

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ
ТА ОХОРОНИ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩААНАЛІЗ ВИКОРИСТАННЯ ВОДНИХ РЕСУРСІВ В УКРАЇНІ
ТА НАПРЯМИ ПІДВИЩЕННЯ ЙОГО ЕФЕКТИВНОСТІANALYSIS OF THE UTILIZATION OF WATER RESOURCES IN UKRAINE
AND WAYS TO IMPROVE ITS EFFICIENCY

У статті проведено аналіз водозабезпечення та основних показників, що характеризують ефективність використання водних ресурсів в Україні. Визначено найбільш водоемні галузі народного господарства. Проаналізовано обсяги та структуру інвестування в охорону навколишнього природного середовища та виділено частку інвестицій, яка спрямована на захист водних ресурсів. Вивчено організаційно-економічний механізм зниження екологоруйнівного впливу на водні об'єкти та виділено основні його вади. Розглянуто міжнародний досвід стимулювання та регулювання діяльності, яка спрямована на захист водних джерел та раціональне водокористування. Встановлено, що найбільш дієвим заходом підвищення ефективності водокористування в умовах виробничих підприємств є впровадження систем оборотного та повторно-последовного водопостачання. Проведено економічне обґрунтування низки інвестиційних проектів підвищення ефективності водовикористання в умовах виробничих підприємств м. Дніпро. За результатами проведеного у статті дослідження виділено основні напрями, що сприятимуть підвищенню ефективності водовикористання в Україні.

Ключові слова: водні ресурси, водозабезпечення, водокористування, аналіз, регулювання, стимулювання, ефективність, обґрунтування, виробництво, підприємство.

В статті проведено аналіз водоснабження та основних показателів, характеризують ефективність використання водних ресурсів в Україні. Виділені найбільш водоемні отрасли народного хозяйства. Проанализированы объемы и структура инвестирования в охрану окружающей среды, выделена доля инвестиций, направленных на защиту водных ресурсов. Изучен организационно-экономический механизм снижения экологоруйвительного влияния на водные объекты и определены его основные недостатки. Рассмотрен международный опыт стимулирования и регулирования деятельности, направленной на защиту водных источников. Определено, что наиболее действенным направлением повышения эффективности водопользования в условиях производственных предприятий является внедрение систем оборотного и повторно-последовательного водоснабжения. Проведено экономическое обоснование инвестиционных проектов, направленных на повышение эффективности водопользования, в условиях производственных предприятий г. Днепр. По результатам проведенного в статье исследования выделены основные направления, способствующие повышению эффективности водопользования в Украине.

Ключевые слова: водные ресурсы, водоснабжение, водопользование, анализ, регулирование, стимулирование, эффективность, обоснование, производство, предприятие.

УДК 628.179

Малюк О.С.

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки та підприємництва імені Т.Г. Беня
Національна металургійна академія України

Гончарук О.В.

к.е.н., доцент, доцент кафедри економіки та підприємництва імені Т.Г. Беня
Національна металургійна академія України

The article analyses the water supply and key indicators that characterise water use efficiency in Ukraine. The results obtained show that despite a decrease in the total volume of utilization of water resources, the level of recycling and reused water supply remains unsatisfactory; the share of fresh water in the total amount of water used in Ukraine during the year is about 15% and is the highest among the countries of the European continent. The most water-intensive sectors of the national economy are determined. It is established that the manufacturing industry uses 64% of the total volume of fresh water, which leads to an increase in the prime cost of manufactured products and negatively affects its competitiveness. The article studies volumes and structure of investment in environmental protection and measures aimed at the protection of water sources in Ukraine. It is found that the share of capital investments on return water purification is 5.52% of the total volume of capital investments on environmental protection, and the volume of operating expenses on return water purification is 18,62 times higher than the volume of capital investments. The organizational and economic mechanism to reduce the ecologically destructive influence on water objects is studied and its main weaknesses are highlighted. International experience in stimulating and regulating activities aimed at protecting water sources and rational water use is considered. It is established that the most effective measure to improve water use efficiency in the conditions of industrial enterprises is to introduce systems of recycling and reused water supply. Economic feasibility of a number of investment projects for introducing recycling and reused water supply systems in the conditions of industrial enterprises in the city of Dnipro is conducted and the results obtained proved its expediency. According to the results of the research conducted in the article, the main directions are distinguished, which will contribute to the improvement of water use efficiency in Ukraine. They include: improvement of methodological fundamentals of availability of water use for a price and stimulation of introduction of environmental measures; promotion of educational programs for forming environmental consciousness of water consumers.

Key words: water resources, water supply, water use, analysis of regulation, stimulation, efficiency, justification, production, enterprise.

