

## ОЦІНКА ВПЛИВУ ПРИРОДНИХ ЧИННИКІВ НА ВОДОСПОЖИВАННЯ

*Виокремлено основні показники ефективності водокористування, проаналізовано їх рівень в Україні та в регіональному розрізі. Визначено рівень варіації водовіддачі в областях України, проаналізовано динаміку водовіддачі в кожній області. Зазначено, що безпосередній вплив на формування рівня водовіддачі мають антропогенні та природні фактори. За допомогою методу статистичних групувань визначено вплив природних чинників на рівень водовіддачі в Україні та виявлено їх опосередковану дію.*

**Ключові слова:** водні ресурси, водозабезпеченість, природні та антропогенні чинники, інтегральна оцінка, статистичне групування, картографування.

**Постановка проблеми.** Вода має неоціненне значення для життя й існування людства та всього живого на планеті Земля. Окрім цього, вода виступає важливим виробничим ресурсом, який має обмежені запаси та нерівномірне територіальне розміщення, а також зазнає впливу багатьох чинників.

**Стан дослідження.** Питання раціонального використання та збереження водних ресурсів вивчали такі науковці, як Б. В. Буркинський, О. О. Веклич, К. Г. Гофман, Б. М. Данилишин, В. К. Данилко, С. І. Дорогунцов, М. В. Курик, Л. Г. Мельник, В. С. Міщенко, І. М. Потравний, Т. В. Стрикаленко, О. М. Теліженко, С. К. Харічков, М. А. Хвесик, Є. В. Хлобистов, О. В. Яроцька та багато інших.

**Метою** публікації є визначення ключових показників ефективності водоспоживання та виявлення впливу на них природних чинників.

**Виклад основних положень.** Зважаючи на обмеженість такого виробничого ресурсу, як вода, потребу у її збереженні як необхідної умови існування людства та важливої складової довкілля, виникає необхідність у розробці ефективної системи управління сферою водокористування й охорони водних ресурсів у межах природоохоронної діяльності. Це передбачає здійснення обліку, аналізу та контролю ефективності використання водних ресурсів, для чого використовують показники водомісткості та водокористування. Якщо перший показник відображає затрати води на виробництво продукції, надання послуг чи виконання робіт, то інший – вихід продукції (послуг, робіт) у натуральному чи вартісному виразі на одиницю об'єму витраченої води.

За результатами здійсненого аналізу даних Державного комітету статистики України [1], у 2005–2012 рр. простежується тенденція до зростання водовіддачі (у 3,3 рази) за відповідного зниження водомісткості (на 69,8%).

У регіональному розрізі ефективність водокористування відзначається високим рівнем варіації (коефіцієнт варіації водовіддачі за областями України становить 124,4%), що свідчить про значне коливання ознаки навколо середнього її значення та неоднорідність сукупності. Найвищою є водовіддача у Закарпатській області. Дещо нижча порівняно із нею, але теж достатньо високою, є водовіддача у Кіровоградській, Полтавській, Львівській, Одеській та Волинській областях. На противагу їм найнижчим рівнем водовіддачі характеризуються Запорізька, Київська, Дніпропетровська і Донецька області, у яких доволі високий рівень розвитку економіки, зокрема водозатратних галузей, які завдають значної шкоди водним ресурсам, забруднюючи їх та перешкоджаючи їх природному відновленню.

У кожній області різні й темпи зростання водовіддачі. Зокрема, як свідчать дані рисунку, у областях із найвищим рівнем водовіддачі темпи її зростання за період 2005–2012 рр. також переважно найвищі (Закарпатська область – 5,6 рази; Кіровоградська – 4,1; Львівська – 4,8; Одеська – 4,7).

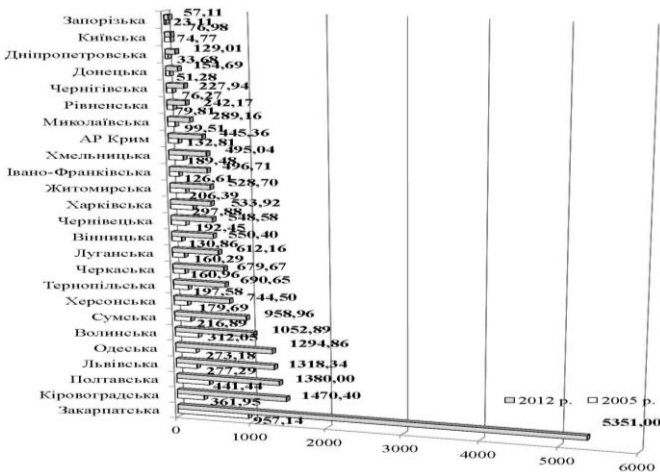


Рис. Водовіддача за регіонами України, 2005–2012 рр. (грен./м куб.)\*

\* Розраховано автором за даними джерела [1].

