



## ПРОБЛЕМИ ТА ПРИНЦИПИ ЕФЕКТИВНОГО ВОДОЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СУБ'ЄКТІВ ГОСПОДАРЮВАННЯ

**О. Ю. Попова, О. Ю. Заворотнева**

*ДВНЗ «Донецкий национальный технический университет»,  
вул. Артема, 58, м. Донецьк, Україна, 83001.*

*E-mail: Lena.Zavorotneva@mail.ru*

*Отримана 24 квітня 2012, прийнята 22 червня 2012.*

**Анотація.** Виявлено роль водоспоживання в господарській діяльності вітчизняних суб'єктів господарювання. Визначено динаміку обсягів водозабезпечення господарських процесів в Україні. Здійснено порівняльний аналіз стану водозабезпечення в Україні та Європейських країнах. За допомогою кореляційно-регресійного аналізу встановлено взаємозв'язок між фінансовими результатами суб'єктів господарювання та обсягами водоспоживання. Виявлено тенденції водоспоживання у промисловому та комунальному секторах України. На основі отримання вибіркової та теоретичної залежностей між фінансовими результатами господарської діяльності та обсягами споживання свіжої води надано рекомендації щодо формування ефективних управлінських рішень.

**Ключові слова:** водоспоживання, оцінка, фінансовий результат, кореляційно-регресійний аналіз, промисловий сектор, комунальний сектор.

## ПРОБЛЕМЫ И ПРИНЦИПЫ ЕФЕКТИВНОГО ВОДООБЕСПЕЧЕНИЯ СУБЪЕКТОВ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

**О. Ю. Попова, Е. Ю. Заворотнева**

*ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет»  
ул. Артема, 58, г. Донецк, Украина, 83001.*

*E-mail: Lena.Zavorotneva@mail.ru*

*Получена 24 апреля 2012, принята 22 июня 2012.*

**Аннотация.** Вывявлена роль водопотребления в хозяйственной деятельности отечественных субъектов ведения хозяйства. Определена динамика объемов водообеспечения хозяйственных процессов в Украине. Осуществлен сравнительный анализ состояния водообеспечения в Украине и Европейских странах. С помощью корреляционно-регрессионного анализа установлена взаимосвязь между финансовыми результатами субъектов ведения хозяйства и объемами водопотребления. Вывявлены тенденции водопотребления в промышленном и коммунальном секторах Украины. На основе получения выборочной и теоретической зависимостей между финансовыми результатами хозяйственной деятельности и объемами потребления свежей воды представлены рекомендации по формированию эффективных управленческих решений.

**Ключевые слова:** водопотребление, оценка, финансовый результат, корреляционно-регрессионный анализ, промышленный сектор, коммунальный сектор.

## PROBLEMS AND PRINCIPLES FOR EFFECTIVE WATER MAINTENANCE OF ECONOMIC AGENTS

**Olga Popova, Elena Zavorotneva**

*Donetsk National Technical University,  
58, Artyoma Str., Donetsk, Ukraine, 83001.  
E-mail: Lena.Zavorotneva@mail.ru*

*Received 24 April 2012, accepted 22 June 2012.*

**Abstract.** The role of water consumption in economic activity of agents is defined. The dynamics of volumes water maintenance in economic processes in Ukraine are estimated. The comparative analysis of the state water maintenance about concerning Ukraine and European countries is carried out. By cross-correlation regressive the intercommunication between the financial results of subjects management and volumes water consumption is determined. The tendencies of water consumption in the industrial and communal sector of Ukraine is presented. The recommendations for forming of effective manager's decisions are given. On the basis of receipt of selective and theoretical dependence between the financial results of economic activity and volumes of consumption of fresh water principles for effective water maintenance are generated.

**Keywords:** water maintenance, estimation, financial result, cross-correlation regressive analysis, industrial sector, communal sector.