Постановка проблеми. Серед природних ресурсів вода є найважливішим компонентом навколишнього природного середовища, який є необхідною умовою існування життя на планеті. Забезпечення населення та галузей національної економіки якісною водою є одним із голо-

вних завдань будь-якої держави. Зазначимо, що за даними Міністерства екології та природних ресурсів [4]. Україна належить до найменш водозабезпечених держав європейського континенту, оскільки запаси місцевих ресурсів прісної води на одну людину становлять 1,04 тис. м³/рік [6; 10]

(для порівняння, у країнах Європи цей показник становить [4]: Норвегія – 96,9 тис. м³/рік; Швеція – 24,1 тис. м³/рік; Фінляндія – 22,5 тис. м³/рік; Франція – 4,6 тис. м³/рік; Італія – 3,9 тис. м³/рік; Польща – 1,7 тис. м³/рік; Німеччина – 1,3 тис. м³/рік). До найменш забезпечених ресурсами поверхневих вод відносяться Херсонська, Донецька, Дніпропетровська та Запорізька області, де запаси становлять від 0,1 до 0,3 тис. м³ прісної води на особу [4]. Все вище зазначене зумовлює підвищену увагу до питання ефективного водокористування в Україні та актуальність обраної тематики.

Аналіз останніх досліджень та публікацій.

Питанням водозабезпечення та водокористування приділяється чимала увага такими науковцями, як: Б.Ф. Данилишин [9], В.Г. Івашко [2], І.І. Кирилова [6], І.Д. Мартинюк [7], Л.М. Сокол [10], А.М. Хвесик [1,5] та інші. Проте, незважаючи на значну увагу науковців до зазначених питань, показники, що характеризують ефективність використання водних ресурсів основними галузями народного господарства, залишаються незадовільними. Зважаючи на це, потребують додаткової уваги напрями підвищення ефективності водокористування та адміністративного регулювання споживання водних ресурсів.

Постановка завдання. Метою статті є дослідження рівня водозабезпечення та ефективності використання водних ресурсів в Україні. Аналіз чинного в Україні та міжнародного досвіду регулювання та стимулювання діяльності, спрямованої на збереження водних джерел. Виокремлення основних напрямів удосконалення еколого-економічного механізму управління водними ресурсами з метою підвищення ефективності їх використання.

Виклад основного матеріалу дослідження. Аналіз використання водних ресурсів в Україні за період 2010–2016 рр. проведено в таблиці 1, де відображено загальні обсяги використаної в Україні води, обсяги оборотного та повторно-последов-

ного водопостачання, обсяги забраної свіжої води з природних об'єктів, а також дані щодо потужності діючих очисних споруд.

Наведені у таблиці 1 дані свідчать про те, що загальний обсяг використання води за період 2005–2016 рр. має стійку тенденцію до зниження. Частка оборотного та повторно-последовного водопостачання в загальному обсязі використаної протягом року води становить 74,4–80,6%, при цьому спостерігається зростання цього показника в динаміці. Попри позитивні тенденції, слід наголосити на тому, що наявний в Україні рівень використання оборотного та повторно-последовного водопостачання є незадовільним, оскільки у більшості європейських країн він становить понад 90%. Загострюється означена проблема низьким рівнем потужності очисних споруд, яка щороку знижується. Станом на 2016 рік потужність діючих очисних споруд забезпечувала очистку лише 12,4% загального обсягу використаної протягом року води. Таке становище приводить до скиду забрудненої води безпосередньо у водні джерела. Це неминуче викликає зміни їх фізико-хімічних властивостей та порушення природного екологічного балансу [8].

Не менш гостро стоїть проблема непомірно високого обсягу забору свіжої води. За період 2005–2016 рр. частка свіжої води в загальному обсязі водокористування становила 17,38–14,25%. Структура споживання свіжої води за галузями народного господарства наведена в таблиці 2. Отримані дані вказують на те, що найбільша частка належить виробничій галузі, яка в період 2005–2016 рр. становила 47,88–64,04%. Станом на 2016 рік на виробничі потреби було витрачено 64% всієї забраної свіжої води, питні та санітарно-гігієнічні потреби – 17%, потреби зрощення – 17%, інші потреби – 2%.

