бережливе ставлення до води.

**Вклад основного матеріалу дослідження.** Умовно проблему економіки використання водних ресурсів можна розділити на чотири підгрупи: дефіциту водних ресурсів, водопостачання і санітарії, танення морського льоду і покривних льодовиків та забруднення морського середовища.

За браком обмеженого обсягу статті, приділимо основну увагу першій підгрупі. Так, з 2005 року вітчизняні і міжнародні організації постійно акцентують свою увагу екологічному стані та використанні водних ресурсів. Під *водними ресурсами* ми будемо мати на увазі, придатні для використання води морів, річок, озер, штучних водойм, а також підземні води, ґрунтова волога, лід гірських та покривних льодовиків, водяну пару атмосфери. Загальна тенденція в світі зберігається на рівні до 5% збільшення асигнувань на водопостачання, санітарію і гігієну. При цьому 80% країн заявляють, що цих засобів все ще недостатньо. За розрахунками Всесвітнього банку, щорічні інвестиції у розвиток інфраструктуру подачі води і зміцнення послуг у сфері санітарії необхідно збільшити у три рази до 114 млрд. дол. США.

Використання води на душу населення – один з основних показників добробуту народу. В середньому на кожного жителя Землі на рік припадає близько 11 тис. м<sup>3</sup> прісної води, але джерела (річні стоки) розподілено нерівномірно. Країни Африки – 0,70 тис. м<sup>3</sup>, Польщі – 1,72 тис. м<sup>3</sup>, Румунії – 1,76 тис. м<sup>3</sup>, Китаю та Індії мають 3,1 і 3,4 тис. м<sup>3</sup> води на рік на кожну людину, Велика Британія – 5,0 тис. м<sup>3</sup>, Франція – 7,3 тис. м<sup>3</sup>, США – 14,7 тис. м<sup>3</sup>, Бразилія – 42,1 тис. м<sup>3</sup>, Норвегія – 108,8 тис. м<sup>3</sup>, Канада – 125,4 тис. м<sup>3</sup>. Україна – лише 0,9 тис. м<sup>3</sup> – 0,67 тис. м<sup>3</sup> на рік на одну людину.

Інші факти, які наводять міжнародні організації ООН [12]: у 2,1 млрд. осіб немає доступу до чистої питної води (ВОЗ/ЮНІСЕФ, 2017 рік); у 4,5 млрд. осіб немає доступу до основних послуг в області санітарії (ВОЗ/ЮНІСЕФ, 2017 рік), нестача води впливає на 40% населення планети (ВОЗ, 2018 рік); 90% стихійних лих пов'язано з водою (МСУОБ, 2018 рік), 80% стічних вод повертаються до навколишнього середовища без адекватної обробки (ЮНЕСКО, 2017 рік).

*Поверхневі води* постійно піддаються різноманітним видам забруднення. Показовим приладом можна назвати забруднення токсичними речовинами води Індо-Ганського річкового басейну. Приблизно 60% ґрунтових вод на глибині до 200 м на території басейнів рік Інд, Ганг і Брахмапутра містять аномально високі концентрації солей і миш'яка, як повідомила про це міжнародна група геологів. Зокрема, було відзначено, що в країні діють застарілі стандарти очистки води, прийняті ще в 1983 році, хоча нині якість води, що поступає до киян з Дніпра й Десни, значно погіршилась (там майже вся таблиця Менделєєва). До річч, неякісною водою користуються жителі більше ніж 200 українських міст. Якщо врахувати, що ми щоденно скидаємо десятки тисяч тон неочищених стічних побутових і промислових вод або сільськогосподарських відходів у водні системи, то чиста питна вода стала дефіцитом і буде ще більшим дефіцитом з посиленням процесів змін клімату.

*Заповідні озера.* Не краща ситуація і з станом природно-заповідного водного фонду України. Про це свідчать результати дослідження Н. В. Хомік та В. І. Матейчик, наукових співробітників Шацького національного природного парку [15]. Безпосередньо біля кордону з Україною, південніше населеного пункту Хотислав Малоритського району Брестської області Білорусі, 1994 році запроєктовано та розпочато будівництво потужного комплексу з видобутку та виробництва будівельних матеріалів, до якого входять кар'єр «Хотиславський» і виробничі

потужності. 2012 році кар'єр відновив роботу й виходить на велику потужність, що може призвести до непередбачуваних наслідків для природного середовища регіону. Кар'єр розташований у безпосередній близькості до кордонів України, зокрема території ШНПП, а саме: оз. Кримно – 17 км, оз. Мошно – 19 км, оз. Пісочне – 20 км, оз. Світязь – 26 км; його площа близько 240 га та глибина розробки 35 м із загальним об'ємом розробки 93 млн т піску та 117 млн т крейди. Розробку планують проводити впродовж 45 років і перетинати водоносні горизонти четвертинних та верхньокрейдяних порід, які є основним джерелом питного водопостачання. Плановий водовідлив під час осушення кар'єру за проектом становив у перший рік розробки 10 тис. м<sup>3</sup> за добу з наступним збільшенням до 48 тис. м<sup>3</sup> за добу, що може призвести до пересушення на території України 40 тис. га сільськогосподарських та лісових угідь, у тому числі 12 тис. га меліорованих земель.

