

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)



Дніпропетровський державний
аграрно-економічний університет



№ 5, 2016 [Назад](#) [Головна](#)

0 0 0 1 0 0 2 3

УДК 330.332 : 504.062

*Е. Г. Мороз,
к. е. н., ст. викладач кафедри менеджменту,
Національний університет водного господарства та природокористування, м. Рівне*

МЕТОДИЧНИЙ ПІДХІД ДО ОПТИМІЗАЦІЇ РОЗПОДІЛУ ІНВЕСТИЦІЙНИХ РЕСУРСІВ ПІДПРИЄМСТВ ВОДОПРОВІДНО-КАНАЛІЗАЦІЙНОГО ГОСПОДАРСТВА ІЗ ВРАХУВАННЯМ СОЦІАЛЬНО-ЕКОЛОГІЧНИХ НАПРЯМІВ ДІЯЛЬНОСТІ

*E. G. Moroz,
Ph.D. (Economics), Senior Lecturer of the Department of Management,
National University of Water and Environmental Engineering, Rivne*

METHODICAL APPROACH TO OPTIMIZATION THE DISTRIBUTION OF INVESTMENT RESOURCES AT THE WATER SUPPLY AND SEWAGE ENTERPRISES TAKING INTO ACCOUNT THE SOCIAL AND ENVIRONMENTAL KINDS OF ACTIVITIES

У статті розглядається методичний підхід до розподілу інвестиційних ресурсів підприємств сфери водопровідно-каналізаційного господарства, діяльність яких має надзвичайно важливе значення, адже від їх безперебійної діяльності залежить розвиток підприємств інших галузей економіки, а від якості питної води – стан здоров'я, життя та добробут громадян й усього суспільства. Автором запропоновано здійснювати розподіл інвестиційних ресурсів із урахуванням соціально-екологічних напрямів діяльності, що дозволить в перспективі максимізувати сумарний ефект від здійснення економічних та соціально-екологічних заходів, а також одночасно мінімізувати сукупні інвестиційні ризики. Також автором запропоновано алгоритм вибору оптимального варіанту розподілу інвестиційних ресурсів між економічною та соціально-екологічною сферами діяльності підприємств водопровідно-каналізаційного господарства, результати моделювання якого були апробовані в одному із провідних комунальних підприємств Рівненської області.

In the article the methodical approach to optimize the distribution of investment resources at the water supply and sewage enterprises, activities which is extremely important, because development of field of economy' enterprises depends of their of uninterrupted activity, is considered. The quality of the drinking water influences on the health, life and prosperity of citizens and society. The author proposed to realize out the distribution of investment resources taking into account social and environmental kinds of activities in the their development, which in the future will allow to maximize the total effect of the economic, social and environmental activities, and minimize the total investment risks. The finding the optimal variant of the distribution of investment resources' algorithm between the economic and social and environmental spheres of activities at the water supply and sewage enterprises, the modeling results of which were tested at one of the leading municipal enterprises in Rivne region, is proposed also.

Ключові слова: *оптимізація, інвестиційні ресурси, підприємства водопровідно-каналізаційного господарства, соціально-екологічні напрями.*

Keywords: *optimization, investment resources, the water supply and sewage enterprises, the social and environmental kinds.*

Постановка проблеми у загальному вигляді та її зв'язок із важливими науковими чи практичними завданнями. Соціально-економічний розвиток країни, регіонів, міст та розвиток тих галузей національної економіки України, які користуються послугами централізованого водопостачання та водовідведення, необхідними для дотримання технологічних процесів, безпосередньо залежить від надійного, стабільного функціонування підприємств сфери водопровідно-каналізаційного господарства (надалі – ВКГ). Разом з тим, на сьогодні підприємства ВКГ потребують модернізації застарілих основних засобів, технічного переоснащення на основі застосування вітчизняних і зарубіжних науково-технічних досягнень й розробок, зокрема, в енерго- та ресурсозбереженні, впровадження екологічно чистих технологій. Результативність заходів, пов'язаних із модернізаційними перетвореннями, що впроваджуються суб'єктами господарювання, насамперед, обумовлюється можливістю забезпечення їх відповідними інвестиційними ресурсами. Неухильне нарощування обсягів інвестування, покращання його структури, формування інвестиційного потенціалу та створення сприятливого інвестиційного клімату в країні є обов'язковими передумовами оновлення та модернізації водопровідно-каналізаційної інфраструктури.