Слід зазначити, що використання 64% свіжої води на виробничі потреби у світовій практиці

Таблиця 1

Показники, що характеризують обсяги використання водних ресурсів в Україні

Показник / рік	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Використано води, млн.м ³	62250	57984	60457	58775	54554	50005	49526
Темпи росту, долі од.	-	0,93	1,04	0,97	0,93	0,92	0,99
Оборотне та повторно-последовне водопостачання, млн.м ³	47167	43138	45806	45150	43049	40306	39619
Темпи росту, долі од.	-	0,91	1,06	0,99	0,95	0,94	0,98
Частка оборотного та повторно-последовного водопостачання в загальному обсязі використаної води	75,77%	74,40%	75,77%	76,82%	78,91%	80,60%	80,00%
Забрано води з природних водних об'єктів, млн.м ³	15083	14846	14651	13625	11505	9699	9907
Темпи росту, долі од.	-	0,98	0,99	0,93	0,84	0,84	1,02
Потужність очисних споруд, млн.м ³	7688	7425	7577	7592	7190	5801	5690
Темпи росту, долі од.	-	0,97	1,02	1,00	0,95	0,81	0,98

Джерело: складено автором на основі [3,4]

Структура споживання свіжої води за період 2005–2016 рр.

Показник / рік	2005	2010	2012	2013	2014	2015	2016
Обсяг використання свіжої води, млн. м ³	10188	9817	10507	10092	8710	7125	7169
Обсяг використання свіжої води в загальному обсязі використаної води	16,37%	16,93%	17,38%	17,17%	15,97%	14,25%	14,48%
Темпи росту, частки од.	-	0,96	1,07	0,96	0,86	0,82	1,01
Виробничі потреби, млн. м ³	4878	5511	5681	5363	4871	4491	4591
Частка води використаної на виробничі потреби	47,88%	56,14%	54,07%	53,14%	55,92%	63,03%	64,04%
Темпи росту, частки од.	-	1,13	1,03	0,94	0,91	0,92	1,02
Питні і санітарно-гігієнічні, млн. м ³	2409	1917	1848	1765	1500	1267	1239
Частка води використаної на питні і санітарно-гігієнічні потреби	23,65%	19,53%	17,59%	17,49%	17,22%	17,78%	17,28%
Темпи росту, частки од.	-	0,80	0,96	0,96	0,85	0,84	0,98
Зрошення, млн. м ³	1186	1377	1759	1770	1218	1237	1211
Частка води, використаної на зрошення	11,64%	14,03%	16,74%	17,54%	13,98%	17,36%	16,89%
Темпи росту, частки од.	-	1,16	1,28	1,01	0,69	1,02	0,98
Інші потреби, млн. м ³	1715	1012	1219	1194	1121	130	128
Частка води, використаної на інші потреби	16,83%	10,31%	11,60%	11,83%	12,87%	1,82%	1,79%
Темпи росту, частки од.	-	0,59	1,20	0,98	0,94	0,12	0,98

Джерело: складено автором на основі [3, 4]

є неприпустимим. Свіжа вода є дорогим ресурсом, залучення якого у виробничий процес приводить до зростання собівартості виробленої продукції та негативно впливає на її конкурентоспроможність. Тому більшість виробничих підприємств, розташованих у європейських країнах, обладнанні замкнутими системами водокористування, які забезпечують оборотне та повторно-послідовне водопостачання. Такі системи передбачають після використання води у першому виробничому циклі її відстоювання. Потім використана вода проходить процес очищення та повертається у наступний виробничий цикл. Поповнення водних запасів (частина води випаровується у процесі виробничого процесу, відстоювання та очищення) відбувається за рахунок збирання атмосферних опадів (дощ, сніг тощо) у резервуари.

Використання замкнутого циклу водопостачання має, крім економічного ефекту (зниження витрат на залучення у виробничий процес свіжої води), екологічний ефект (збереження кількісних та якісних характеристик водних ресурсів тощо).

Вилучення значних обсягів свіжої води на господарські потреби приводить до зневоднення річок, пересихання озер та водосховищ тощо. Також суттєвою проблемою є теплове та хімічне забруднення водних джерел стічними водами.

Порушення теплового режиму водних джерел приводить до порушення їх природного балансу. Відбувається стрімкий ріст синьо-зелених водоростей та іншої рослинності, що у підсумку викликає заболочування водних джерел, порушення життєвих циклів живих організмів, що населяють водойми.

Хімічне забруднення водних джерел приводить до незворотних змін у природних процесах водойм та загибелі живих організмів, які їх населяють. Слід наголосити на тому, що підземні води живляться за рахунок поверхневих водних ресурсів, таким чином, хімічно забруднені стоки неминуче приводять до зміни хімічного складу підземних вод, які є основним джерелом питної води населення держави, а отже, мають безпосередній вплив на здоров'я нації.

У таблиці 3 систематизована інформація щодо обсягів забору свіжої води в областях України.