### Вступ

Рівень забезпечення сучасних підприємств водою залежить від ефективної роботи інфраструктур, які забезпечують господарську діяльність необхідними ресурсами. Передусім це стосується комунального господарства. На часі особливість процесів водопостачання пов'язана з погіршенням якості цього ресурсу, посиленням його обмеженості за обсягами, зростанням кількості водоспоживачів із відповідним збільшенням конкуренції між ними. Крім того, фіксується недостатня активність підприємств з відновлення матеріально-технічної бази водозабезпечення, що обумовлене зростанням рівня фізичного та морального зносу технологічного устаткування. Це призводить до втрат як для підприємств, які займаються водозабезпеченням, так і для підприємств водоспоживачів, а також погіршує фінансово-економічні показники господарської діяльності, призводить до зниження інвестиційної привабливості та втрати конкурентоспроможності, що, в свою чергу, негативно впливає на економіку України та, відповідно, обмежує економічний розвиток держави.

### Аналіз останніх досліджень і публікацій

Сучасний стан природних ресурсів і перспективи їх використання взагалі і водноресурсного потенціалу зокрема висвітлені в роботах таких

вчених: І. К. Бистрякова, Б. М. Данилишина, М. І. Долішнього, С. І. Дорогунцова, Я. В. Ковалю, А. С. Лисецького, В. С. Міщенко, М. М. Паламарчука, В. М. Трегобчука, С. К. Харічкова, М. А. Хвесика, В. Я. Шевчука, А. В. Яцика та ін. Проте ці дослідження базуються, переважно, на засадах раціонального природокористування та відновлення природно-ресурсного потенціалу без уточнення впливу обсягів споживання води на фінансово-економічні характеристики господарської діяльності суб'єктів господарювання, недостатньо чітко представлені кореляційні зв'язки між рівнем інтенсивності водоспоживання та фінансовими результатами господарювання підприємств.

### Мета статті

Метою цієї роботи є висвітлення проблем та розробка системи принципів ефективного водозабезпечення вітчизняних суб'єктів господарювання на засадах виявлення кореляційного взаємозв'язку між рівнем інтенсивності водоспоживання на підприємствах та їх фінансовими результатами господарювання.

### Виклад основного матеріалу

Фінансова політика у сфері ресурсів направлено впливає на довготривалий стан підприємства і визначає його поточний рівень. Вона диктує

тенденції економічного розвитку, перспективний рівень науково-технічного прогресу, стан виробничих потужностей підприємства [1]. Так, витрати свіжої води на одиницю випущеної продукції в Україні перевищують аналогічні показники у Франції в 2,5 рази, Німеччині та Великобританії – у 4,3 рази [2]. Промисловість України є найпотужнішим водокористувачем і щороку впродовж 2000–2010 рр. споживала свіжої води приблизно 56 % із загального обсягу води, яка використовувалась. Оскільки від випуску продукції прямо залежить прибуток, проаналізуємо дані щодо використання води, представлені у табл. 1.

Згідно з таблицею 1 тенденції зниження споживання свіжої води для виробничих потреб починаються у період з 2001 по 2004 рр. та з 2007 по 2009 рр. Так у 2004 р. спожито води 5 685 млн м<sup>3</sup>, що на 1 348 млн м<sup>3</sup> (19,2 %) менше у порівнянні з 2001 р., та в 2009 р. – 5 149 млн м<sup>3</sup>, що на 1 013 млн м<sup>3</sup> (16,43 %) менше, ніж у 2007 р. За весь період, представлений у таблиці 1, найбільше споживання води на виробничі потреби спостерігається у 2002 р. (7 033 млн м<sup>3</sup>). Споживання свіжої води на побутово-питні потреби постійно зменшується. У 2000 р. споживання складало 3 311 млн м<sup>3</sup>, а в 2010 р. – 1 917 млн м<sup>3</sup>, що на 1 394 млн м<sup>3</sup> менше у порівнянні з 2000 р. Най-

більше зниження відбувається у період з 2000 по 2001 рр. – 270 млн м<sup>3</sup>, або на 8,15 %. Також спостерігається зниження споживання свіжої води загалом по Україні з 12 991 млн м<sup>3</sup> до 9 817 млн м<sup>3</sup> (з 2000 по 2010 рр.). Але помічалось і збільшення потреб у період 2005–2007 рр. на 807 млн м<sup>3</sup>, або на 7,92 %.

Загалом спостерігається зниження споживання свіжої води впродовж 2000–2010 рр., що може призвести до зниження фінансових показників підприємств. З метою виявлення цих тенденцій проаналізуємо у таблиці 2 фінансові результати промислових та комунальних підприємств України.