Проте, темпи зростання водовіддачі у передових Полтавській та Волинській областях порівняно невисокі (відповідно 3,1 та 3,4). Дуже низьким є темп зростання водовіддачі у Київській та Харківській областях (відповідно 1,0 та 1,8). Позитивно, що в областях України з найнижчим рівнем водовіддачі у 2005 р. темпи її зростання за аналізований період були достатньо високими (Дніпропетровська область – 3,8; Запорізька – 2,5; Донецька – 3,0).

Оскільки водовіддача визначається як відношення вартості виробленої продукції, наданих послуг чи виконаних робіт до обсягу використаної для цього води, то на її рівень безпосередньо впливають антропогенні чинники, такі як рівень розвитку економіки, інтенсивність виробничих процесів та їх потреба у воді, застарілість техніки та технологій, втрати води тощо.

Однак не менш важливими є природні чинники, які визначають наявність чи відсутність водних ресурсів, їх запаси, обмеженість, якість, придатність для споживання і т. д., які також є визначальними у розміщенні виробництва і визначенні його характеру.

До природних чинників, що мають значний вплив на формування водних ресурсів, рівень водозабезпечення та водоспоживання в країні, слід віднести географічне положення, тектонічну, геологічну та геоморфологічну будову території, рельєф, клімат (температурний режим, кількість опадів, сонячна радіація, режим вітру, випаровування і т. д.), ґрунтовий покрив, рослинність.

На водотворення значно впливає географічне положення території, тобто віддаленість від океану, висота над рівнем моря, відношення до певної природної зони тощо.

Геоморфологічна будова і ландшафтна строкатість територій, їх висота над рівнем моря, напрям, пологість чи крутизна схилів зумовлюють нерівномірність розгалуження річкової системи, її водний стік, формування водних об'єктів. Території, які характеризуються найнижчим рельєфом, відзначаються найвищою густотою річкової мережі, водойм і водотоків, золотистістю територій, а також високим рівнем ґрунтових вод.

Інтенсивність і кількість опадів визначають обсяги та склад поверхневого та підземного стоку. Опали у вигляді дощу частково потрапляють безпосередньо у водні об'єкти, а інша їх частина випадає на поверхню землі, утворюючи поверхневий стік до водойм, або просочується у підземні горизонти. Отож, збагачуються підземні води і забезпечують живлення водойм упродовж року. Сніг, як і льодовики, танучи, також стає додатковим джерелом живлення для водойм. Тривалі потужні вітри та високий температурний режим сприяють випаровуванню води і обміненню водойм.

**Водовіддача у природно-кліматичних зонах в Україні, 2012 р.\***

Показники	Групи областей за водовіддачею, грн/м <sup>3</sup>		
	до 450,00	450,00–700,00	700,00 і вище
Області	Запорізька Київська Дніпропетровська Донецька Чернігівська Рівненська Миколаївська АР Крим	Хмельницька Івано- Франківська Житомирська Харківська Чернівецька Вінницька Луганська Черкаська Тернопільська	Херсонська Сумська Волинська Одеська Львівська Полтавська Кіровоградська Закарпатська
Природно-кліматична зона	переважно Степова	переважно Лісостепова	Степова та Лісостепова
Тривалість сонячного сьйва, год./рік	1600–2000	1700–2000	2000–2400
Сума активних температур вище +10°, °С	2400–3100	2500–2900	2800–3400
Тривалість періоду з середньодобовою температурою повітря +10°С, дні	150–180	150–160	160–190
Кількість опадів за теплий період, мм	400–600	350–400	200–300
Гідротермічний коефіцієнт	1,7	1,2	0,8
Тривалість безморозного періоду, дні	150–190	160–170	160–320
Забезпеченість водними ресурсами, тис. м <sup>3</sup> на 1 жителя на рік	0,716	1,742	1,641
Заозереність, %	0,038	0,043	0,325
Заозереність з урахуванням штучних вододім, %	0,68	1,02	1,20
Лісистість, %	13,78	20,12	19,05
Густина яружно-балкової мережі, %	0,15	0,32	0,17

\* Розраховано автором за даними джерела [1].

Ґрунтовий покрив землі також виконує важливу роль у водотворенні. Адже їх водопроникність має значний вплив на формування підземних вод (водопроникні ґрунти – піщані та супіщані) і на утворення поверхневого стоку (малопроникні ґрунти – глинисті та суглинкові). Легкі ґрунти мають здатність швидше пересихати, а на торфовищах часто трапляються пожежі. За наявності крутих схилів із бідною рослинністю виникають розмивання ґрунтів і потрапляння їх у водойми, в результаті чого змінюється їх хімічний склад.