Наведені в таблиці 3 дані вказують на те, що станом на 2016 рік найбільшу кількість свіжої води використовують підприємства Запорізької та Дніпропетровської областей. На ці дві області припадає близько 30% усієї свіжої води, використаної в Україні. Ще 65,79% загального обсягу використаної в Україні свіжої води відносяться на інші п'ять областей, серед яких Херсонська, Донецька, Київська, Одеська. Отже, понад 95% свіжої води використовується 8-ма областями держави, що пояснюється зосередженням виробничого комплексу України саме в цих областях. Як наслідок, водні джерела зазначених областей є найбільш забрудненими, а рівень забезпеченості водними джерелами – найнижчим в Україні. Слід наголосити на тому, що в цих областях проживає лівова частка населення України, а отже, впровадження заходів, спрямованих на зниження екологодеструктивного впливу на водні джерела та підвищення ефективності водокористування, є одним із першочергових завдань держави.

Нині зниження екологодеструктивного впливу на водні джерела в Україні здійснюється шляхом

Таблиця 3

Використання свіжої води по областях України, млн. м³

Показник / рік	2010	2013	2014	2015	2016
Забір свіжої води в Україні	9817	10092	8710	7125	7169
Запорізька	1099	1237	1146	1150	1081
Частка, %	11,19	12,26	13,16	16,14	15,08
Дніпропетровська	1361	1349	1359	881	1055
Частка, %	13,86	13,37	15,60	12,36	14,72
Херсонська	770	1074	1062	1037	990
Частка, %	7,84	10,64	12,19	14,55	13,81
Донецька	1467	1354	1135	936	926
Частка, %	14,94	13,42	13,03	13,14	12,92
Київська	902	866	808	706	664
Частка, %	9,19	8,58	9,28	9,91	9,26

Джерело: складено автором на основі [4,8]

Таблиця 4

Аналіз капітальних інвестицій та поточних витрат на охорону довкілля та очищення зворотних вод за період 2010–2016 рр.

Показник / рік	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Капітальні інвестиції на охорону довкілля, тис. грн.	950927,4	1509753,8	986625	1000759,8	1505222,2	1417943,2	1662257
в тому числі очищення зворотних вод, тис. грн.	253589,2	89669,5	115603,9	115937	120847,7	65544,3	91799,7
частка у загальній величині капітальних інвестицій	26,67%	5,94%	11,72%	11,58%	8,03%	4,62%	5,52%
Поточні витрати на охорону довкілля, тис. грн.	2432363	3188820,5	4118797,4	3988734,6	5069870,6	5494249,4	5481696,9
в тому числі очищення зворотних вод, тис. грн.	1007347,2	968113,3	989910,9	876328,2	1035955,4	1220387,6	1349637,3
частка у загальній величині поточних витрат	41,41%	30,36%	24,03%	21,97%	20,43%	22,21%	24,62%
Співвідношення поточних витрат та капітальних інвестицій	1,06	0,64	1,00	0,88	0,69	0,86	0,81
Співвідношення поточних витрат та капітальних інвестицій на очищення зворотних вод	3,97	10,80	8,56	7,56	8,57	18,62	14,70

Джерело: складено автором на основі [4]

реалізації відповідних природоохоронних заходів. Витрати на збереження довкілля в Україні підрозділяють на капітальні інвестиції та поточні витрати. Під капітальними інвестиціями розуміють витрати на капітальне будівництво, придбання або виготовлення основних засобів природоохоронного призначення. Вони включають витрати на будівництво споруд для очищення вод, на влаштування систем оборотного водопостачання, на будівництво установок зі збору нафти, сміття та інших відходів з акваторії водойм, на створення водоохоронних зон, на спорудження систем каналізації тощо. До поточних витрат відносяться витрати на утримання та обслуговування основних фондів природозахисного призначення (ремонт, амортизаційні відрахування, тощо), а також на оплату послуг, пов'язаних з охороною навколишнього середовища (витрати на заробітну платню обслуговуючого персоналу, енергетичні витрати, реагенти тощо).

У таблиці 4 наведені дані щодо величини капітальних інвестицій та поточних витрат на охорону довкілля та очищення зворотних вод в Україні за період 2010–2016 рр.

Наведені у таблиці 4 дані свідчать про те, що загалом в Україні обсяг капітальних інвестицій на охорону довкілля перевищує величину поточних витрат. Водночас частка капітальних інвестицій на очищення зворотних вод в 2016 становила лише 5,52% загальної величини капітальних інвестицій на охорону довкілля, а величина поточних витрат на очищення зворотних вод – у 18,62 рази, а в 2015 році – в 14,7 рази перевищувала капітальні інвестиції на очищення зворотних вод. Таке становище означає, що кошти, виділені на очищення зворотних вод, витрачалися на утримання та обслуговування вже наявних основних фондів, середній термін експлуатації яких без переоснащення становить 30–40 років, їх моральне та фізичне зношення наближається до значення

у 90% [8] та потребує невідкладних значних капіталовкладень.