Виходячи з таблиці 2 можна зробити висновок, що фінансовий результат від звичайної діяльності по промислових підприємствах у період 2000–2010 рр. збільшився з 8 834,6 млн грн. до 25 195,5 млн грн., або на 16 360,9 млн грн. (у порівнянні з 2000 р.). Збиток промислових підприємств спостерігається лише у 2009 р. – 4 659,8 млн грн., що на 6 684,1 млн грн. (33,02 %) менше, ніж у 2008 р. Найбільший фінансовий результат по промисловості та від надання комунальних та індивідуальних послуг склав у 2007 р. – 43 700,9 млн грн. та у 2006 р. – 546,0 млн грн. відповідно. У період з 2000 по 2010 рр. спостерігається негативна тенденція зниження фінансо-

Таблиця 1. Показники споживання свіжої води в Україні \*

Рік	Споживання свіжої води на виробничі потреби, млн м <sup>3</sup>	Абсолютне відхилення, млн м <sup>3</sup>	Відносне відхилення, %	Споживання свіжої води на побутово-питні потреби, млн м <sup>3</sup>	Абсолютне відхилення, млн м <sup>3</sup>	Відносне відхилення, %	Споживання свіжої води взагалі по Україні, млн м <sup>3</sup>	Абсолютне відхилення, млн м <sup>3</sup>	Відносне відхилення, %
2000	6 957	-	-	3 311	-	-	12 991	-	-
2001	7 033	76	1,09	3 041	-270	-8,15	12 168	-823	-6,34
2002	6 632	-401	-5,7	2 870	-171	-5,62	11 589	-579	-4,76
2003	6 068	-564	-8,51	2 724	-146	-5,09	11 034	-555	-4,79
2004	5 685	-383	-6,31	2 527	-197	-7,23	9 973	-1061	-9,62
2005	5 706	21	0,37	2 409	-118	-4,67	10 188	215	2,16
2006	5 783	77	1,35	2 298	-111	-4,61	10 245	57	0,56
2007	6 162	379	6,55	2 192	-106	-4,61	10 995	750	7,32
2008	5 970	-192	-3,12	2 103	-89	-4,06	10 265	-730	-6,64
2009	5 149	-821	-13,7	1 956	-147	-6,99	9 513	-752	-7,32
2010	5 511	-362	-6,56	1 917	-39	-1,99	9 817	304	3,19

\* – розраховано за даними [3], [4].

Таблиця 2. Фінансовий результат від звичайної діяльності до оподаткування по Україні \*

Рік	Фінансовий результат промислових підприємств, млн грн.	Абсолютне відхилення, млн м <sup>3</sup>	Відносне відхилення, %	Фінансовий результат від надання комунальних послуг, млн грн.	Абсолютне відхилення, млн м <sup>3</sup>	Відносне відхилення, %	Фінансовий результат підприємств по Україні, млн грн.	Абсолютне відхилення, млн м <sup>3</sup>	Відносне відхилення, %
2000	8 834,6	-	-	46,0	-	-	13 933,0	-	-
2001	8 537,2	-297,4	-3,36	-290,2	-336,2	-730,87	18 740,6	4 807,6	34,51
2002	2 866,5	-5 670,7	-66,42	75,8	366,0	-126,12	14 641,2	-4 099,4	-21,87
2003	7 137,0	4 270,5	148,97	-79,5	-155,3	-204,88	19 643,3	5 002,1	34,16
2004	18 936,9	11 799,9	165,33	255,8	335,3	-421,76	44 578,4	24 935,1	126,94
2005	28 264,3	9 327,4	49,25	81,3	-174,5	-68,23	64 370,8	19 792,4	44,39
2006	34 699,6	6 435,3	22,76	546,0	464,7	571,59	76 253,4	11 882,6	18,46
2007	43 700,9	9 001,3	25,94	411,5	-134,5	-24,63	135 897,9	59 644,5	78,22
2008	20 243,2	-23 458,0	-53,67	-1 768,2	-2 179,7	-529,69	8 954,2	-126 944,0	-93,41
2009	-4 659,8	-24 903,0	-123,01	-3 335,9	-1 567,7	88,66	-42 414,7	4 807,6	34,51
2010	25 195,5	29 855,3	-640,69	-2 796,2	539,7	-16,17	54 443,5	968 582,0	228,35

\* – розраховано за даними [3], [4].