Скорочення обсягів виробництва, призупинення реалізації інвестиційних проектів, наростання кризових явищ у соціальній сфері і, поряд з тим, започаткування децентралізації влади, зростання самостійності громад у формуванні перспектив розвитку підприємств комунальної форми власності (у більшості випадків підприємства ВКГ належать саме до комунальної форми власності) – ці та інші характерні риси сучасного розвитку економіки України є підставою для ретельного аналізу і розроблення низки пропозицій щодо оптимізації розподілу інвестиційних ресурсів підприємствами ВКГ.

Діяльність підприємств ВКГ має виняткове значення як для економіки, так і для громадян країни, адже їх місія полягає в якісному наданні населенню та комерційним споживачам послуг із централізованого водопостачання та водовідведення. Здійснюючи основну господарську діяльність із надання комунальних послуг, підприємства ВКГ залучені до вирішення низки соціальних проблем, адже вони забезпечують фізіологічні потреби кожного члена суспільства, надаючи населенню життєво необхідні послуги. Доведено, що від якості питної води залежить життя, стан здоров'я та її з решпою і добробут громадян [1]. Крім того, не менш

важливим аспектом діяльності підприємств ВКГ, який також проявляється на рівні всього суспільства, є екологічна відповідальність, спрямована на захист навколишнього природного середовища від наслідків власної діяльності – негативного впливу неочищених та недостатньо очищених стічних вод. Подекуди підприємству дуже складно вирішити в які саме заходи – економічного, соціального чи екологічного характеру – слід спрямовувати інвестиційні ресурси. Отже, в умовах недостатності інвестиційних ресурсів та з метою недопущення низької ефективності інвестицій актуалізується питання розробки методичного підходу до оптимізації розподілу інвестиційних ресурсів підприємств ВКГ із врахуванням соціальних та екологічних напрямів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій, в яких започатковано розв'язання даної проблеми і на які спирається автор, виділення невирішених раніше частин загальної проблеми, котрим присвячується означена стаття. Проблемі залучення додаткових фінансових ресурсів у сферу житлово-комунального господарства (надалі – ЖКГ) в цілому та у сфері ВКГ приділяється особлива увага у вітчизняній науковій літературі. Дослідження в цьому напрямі можна знайти в працях С.С. Душкіна, В.П. Полуянова, Ю.Г. Леги, В. В. Перезовнюк, О.О. Сунцової, М.М. Забаштанського, В.М. Опаріна, О.В. Веретеннікової, Н.С. Лелюка, Н.О. Гури та ін. Проте, недостатньо уваги приділено питанням оптимізації розподілу інвестиційних ресурсів підприємствами, як у сфері ЖКГ в цілому, так і у сфері ВКГ.

Формулювання цілей статті. Метою даного наукового дослідження є обґрунтування доцільності врахування соціальних та екологічних напрямів діяльності підприємств ВКГ при розподілі інвестицій та розробка методичного підходу до оптимізації розподілу наявних інвестиційних ресурсів підприємствами ВКГ.

Виклад основного матеріалу дослідження з повним обґрунтуванням отриманих наукових результатів. З метою реалізації засад концепції сталого розвитку в житлово-комунальному господарстві в цілому та у сфері ВКГ, зокрема, важливо забезпечити не лише високу ефективність реалізації інвестиційних ресурсів, а й ефективний процес планування із врахуванням як економічних, так і соціально-екологічних факторів [2, с. 199–212; 3; 4, с. 117; 5, с. 133 – 134].