Загострюється проблема значним рівнем забруднення водних джерел України. За даними Міністерства екології та природних ресурсів [4], стан водних об'єктів в Україні визнаний критичним, а загальна екологічна ситуація є найгіршою в Європі.

В таблиці 5 наведені дані щодо обсягів використаної води та відведеної зі зворотними водами за період 2005–2016 рр. Наведені у таблиці 5 дані вказують на те, що в Україні має місце чітка тенденція до зниження потужності очисного обладнання. Така ситуація є неприпустимою та потребує впровадження негайних дій із метою збереження кількісних та якісних характеристик водного фонду України для забезпечення потреб нинішніх та майбутніх поколінь водними ресурсами належної якості.

З огляду на це, доцільним є вивчення чинного в Україні еколого-економічного механізму управління водними ресурсами, який є системою управління фінансово-економічними важелями та інструментами. Ця система спрямована на регулювання відносин між регіональними, басейновими органами управління та водокористувачами щодо розподілу та використання водних ресурсів з метою забезпечення ефективного водокористування.

Основними його завданнями є: охорона водних джерел, якості води в них та їх екосистем; забезпечення потреб населення в якісній питній воді; стимулювання відновлення та модернізації основних фондів водного господарства; забезпечення прозорого розподілу коштів, що надходять до бюджету на водоохоронні заходи у вигляді податків, зборів за спеціальне водокористування тощо; формування конкурентних умов на ринку води.

Організаційно-економічний механізм використання водних ресурсів поєднує інструменти управління водокористуванням стимулюючого та примусового характеру.

Інструменти примусового характеру – це жорсткі регламентації діяльності водогосподарських суб'єктів, які забезпечують сталість параметрів економіко-екологічної системи. Вплив таких інструментів має переважно адміністративно-законодавчий характер. Примусова мотивація ґрунтується на механізмах негативного зворотного зв'язку та спрямована на обмеження негативного господарського впливу на водні екосистеми. Головною метою цих інструментів, які проявляються у заборонах та обмеженнях, є збереження природної рівноваги водогосподарської системи. До економічних інструментів примусового характеру в Україні відносять: збори за спеціальне водокористування (споживання води та скидання); відміну дотацій на водокористування; екологічні податки за скидання забруднених вод; збільшення мита на транспортування води та водомістких товарів за кордон; підвищення тарифів (плати) на водопровідну воду, збирання та видалення комунальних відходів, каналізацію та очищення стічних вод тощо.

Міжнародний досвід природокористування свідчить про те, що на прийняття екологічно орієнтованих рішень у процесі господарської діяльності мають суттєвий вплив інструменти стимулюючого характеру, які дають змогу водокористувачам серед наявної множини можливих стратегій вибрати саме ту, яка відповідає саме їх критеріям водокористування. На відміну від примусового, таке регулювання створює передумови для розвитку економіко-екологічних систем шляхом зміни їхнього стану на більш якісний. За ефективною дією інструментів стимулюючого характеру

Таблиця 5

Характеристика використаної води та відведеної зі зворотними водами

Рік	Забрано води з природних водних об'єктів	Спожито свіжої води	Загальне відведення зворотних вод	У тому числі			Потужність очисних споруд
				Забруднених (недостатньо очищених)		нормативно очищених	
				разом	з них без очищення		
2005	15083	10188	8900	3444	896	1315	7688
2006	15327	10245	8824	3891	1427	1304	8104
2007	16352	10995	8917	3854	1506	1245	7768
2008	15729	10265	8655	2728	616	1357	7518
2009	14478	9513	7692	1766	270	1711	7581
2010	14846	9817	8141	1744	312	1760	7425
2011	14651	10086	8044	1612	309	1763	7687
2012	14651	10507	8081	1521	292	1800	7577
2013	13625	10092	7722	1717	265	1477	7592
2014 ³	11505	8710	6587	923	175	1416	7190
2015	9699	7125	5581	875	184	1389	5801
2016	9907	7169	5612	698	164	1381	5690

Джерело: складено автором на основі [4]

для всіх суб'єктів економіко-екологічної системи забезпечується мультиплікативний ефект.