вих показників комунальних підприємств. Так, наприклад, найбільший збиток був у 2009 р. – 3 335,9 млн грн., що на 1 567,7 млн грн. більше, ніж у 2008 р., та у 2010 р. – 2 796,2 млн грн., що на 539,7 млн грн. менше, ніж у 2009 р. Це свідчить про низькі ціни на воду, які не покривають витрат на її забір, фізичний та моральний знос технологічного устаткування, що призводить до втрат води при транспортуванні до споживачів тощо. Загалом по Україні найбільші фінансові показники підприємств становили у 2007 р. – 135 897,9 млн грн., що на 78,22 % більше, ніж у 2006 р. Збитки склали лише в 2009 р. 42 414,7 млн грн., що на 34,51 % менше, ніж у 2008 р. У цей період збитки по фінансових результатах спостерігалися на промислових та комунальних підприємствах.

За допомогою кореляційно-регресійного аналізу встановимо взаємозв'язок між фінансовим результатом від звичайної діяльності до оподаткування по промисловості (  $x$  ) та споживанням свіжої води на виробничі потреби (  $y$  ) [5]. Для цього проранжуємо дані за збільшенням фінансового результату, які наведені у таблиці 2. Якщо виключити точку з негативним значенням фінансового результату, то точки, що залишилися, можна апроксимувати параболою. При розгляді фінансової діяльності підприємства споживання води є незалежною, а фінансовий результат залежною змінною, оскільки вони зв'язані дея-

кою статистичною залежністю. Ця статистична залежність апроксимується гладкою регресійною аналітичною залежністю. Будь-яка гладка функція має зворотну, в якій, в нашому випадку фінансовий результат, є незалежною, а споживання води залежною змінною. Проте не можна говорити про подібну підлеглість між цими змінними, однак, знаючи фінансовий результат, можна встановити найбільш вірогідну кількість спожитої води конкретного підприємства. На рисунку 1 наведено інтерполяційний графік шуканої залежності.

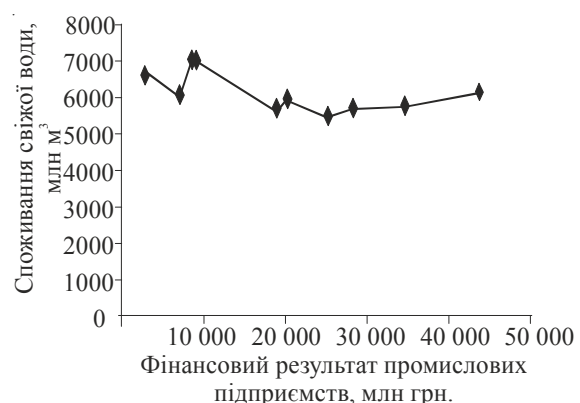


Рисунок 1. Інтерполяційний графік залежності споживання свіжої води від фінансового результату промислових підприємств по Україні за період 2000–2010 рр.

Рівняння регресії другого порядку у матричній формі має вигляд:

$$Y_x = a_0 + a_1 \cdot X + a_2 \cdot X^2, \quad (1)$$

де  $Y_x$  – теоретичні значення  $Y$ .

Якщо зробити заміну  $X = Z_1$  та  $X^2 = Z_2$ , то отримаємо рівняння багатфакторної лінійної регресії. Визначимо параметри цієї регресії за формулою:

$$A = (Z^T \cdot Z)^{-1} \cdot (Z^T \cdot Y). \quad (2)$$

За результатами розрахунку отримаємо матрицю, яка має вигляд:

$$A = \begin{pmatrix} 7211,368226 \\ -0,10245382 \\ 1,75928 \cdot 10^{-6} \end{pmatrix}.$$

Отже, параболічне рівняння регресії матиме вигляд:

$$Y_x = 7211,368226 - 0,10245382 \cdot X + 1,75928 \cdot 10^{-6} \cdot X^2. \quad (3)$$

За одержаним рівнянням регресії розраховуємо теоретичні значення результативної ознаки  $Y_x$ , ці дані є у таблиці 3, у якій також наведені розбіжності між фактичними  $Y$  і теоретичними значеннями  $Y_x$ .