*Підземні води* на сьогодні найбільш експлуатований природний ресурс міських агломерацій та світових міст. Наприклад, під рівниною, де розташований Пекін, тисячоліттями накопичувалися ґрунтові води. Із-за буріння свердловин і надмірного викачування підземних вод та руйнування гірських порід китайська столиця осідає на 11 см у рік. Виявити це явище вдалося за допомогою супутниковим знімкам та вченим, які їх обробили Роберт Томасоу і Чен Мі [8]. Теж саме можна сказати і про Київ, так за деякими оцінками з початку активної експлуатації водоносних горизонтів (друга пол. XIX ст.) поверхня опустилася на десятки метрів. Нерівномірне зниження рівня поверхні найбільш небезпечне для висотних будівель і транспортних тунелей.

*Ґрунтові води.* Прояв суховіїв в деяких регіонах України (наприклад, влітку 2018 року у шести районах півдня України оголошено надзвичайний стан) обертається зниженням виробництва зернових і різкими скачками цін на продовольство тож слід аграрному секторі

економіки змінювати підходи до використання води та скорочувати її втрати у ході виробництва й збуту продовольчої продукції. Як свідчать праці українських вчених М. А. Хвесик [4], О. А. Василенко [1], О. С. Петренко [13], А. В. Яцик [6, 7] та ін. на сільське господарство приходиться до 70% загального об'єму використання прісної води. Як відзначають міжнародні експерти в рамках стратегії подолання дефіциту водних ресурсів у світі слід знижувати післяурожайні втрати. Адже 30% всього виробленого продовольства у світі, а це приблизно 1,3 млрд. тон, втрачається або викидається на шляху просування товару від виробника до кінцевого споживача. Зниження цих втрат приведе до ослаблення тиску на природні ресурси, які необхідні для виробництва продовольства, такі, наприклад, як ґрунти і вода.

**Висновки.** 1) Розширювати обізнаність громадськості про важливість підтримки здорових екосистем і добробуту людини за допомогою розв'язання взаємопов'язаних проблем якості питної води в ході комплексного управління водними ресурсами. 2) Підвищувати розуміння важливості якості питної води, стимулюючи уряд, громадські організації, спільноти і окремих людей в світі та в Україні займати активну позицію у цьому питанні, приймаючи такі заходи, як попередження забруднення, очистка і відновлення. 3) Розробити нову концепцію з управління водними ресурсами у сільському господарстві України, куди включити системні заходи ведення сільського господарства і забезпечення продовольчої безпеки. Зокрема, передбачити кошти на модернізацію систем зрошення, поліпшити збір і зберігання дощової води, переробка і повторне використання води, заходи зі зниження забруднення води.

#### *Література:*

1. Василенко О. А. Раціональне використання та охорона водних ресурсів : навч. посіб. для студ. напряму «Водні ресурси» вищ. навч. закл. Київ. нац. ун-т буд-ва і архіт., Нац. ун-т водного госп-ва та природокористування. Рівне, 2007. 245 с.

2. Водні ресурси та гідроекологічний стан Тилігульського лиману : навч. пос. Одеса : ТЕС, 2014. 277 с.

3. Водні ресурси та якість річкових вод басейну Південного Бугу : навч. пос. Київ : Ніка-Центр, 2009. 182 с.

4. Водні ресурси у вимірах природного багатства України : навч. пос. Київ : ДУ «Ін-т економіки природокористування та сталого розвитку НАН України», 2016. 108 с.

5. Водні ресурси у на рубежі XXI ст. : проблеми раціонального використання, охорони та відтворення навч. пос. Київ, 2005. 459 с.

6. Водні ресурси: використання охорона відтворення управління : підруч. для студ. вищ. навч. закл. Київ : Генеза, 2007. 357 с.

7. Водні ресурси : використання, охорона, відтворення, управління : підруч. для студентів ВНЗ. Київ : Талком, 2014. 405 с.

8. Водные ресурсы. Новости ООН URL : <https://news.un.org/ru/search/водные%20ресурсы>, свободный. – В общем. с экрана. – Язык рус. (дата звернення 10.10.2018).

9. Волкова Л. А. Водні ресурси, їх використання та охорона : практикум: для студ. напряму підгот. 6.060103 (проф. спрямування «Гідромеліорація», «Водопостачання та водовідведення»). Рівне : НУВГП, 2011. 96 с.