Густий рослинний покрив зменшує швидкість стікання вод по поверхні ґрунту, сповільнює танення снігів, затримує вологу у ґрунті, перешкоджає її випаровуванню, сприяє збільшенню підземного стоку.

На надміру заболочених територіях річковий стік не знижується, а навпаки – може зростати. В умовах недостатнього зволоження болота зменшують річковий стік.

Зазначені чинники тісно взаємодіють, створюючи на кожній території унікальний мікроклімат, який і визначає в комплексі сприятливі чи несприятливі умови водотворення.

Результати здійсненого групування областей України за рівнем водовіддачі (табл. 1) підтверджують, що природні фактори мають безпосередній вплив на водотворення, а області з високим рівнем водовіддачі і з найнижчим характеризуються різною водозабезпеченістю, яка формується переважно з огляду на геологічну та тектонічну будову територій, рельєф, природно-кліматичні умови, рослинний світ тощо. Тому під час прийняття рішень щодо підвищення ефективності водокористування слід приділяти першочергову увагу антропогенним чинникам.

**Висновки.** Як доводять результати дослідження, Україні далеко до рівня країн – світових лідерів із ефективності використання, збереження та охорони водних ресурсів. У нас останніми роками лише намітились позитивні зрушення в вирішенні зазначених питань, оскільки економічні важелі, виховні та просвітницькі заходи ще не дають належного ефекту повною мірою. У прийнятті рішень щодо підвищення ефективності водокористування слід приділяти першочергову увагу антропогенним чинникам.

---

1. Офіційний сайт Державної служби статистики України [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ukrstat.gov.ua/>

2. Клименко В. Г. Загальна гідрологія: навчальний посібник для студентів / В. Г. Клименко. – Х.: ХНУ, 2008. – 144 с.

3. Вольф І. В. Гідрологія: навч. посібник. – 2-ге вид., доп. і перероб. / І. В. Вольф. – СПб.: ГОУ ВПО СПбГТУРП, 2007. – 67 с.

**Стадник М. Е. Оценка влияния природных факторов на водопотребление**

*Определены основные показатели эффективности водопользования, проанализирован их уровень в Украине и в региональном разрезе. Определен уровень вариации водоотдачи в областях Украины, проанализирована динамика водоотдачи в каждой области. Сделан вывод, что непосредственное влияние на формирование уровня водоотдачи имеют антропогенные и природные факторы.*

*С помощью метода статистических группировок определено влияние природных факторов на уровень водоотдачи в Украине и установлено их опосредованное воздействие.*

**Ключевые слова:** *водные ресурсы, водообеспеченность, природные и антропогенные факторы, интегральная оценка, статистическое группирование, картографирование.*

**Stadnyk M. E. Assessing the impact of environmental factors on water consumption**

*In the article the importance of such natural resource as water for the life of all living organisms including human being and his productive activities were highlighted. The main performance indicators of water use were highlighted: water consumption (it reflects the costs of water for production, services or works) and water loss (it describes the exit of products (services, works) in physical or value terms per unit volume of water consumed). The level and dynamics of water consumption and water loss in the period 2005–2012 in Ukraine was analyzed. It was established that the efficiency of water use is characterized by a high level of variation (coefficient of variation of water loss in regions of Ukraine is 124,4%), that indicate a high degree of fluctuation around the mean features of its importance and considerable heterogeneity of the totality.*

*The highest water loss was in the Transcarpathian region. Slightly lower compared to it, but also very high, water loss is in Kirovograd, Poltava, Lviv, Odesa and Volyn regions. The lowest level of water loss characterized Zaporizhzhya, Kyiv, Dnipropetrovsk and Donetsk regions. The growth rate of water loss in the regions of Ukraine were determined. It is noted that the direct impact on the formation of level of water loss are anthropogenic and natural factors. Anthropogenic factors include the level of economic development, the intensity of production processes and their need for water, outdated equipment and technologies, water loss during production and transportation, etc.*

*The natural factors include geographical location, tectonic, geological and geomorphological structure of the territory, topography, climate (temperature, rainfall, solar radiation, wind regime, evaporation, etc.), the soil and vegetation. By means of statistical grouping the influence of natural factors on the water loss in Ukraine was defined and their indirect influence was found.*

**Key words:** *water resources, water availability, natural and anthropogenic factors, integrated assessment, statistical hrupuvannya mapping.*

*Стаття надійшла 23 жовтня 2014 р.*