Таблиця 3. Розрахунок теоретичного значення  $Y_x$

X	Y	$Y_x$	$\Delta Y = Y_x - Y$
2866,5	6632	6932,14	300,14
7137	6068	6569,77	501,76
8537,2	7033	6464,92	-568,07
8834,6	6957	6443,54	-513,45
18936,9	5685	5902,098	217,09
20243,2	5970	5858,30	-111,69
25195,5	5511	5746,81	235,81
28264,3	5706	5721,09	15,09
34699,6	5783	5774,54	-8,46
43700,9	6162	6093,86	-68,14

Як впливає з таблиці 3, розбіжність між фактичними та теоретичними значеннями споживання свіжої води не перевищує 7 %. На рис. 2 наведені графіки фактичних та теоретичних значень споживання свіжої води як функції від фінансового результату промислових підприємств.

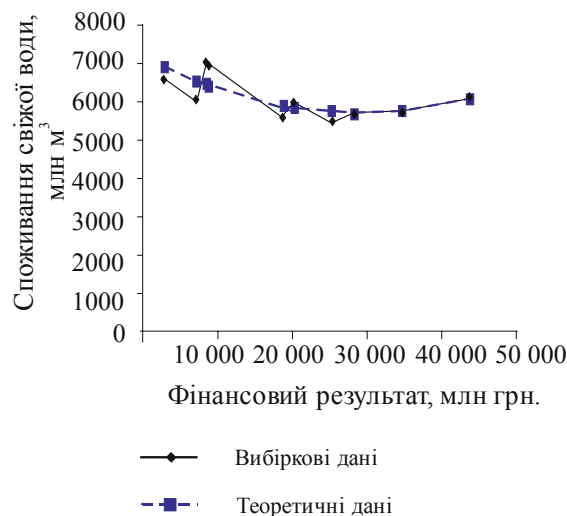
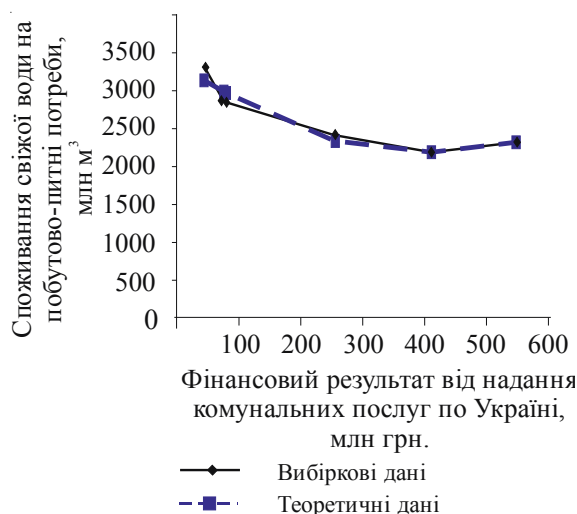


Рисунок 2. Вибіркова (1) і теоретична (2) залежності споживання води на виробничі потреби як функції від фінансового результату по промисловості України за період 2000–2010 рр.

Згідно з рис. 2 видно, що при деякому значенні фінансового результату спостерігається мінімум споживання води. Цей мінімум припадає на точку фінансового результату, який склав 28 409,09 млн грн. зі споживанням води 5 720,62 млн м³. Тобто при збільшенні чи зменшенні прибутку від точки мінімуму потреба у воді зростає. Споживання води на одиницю фінансового результату коливається від 0,139 до 2,418 м³/грн., тобто збільшення склало 94,25 % від мінімального значення. Це свідчить про високу водоемність виробничих процесів, тобто при використанні існуючих технологій неможливо зменшити споживання свіжої води при збільшенні фінансового результату.

Аналогічно за допомогою кореляційно-регресійного аналізу встановимо взаємозв'язок між фінансовим результатом від надання послуг комунальних та індивідуальних послуг, фінансовим результатом від звичайної діяльності по Україні та споживанням води. Розрахунки наведені на рис. 3 та рис. 4.