Проведений аналіз чинного в Україні організаційно-економічного механізму охорони навколишнього природного середовища виявив свою неспроможність. Це зумовлено як відсутністю дієвих стимулюючих важелів впровадження природоохоронних заходів, так і несуттєвим впливом на економічні показники господарюючих об'єктів інструментів примусового характеру, як то екологічний податок за забруднення компонентів довкілля, збори за спеціальне водокористування тощо, через їх незначний розмір. За розрахунками, проведеними авторами статті, частка усіх витрат екологічного характеру в загальній величині операційних витрат крупних металургійних підприємств становить менше 1% (для порівняння, в країнах Європи – до 30%), тоді як екологотрукувативний вплив на довкілля, який справляють зазначені підприємства, є значним. Це приводить до того, що екологічні питання залишаються поза увагою керівництва, а екологічне становище в Україні погіршується. Відбувається виснаження природно-ресурсного фонду України та порушення природного балансу екосистем.

Впровадження екологоспрямованих інвестиційних проектів на виробничих підприємствах відбувається досить повільно. Згідно з даними міністерства екології та природних ресурсів [4], більшість екологоорієнтованих проектів упроваджують на крупних виробничих підприємствах, маркетингова стратегія яких спрямована на зовнішній ринок. Реалізація продукції в країні Європи, США тощо потребує наявності відповідних сертифікатів, які засвідчують екологічні параметри продукція, а подекуди виробничого процесу.

Розглянемо декілька заходів, які були впроваджені на крупних виробничих підприємствах міста Дніпро, продукція яких орієнтована на зовнішній ринок.

Наприклад, проект «Скорочення забору води з р. Дніпро та скидання у неї стічних вод» був реалізований на крупному металургійному підприємстві та дозволив скоротити обсяг забору свіжої води з р. Дніпро з 11,7 млн. м³ до 8,3 млн. м³, а обсяг скиду забруднених стічних вод до р. Дніпро на 3,5 млн. м³. Загальний обсяг інвестування у проект становив 25 326,29 тис. грн. Показники оцінки економічної ефективності проекту за ставки дисконтування 30% та строку прогнозування 3 роки становили: чиста теперішня вартість проекту (NPV) 168,36 тис. грн; дисконтований період окупності (DPB) – 2,88 року; внутрішня норма доходності (IRR) – 31%. Отримані результати вказують на економічну доцільність упровадження природоохоронного проекту, проте, зважаючи на значний обсяг необхідних інвестицій та строк їх повернення, стає зрозумілим, що не кожне виробниче

підприємство спроможне на реалізацію подібних заходів без впливу відповідних інструментів стимулюючого або примусового характеру.

Як інший приклад, розглянемо проект «Автономного водооборотного циклу в системі охолодження механізмів машинного залу», який був реалізований в умовах товаровиробляючого цеху металургійного підприємства. Проведений розрахунок економічної ефективності проекту дав змогу отримати такі результати: за обсягу інвестування 1521,644 тис. грн обсяг забору свіжої води з ріки Дніпро та відповідно скидання забруднених стічних вод було скорочено на 6950 тис. м³/рік. Показники ефективності інвестування в цей захід за ставки дисконтування 30% та строку прогнозування 3 роки становили: чиста теперішня вартість проекту (NPV) 1891,41 тис. грн; дисконтований період окупності (DPB) – 1,25 року; внутрішня норма доходності (IRR) 96%. Такі результати вказують на економічну ефективність впровадження розглянутого заходу водоохоронного характеру на виробничому об'єкті та мають позитивний екологічний ефект.

Отримані дані за розглянутими проектами, з одного боку, доводять економічну доцільність реалізації екологоспрямованих заходів на виробничих підприємствах, а з іншого – вказують на необхідність посилення дієвості організаційно-економічного механізму водокористування з метою активізації впровадження екологоорієнтованих проектів.

Висновки з проведеного дослідження. Таким чином, проведене дослідження стану водоспоживання в Україні та аналіз причин, що привели до існуючого критичного стану водних об'єктів України, дав змогу виявити основні вади діючого в Україні організаційно-економічного механізму охорони навколишнього природного середовища та розробити рекомендації щодо його реформування.

На нашу думку, особлива увага має бути спрямована на удосконалення методичних основ платності природокористування (водокористування) як важливого інструменту забезпечення раціонального та ефективного використання природних ресурсів. Налагодження адекватної системи екологічного оподаткування та системи зборів у сфері природо(водо)користування сприятиме збереженню навколишнього природного середовища та дасть змогу підвищити економічну привабливість впровадження екологоорієнтованих заходів.

Не менш важливим є підвищення дієвості прописаних у законодавчих документах інструментів стимулюючого характеру, як то привабливі умови кредитування екологоорієнтованих заходів, зменшення обсягу податкового навантаження на суму інвестування в екологоорієнтовані проекти тощо.