10. Екологічні проблеми Київських водойм і прилеглих територій навч. посібник. Київ : Наук. думка, 2015. 189 с.

11. Инчхонская декларация и ЦУР 4 – Образование-2030 : Рамочная программа действий. URL : <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656R.pdf> (дата звернення 10.10.2018).

12. Международное десятилетие действий «Вода для устойчивого развития», 2018 – 2028 года . URL : <http://www.un.org/ru/events/waterdecade/>, свободный (дата звернення 10.10.2018).

13. Петренко О. С. Охорона водних ресурсів : конспект лекцій. Київ : КНУБА, 2014. Ч. 1: Вода. Водні об'єкти і ресурси. Водокористування. Якість води. 2014. 68 с.

14. Преобразование нашего мира : Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года. URL : <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/285/75/PDF/N1528575.pdf?OpenElement>, свободный. (дата звернення 10.10.2018).

15. Хомік Н. В. Водні ресурси Шацького національного природного парку : сучасний стан, охорона, управління. Київ : Аграр. наука, 2013. 239 с.

#### Reference:

1. Vasylenko O. A. Ratsionalne vykorystannia ta okhorona vodnykh resursiv : navch. posib. dlia stud. napriamu «Vodni resursy» vyshch. navch. zakl. Kyiv. nats. un-t bud-va i arkhit., Nats. un-t vodnoho hosp-va ta pryrodokorystuvannia. Rivne, 2007. 245 s.

2. Vodni resursy ta hidroekolohichni stan Tylihul'skoho lymanu : navch. pos. Odesa : TES, 2014. 277 s.

3. Vodni resursy ta yakist richkovykh vod baseinu Pivdennoho Buhu : navch. pos. Kyiv : Nika-Tsentr, 2009. 182 s.

4. Vodni resursy u vymirakh pryrodnoho bahatstva Ukrainy : navch. pos. Kyiv : DU «In-t ekonomiky pryrodokorystuvannia ta staloho rozvytku NAN Ukrainy», 2016. 108 s.

5. Vodni resursy u na rubezhi XXI st. : problemy ratsionalnoho vykorystannia, okhorony ta vidtvorennia navch. pos. Kyiv, 2005. 459 s.

6. Vodni resursy: vykorystannia okhorona vidtvorennia upravlinnia : pidruch. dlia stud. vyshch. navch. zakl. Kyiv : Heneza, 2007. 357 s.

7. Vodni resursy : vykorystannia, okhorona, vidtvorennia, upravlinnia : pidruch. dlia studentiv VNZ. Kyiv : Talkom, 2014. 405 s.

8. Водные ресурсы. Новости ООН URL : <https://news.un.org/ru/search/водные%20ресурсы>, свободный. – В обшchem. с экрана. – Язык рус. (дата звернення 10.10.2018).

9. Volkova L. A. Vodni resursy, yikh vykorystannia ta okhorona : praktykum: dlia stud. napriamu pidhot. 6.060103 (prof. spriamuvannia «Hidromelioratsiia», «Vodopostachannia ta vodovidvedennia»). Rivne : NUVHP, 2011. 96 s.

10. Ekolohichni problemy Kyivskykh vodoim i prylyhlykh terytorii navch. posibnyk. Kyiv : Nauk. dumka, 2015. 189 s.

11. Ynchkhonskaia deklaratsiia y TsUR 4 – Obrazovanye-2030 : Ramochnaia prohramma deistvyi. URL : <http://unesdoc.unesco.org/images/0024/002456/245656R.pdf> (data zvernennia 10.10.2018).

12. Mezhdunarodnoe desiatiletie deistvyi «Voda dlia ustoichyvoho rozvytyia», 2018 – 2028 hoda . URL : <http://www.un.org/ru/events/waterdecade/>, svobodnyi (data zvernennia 10.10.2018).

13. Petrenko O. S. Okhorona vodnykh resursiv : konspekt lektzii. Kyiv : KNUBA, 2014. Ch. 1: Voda. Vodni obiekty i resursy. Vodokorystuvannia. Yakist vody. 2014. 68 s.

14. Preobrazovanye nasheho myra : Povestka dnia v oblasti ustoichyvoho rozvytyia na peryod do 2030 hoda. URL : <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N15/285/75/PDF/N1528575.pdf?OpenElement>, svobodnyi. (data zvernennia 10.10.2018).

15. Khomik N. V. Vodni resursy Shatskoho natsionalnoho pryrodnoho parku : suchasnyi stan, okhorona, upravlinnia. Kyiv : Ahrar. nauka, 2013. 239 s.

Стаття надійшла до редакції 15.10.2018 р.