Ситуація, наведена на рис. 3, практично співпадає з динамікою на рис. 2. Тобто спостерігається мінімум споживання води комунальними підприємствами, який припадає на точку 413,54 млн грн. – фінансовий результат при споживанні води 2185,33 млн м³. Діапазон співвідношення води на одиницю фінансового результату



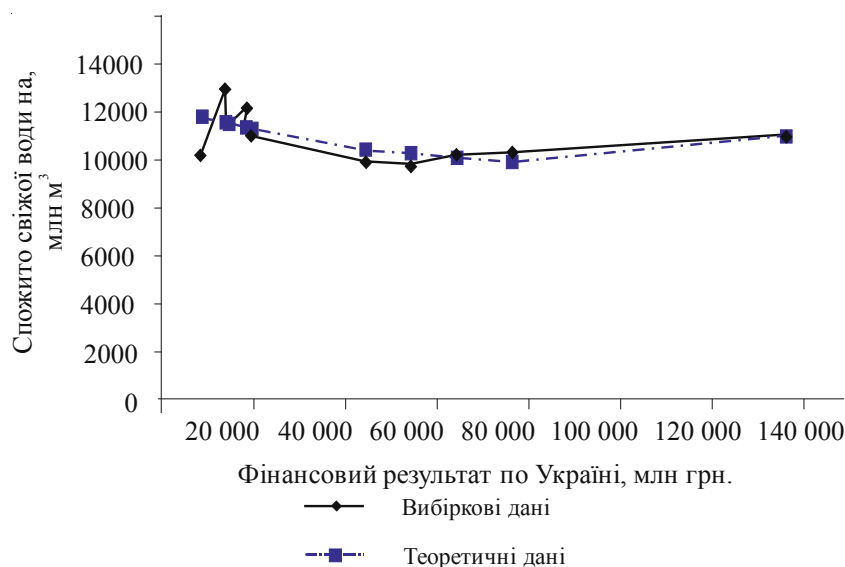
**Рисунок 3.** Вибіркова (1) і теоретична (2) залежності споживання води на побутово-питні потреби як функції від фінансового результату від надання комунальних послуг по Україні за період 2000–2010 рр.

коливається від 4,23 до 68,24 м³/грн. (збільшення склало 93,80 %). Така ситуація обумовлена зростанням рівня фізичного та морального зносу матеріально-технічної бази водозабезпечення, втрат при транспортуванні води споживачам тощо.

Виходячи з рис. 4 робимо висновок, що загалом по Україні мінімум споживання води припадає на точку 1 411,5 млн грн. – фінансового результату зі споживання води у 9 971,02 млн м³.

Співвідношення води на одиницю фінансового результату коливається від 0,08 до 1,31 м³/грн. Як бачимо, збільшення діапазону склало 92,92 %.

При порівнянні моделей залежності фінансових результатів з обсягами споживання води в промисловості (рис. 2), комунальних підприємств (рис. 3) та в Україні (рис. 4), можна зробити висновок про наявність подібних динамік. Аналіз отриманих залежностей дозволяє встановити значення обсягів мінімального споживання свіжої води на одиницю фінансового результату. У промисловому секторі мінімальне можливе споживання свіжої води в процесі господарювання становить 0,139 м³/грн. У комунальному секторі мінімальні витрати свіжої води протягом останнього десятиріччя становили 68,24 м³/грн. Значні розбіжності пов'язані, передусім, із специфікою господарських процесів та особливістю суспільного виробництва, які доцільно поділити на такі складові – інституціональні, екологічні, економічні та соціальні. Інституціональна складова проявляється у відсутності стійкої корпоративної культури ресурсоощадного поводження з водою, що залучається до господарського обігу, та можливості відшкодування збитків від порушення та забруднення водних об'єктів за рахунок держави. Особливого значення в умовах виснаження природно-ресурсного потенціалу та переходу суспільства до ста-



**Рисунок 4.** Вибіркова (1) і теоретична (2) залежності споживання води як функції від фінансового результату підприємств по Україні за період 2000–2010 рр.

лого розвитку набуває екологічна складова, яка проявляється у транскордонному перенесенні забруднюючих речовин, що дозволяє «позбавлятися» від забруднення на певній адміністративній території, передаючи в такий спосіб забруднюючі речовини на інші території. Важливою є економічна складова розбіжностей, а саме: платежі за скиди забруднюючих речовин мають значно менші розміри, ніж обсяги інвестицій до водоощадних технологій, що суттєво знижує мотивацію інвесторів до фінансування таких технологій. Незадовільний вплив на рівень водовитрат здійснює соціальна складова: орієнтація на створення додаткових та збереження існуючих робочих місць вимагає утримання неефективних з точки зору водоспоживання об'єктів.