Окремим напрямом роботи щодо збереження довкілля (водних об'єктів) має бути фор-

мування екологічної свідомості природо(водо)користувачів на всіх рівнях (домогосподарство – виробництво – регіон – держава). Просвітницькі програми щодо необхідності збереження навколишнього середовища для забезпечення гідних умов життєдіяльності наявних та майбутніх поколінь мають бути основою виховання суспільства, яке не припускає можливості «хижацького» ставлення до природи. Такі програми вже діють у більшості європейських держав та довели свою результативність.

Таким чином, лише комплексні дії щодо реформування організаційно-економічного механізму охорони навколишнього природного середовища та формування екологоорієнтованого мислення суспільства дадуть змогу забезпечити основні вимоги сталого розвитку водних об'єктів та довкілля в Україні.

БІБЛІОГРАФІЧНИЙ СПИСОК:

1. Яроцька О.В. Водні ресурси на рубежі XXI ст.: проблеми раціонального використання, охорони та відтворення /за ред. М.А. Хвесика. Київ : РВПС України НАН України, 2005. 564 с.
2. Івашко В.Г. Статистичний аналіз та використання водних ресурсів України. *Статистика – інструмент соціально-економічних досліджень*. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6529/1/%D0%A.PDF> (дата звернення: 02.03.2019).
3. Офіційний сайт Державного управління статистики України. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (дата звернення: 12.03.2019).
4. Офіційний сайт Міністерства екології та природних ресурсів України. URL: <http://menr.gov.ua> (дата звернення: 12.03.2019).
5. Хвесик М.А. Інституціональне середовище сталого водокористування в умовах ринкових відносин: національні та регіональні виміри: монографія. К. : Книжкове вид-во НАУ, 2005. 180 с.
6. Кирилова І.І. Аналіз сучасного стану сфери водопостачання та водовідведення в Україні. *Державне управління*. 2018. С. 118–125.
7. Мартинюк І.Д. Шляхи вдосконалення системи управління водними ресурсами на національному та регіональному рівнях. *Ефективна економіка*. 2013. № 8. URL: <http://economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2372> (дата звернення: 02.03.2019).
8. Національна доповідь про стан навколишнього природного середовища в Україні у 2014 році. Київ: Міністерство екології та природних ресурсів України, ФОР Гринь Д.С. 2016. 350 с.
9. Продуктивність водних джерел України: теорія і практика / Під заг. ред. чл. кор. НАН України, д.е.н. Б.Ф. Данилишина. К., 2007. 412 с.
10. Сокол Л.М. Підліснюк В.В. Аналіз водокористування в Україні на відповідність сталим підходам. *Екологічна безпека*. 2009. С. 49–55.

REFERENCES:

1. Jarocjka O.V., Khvesyka M.A. (2005) Vodni resursy na rubezhi XXI st.: problemy ratsionalnoho vykorystannia, okhorony ta vidtvorennia [Water resources at the turn of the XXI century: problems of rational use, protection and reproduction] /– K.: RVPS Ukrainy NAN Ukrainy. 564 p. (in Ukrainian)
2. Ivashko V.Gh. Statystychnyj analiz ta vykorystannja vodnykh resursiv Ukrainy [Statistical analysis and use of water resources of Ukraine]. *Statystyka – instrument socialjno-ekonomichnykh doslidzhenj*. URL: <http://dspace.oneu.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/6529/1/%D0%A.PDF> (accessed 2 March 2019)
3. Ofitsiyni sait Derzhavnoho upravlinnia statystyky Ukrainy [Official site of the State Statistics Department of Ukraine]. URL: <http://www.ukrstat.gov.ua> (accessed 12 March 2019)
4. Ofitsiyni sait Ministerstva ekologhiji ta pryrodnykh resursiv Ukrainy [Ministry of Environment and Natural Resources of Ukraine]. URL: <http://menr.gov.ua> (accessed 12 March 2019)
5. Khvesyk M.A. (2005) Instytucionaljne sere-dovyshhe stalogo vodokorystuvannja v umovakh rynkovykh vidnosyn: nacionaljni ta reghionaljni vymiry [Institutional environment of sustainable water use in conditions of market relations: national and regional dimensions]: monohrafija. K.: Knyzhkove vyd-vo NAU. 180 p.
6. Kyrylova I.I. (2018) Analiz suchasnogho stanu sfery vodopostochannja ta vodovidvedennja v Ukraini [Analysis of the current state of the water supply and wastewater sector in Ukraine]. *Derzhavne upravlinnja*. pp. 118–125. (in Ukrainian)
7. Martynjuk I.D. (2013) Shljakhy vdoskonalenna systemy upravlinnja vodnymy resursamy na nacionalnomo ta reghionalnomo rivnjakh [Ways to improve the water management system at the national and regional levels]. *Efektivna ekonomika*. no. 8. URL: <http://economy.nayka.com.ua/?op=1&z=2372> (accessed 2 March 2019)
8. Nacionaljna dopovidj pro stan navkolyshnjogho pryrodnogho sere-dovyshha v Ukraini u 2014 roci. – K.: Ministerstvo ekologhiji ta pryrodnykh resursiv Ukrainy, FOP Ghrinj D.S. 2016. 350 p. (in Ukrainian)
9. Produktivnistj vodnykh dzherel Ukrainy: teorija i praktyka [Productivity of water sources in Ukraine: theory and practice]/ Pid zagh.red. chl.kor. NAN Ukrainy, d.e.n. B.F. Danylyshyna. K., 2007. 412 p. (in Ukrainian)
10. Sokol L.M. Pidlisnjuk V.V. (2009) Analiz vodo-korystuvannja v Ukraini na vidpovidnistj stalym pidkholdam [Analysis of water use in Ukraine on compliance with sustainable approaches]. *Ekologhichna bezpeka*. pp. 49–55. (in Ukrainian)