Для підвищення ефективності водозабезпечення вітчизняних суб'єктів господарювання необхідним є дотримання таких принципів. *Принцип економічної ефективності та комплексний аналіз витрат та вигод.* В умовах збільшення дефіциту води обсяги використання промислових вод мають бути максимально обґрунтовані та забезпечені повною інформацією про економічну цінність води з позицій екологічних та соціальних аспектів. Визначення рівня ефективності використання водних ресурсів потребує врахування всіх можливих втрат та вигод використання та відведення промислових вод як для виробників (через формування собівартості у частині екологічних платежів або чистого прибутку з урахуванням штрафів за порушення екологічного законодавства), так і споживачів (через оподаткування, що впливає на ціноутворення на продукцію).

*Принцип розширеної просторової та часової перспективи.* Обсяг та якість спожитих та відведених промислових вод, а також їх місце та функції у процесах виробництва та споживання повинні визначатися як фізичними характеристиками (місце водоспоживання та водовідведення, хімічні, бактеріологічні тощо), так і часом залучення промислових вод до господарських процесів (при подовженні терміну використання промислових вод за умов незмінності техніко-економічних умов виробництва та споживання рівень забруднення вод зростатиме, що обумовлює збільшення витрат та зростання цін).

*Принцип підтримання функціональної різноманітності.* Спосіб споживання та відведення промислових вод може забезпечувати паралельно із основним виробництвом отримання додат-

кових суспільних благ (покращення стану довкілля, відновлення стану здоров'я, рекреаційна діяльність, збереження біорозмаїття тощо). Тому у витратах на виробництво конкретного виду основної продукції повинні бути враховані та схвалені суспільством у ціні споживання такі додаткові блага.

*Принцип залученості.* Передбачає залучення до вирішення проблем забезпечення ефективного водокористування та охорони водних ресурсів не лише відповідальних осіб (виробників), але й широкого кола фахівців та громадських експертів, безпосередньо споживачів продукції, виробництво якої пов'язане із використанням промислових вод, за рахунок механізмів економічного стимулювання та формування стійкої мотивації. Впровадження представлених у роботі принципів сприятиме підвищенню ефективності господарської діяльності промислових підприємств при оптимізації обсягів використання свіжої води та зниженню техногенного впливу скидів забруднених вод у поверхневі водні об'єкти.

## Висновки

Необхідність пошуку підвищення соціально-економічної та екологічної ефективності господарських процесів в Україні вимагає визначення способів раціонального використання ресурсів, зокрема водних. Проведене дослідження підтверджує суттєве значення водоспоживання в реалізації процесів суспільного виробництва та незадовільний стан механізмів водозабезпечення вітчизняних суб'єктів господарювання. Водночас порівняльний аналіз водоспоживання в Україні та Європейських країнах свідчить про неефективне використання свіжої води. Проведений авторами кореляційно-регресійний аналіз залежності між фінансовими результатами у промисловому та комунальному секторах та обсягами споживання свіжої води підтвердив цей висновок. За результатами дослідження специфіки та особливостей споживання води у промисловому та комунальному секторах економіки України здійснено розробку принципів ефективного водоспоживання. У подальшому необхідним є уточнення прикладних аспектів впровадження організаційно-економічних механізмів ефективного споживання та відведення промислових вод з урахуванням наведених принципів.

## Література

1. Ресурсосбережение [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.coolreferat.com/Ресурсосбережение>.
2. Про схвалення Концепції національної екологічної політики України на період до 2020 року [Електронний ресурс] : Розпорядження від 17 жовтня 2007 р. № 880-р / Кабінет міністрів України // Благодійний фонд «Сила Закону» : Офіційний сайт. – Режим доступу : <http://fond.zakon-ua.org/archives/163>.
3. Статистичний щорічник України за 2008 рік [Текст] / Держкомстат України; за ред. О. Г. Осауленка. – К. : Інформаційно-аналітичне агентство, 2009. – 566 с.
4. Статистичний щорічник України за 2010 рік [Текст] / Держкомстат України; за ред. О. Г. Осауленка. – К. : Інформаційно-аналітичне агентство, 2011. – 559 с.
5. Кейн, Э. Экономическая статистика и эконометрия. Введение в количественный экономический анализ [Текст] / Э. Кейн. – М. : Статистика, 1977. – 255 с.
6. Данилишин, Б. М. Водні ресурси [Текст] // Економіка природокористування : підручник / Б. М. Данилишин, М. А. Хвесик, В. А. Голян. – К. : Кондор, 2010. – С. 79–97.
7. Васильєв, А. Й. Економічна оцінка ефективності використання водних ресурсів України [Текст] / А. Й. Васильєв // Регіональна економіка. – 2002. – № 2. – С. 180–187.
8. Хвесик, М. А. Водний ресурс як складова інноваційного розвитку [Текст] / М. А. Хвесик // Урядовий кур'єр. – 2007. – № 152. – С. 6.
9. Водні ресурси на рубежі ХХІ ст.: проблеми раціонального використання, охорони та відтворення [Текст] / За редакцією академ. УЕАН, д.е.н., проф. М. А. Хвесика. – К. : РВПС України НАН України, 2005. – 564 с.
10. Голян, В. А. Фіскальне регулювання водокористування в умовах нових економічних викликів [Текст] / В. А. Голян // Актуальні проблеми економіки. – 2006. – № 12(66). – С. 194–201.

## References

1. Resource-saving. Accessed at: <http://www.coolreferat.com/Ресурсосбережение>.
2. Decree No. 880-p dated back to October, 17, 2007 "About acclamation of conception of national and ecological politics of Ukraine for the period until 2020". Accessed at: <http://fond.zakon-ua.org/archives/163>. (in Ukrainian)
3. Osaulenka, O. G. (Ed.) Statistical yearbook of Ukraine within 2008. Kyiv: Research and information office, 2009. 566 p. (in Ukrainian)
4. Osaulenka, O. G. (Ed.) Statistical yearbook of Ukraine within 2010. Kyiv: Research and information office, 2011. 559 p. (in Ukrainian)
5. Kane, Edward. Economic Statistics and Econometrics. An Introduction to Quantitative Economics. Moscow: Statistics, 1977. 255 p. (in Russian)
6. Danilishin, B. M.; Hvesik, M. A.; Golian, V. A. Water resources. In: Economics of natural resource use. Textbook. Kyiv: Kondor, 2010, p. 79–97. (in Ukrainian)
7. Vasylyev, A. Y. Economic evaluation of efficiency of water management of Ukraine. In: *Regional economics*, 2002, No. 2, p. 180–187. (in Ukrainian)
8. Hvesyk, M. A. Water resources as component of innovating development. In: *Government runner*, 2007, No. 152, p. 6. (in Ukrainian)
9. Water resources at the turn of XXI; problems, of protection and renewal. Edited by Hvesyk, M. A. Kyiv: RVPS of NAS of Ukraine, 2005. 564 p. (in Ukrainian)
10. Golian, V. A. Control of water use under the conditions of new economic challenges. In: *Actual problems of economy*, 2006, No. 12(66), p. 194–201. (in Ukrainian)

**Попова Ольга Юріївна** – д.е.н., доц., професор кафедри економіки підприємства ДВНЗ «Донецький національний технічний університет». Наукові інтереси: забезпечення екологічної спрямованості розвитку суб'єктів господарювання.

**Заворотнева Олена Юріївна** – аспірант кафедри економіки підприємства ДВНЗ «Донецький національний технічний університет». Наукові інтереси: механізми економічного стимулювання ефективного водозабезпечення промислових підприємств.

**Попова Ольга Юрьевна** – д.э.н., доц., профессор кафедры экономики предприятия ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет». Научные интересы: обеспечение экологической направленности развития субъектов хозяйствования.

**Заворотнева Елена Юрьевна** – аспирант кафедры экономики предприятия ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет». Научные интересы: механизмы экономического стимулирования эффективного водобеспечения промышленных предприятий.



**Olga Popova** – DSc (Economy), a Professor of the Business Economics Department of the National Technical University Donetsk. Research interests: maintenance of an ecological orientation of economic agents' development.

**Elena Zavorotneva** – a postgraduate of the Business Economics Department of the National Technical University Donetsk. Research interests: mechanisms for economic stimulation of effective water maintenance of industrial enterprises.