Maliuk Oksana

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Senior Lecturer at Department of Economics and Entrepreneurship
named after T.G. Benya
National Metallurgical Academy of Ukraine

Honcharuk Olha

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor,
Senior Lecturer at Department of Economics and Entrepreneurship
named after T.G. Benya
National Metallurgical Academy of Ukraine

ANALYSIS OF THE UTILIZATION OF WATER RESOURCES IN UKRAINE AND WAYS TO IMPROVE ITS EFFICIENCY

The purpose of the article is to analyse water supply in Ukraine and develop directions to improve the efficiency of utilization of available water resources.

The relevance of the paper is determined by a low level of water supply, which in Ukraine is 1,04 thousand m³/year per person at an average world level of more than 8 thousand m³/year and a significant ecologically destructive influence of the sectors of the national economy on water sources. A problem of low water use efficiency at all levels of economic management is becoming aggravated.

Methodology. By using methods of statistical analysis, the article considers water supply and key indicators characterising the water use efficiency in Ukraine. The results obtained indicate that despite a decrease in the total volume of utilization of water resources, the level of recycling and reused water supply remains unsatisfactory. The capacity of the existing water purification facilities provides for clearing only 12.4% of the total volume of water used during the year, which results in the dumping of significant volumes of contaminated wastewater directly to the reservoir. This, in turn, results in changes in the physical and chemical properties of water sources and in violation of their natural ecological balance. It is generally acknowledged that the state of water bodies in Ukraine is critical, and the overall ecological situation is the worst in Europe.

According to the results of research carried out, it is found that the share of fresh water in the total amount of water used in Ukraine during the year is about 15% and is the highest among the countries of the European continent. Analysis of freshwater consumption pattern by sectors of the national economy showed that 64% is used for the needs of the manufacturing industry. Given the high cost of fresh water, the attraction of a considerable volume of it into production process leads to an increase in the prime cost of manufactured products and negatively affects its competitiveness.

The article studies volumes and structure of investment in environmental protection and measures aimed at the protection of water sources in Ukraine. It is found that the share of capital investments on return water purification is 5.52% of the total volume of capital investments on environmental protection, and the volume of operating expenses on return water purification is 18,62 times higher than the volume of capital investments. This means that funds are spent on the maintenance and servicing of already existing fixed assets, the average life of which without re-equipment is 30–40 years. At the same time, improvement of water use efficiency requires the introduction of modern equipment, and thus – capital investments.

The article analyses the organizational and economic mechanism to reduce the ecologically destructive influence on water bodies that is operating in Ukraine. Its main weaknesses are highlighted, key among which are the inconsistency of actions of ministries and departments that regulate the process of rational use of water resources.

International experience in stimulating and regulating activities aimed at protecting water sources and rational water use is considered. It is established that the most effective measure to improve water use efficiency in the conditions of industrial enterprises is to introduce systems of recycling and reused water supply.

This was confirmed by data of **practical approbation** presented in the article, which was carried out in a number of large production enterprises in Dnipro. The results obtained proved that the introduction of recycling and reused water supply systems is an effective direction both from an economic and an environmental point of view.

According to the results of the research conducted in the article, the main directions are distinguished, which will contribute to the improvement of water use efficiency in Ukraine. They include: improvement of methodological fundamentals of availability of water use for a price and stimulation of introduction of environmental measures; promotion of educational programs for forming environmental consciousness of water consumers.