Оскільки в основі формування сучасної інвестиційної стратегії лежить ідея диверсифікації ризику [6, с. 117], а саме зниження сукупного інвестиційного ризику шляхом розподілу або ж перерозподілу інвестицій між кількома напрямками або ж сферами діяльності, то в нашому випадку інвестор має віднайти оптимальний розподіл між інвестиціями в економічні та соціально-екологічні (в т.ч. соціально орієнтовані та природоохоронні) заходи, програми та проекти.

У сфері ВКГ доцільність інвестиційної діяльності визначається переважно ефективністю використання інвестиційних ресурсів, тому перед науковцями постає завдання максимізації сумарного, узагальненого доходу від альтернативних напрямків інвестування при однакових очікуваних сукупних ризиках.

Вирішення такого завдання знаходиться в рамках класичного методу економічного аналізу “затрати-дохід” [5, с. 199–212; 6; 7; 8; 9; 10; 11]. Основним підґрунтям для використання методу “затрати-дохід” є два фундаментальні економічні принципи [5, с. 199–212], а саме: 1) обмеженість ресурсів та 2) можливість заміщення. Принцип обмеженості ресурсів характеризується тим, що запаси природних, виробничих та людських ресурсів обмежені і ці ресурси повинні бути використані максимально ефективно. У свою чергу, принцип заміщення означає, що носії управлінського рішення можуть йти на обмеження щодо однієї цілі або ж учасника, отримавши при цьому певний ефект з реалізації іншої цілі або ж іншим учасником, якому надаються певні переваги або поступки.

Тобто поставлене нами завдання вирішується, якщо забезпечується такий перерозподіл інвестиційних потоків між різними складовими у рамках проекту стратегічного розвитку, який гарантує максимізацію сумарного ефекту [4, с. 301; 12, 13].

У процесі здійснення оптимізації розподілу інвестиційних ресурсів нами було використано графічний метод дослідження та методи економіко-математичного моделювання економічних досліджень [5, с. 142]. З метою апробації методу було поставлене завдання його обґрунтування на одному з підприємств сфери ВКГ Рівненської області на основі оптимізації варіантів перерозподілу інвестиційних ресурсів між економічною та соціально-екологічною складовими перспективного інвестування.

Наукові дослідження щодо оптимізації розподілу інвестиційних ресурсів на підприємстві ВКГ були розпочаті автором у 2009 році. В результаті проведених наукових досліджень автором було виокремлено наступні проблеми у діяльності підприємства:

- погіршення якості питної води, що постачається населенню та комерційним споживачам;
- недостатній тиск води на верхніх поверхах багатоповерхових будівель;
- проблеми щодо постійної й безперебійної подачі води споживачам;
- постійне підвищення цін на послуги із водопостачання й водовідведення;
- негативний вплив на навколишнє природне середовище.

В якості вихідних даних були використані результати стратегічного планування господарських, природоохоронних і соціальних заходів та обсягів інвестиційних ресурсів, які були заплановані підприємством на 2010 – 2014 роки (табл. 1).

При плануванні економічних, соціальних та природоохоронних проектів та заходів розглядалися наступні альтернативи інвестування коштів:

Альтернатива №1. Весь фактичний обсяг інвестиційних ресурсів спрямовувався на виконання лише тих заходів, що призведуть до прибуткової роботи підприємства, тобто мова йде про інвестиції в економічну (операційну) сферу діяльності, а саме:

- а) зменшення енергоспоживання;
- б) зменшення фактичного водоспоживання;
- в) зменшення витоків (втрат) води в системі.

Такі заходи спрямовані в першу чергу на зменшення виробничих витрат, собівартості наданих послуг із централізованого водопостачання й водовідведення і, відповідно, на зростання валового прибутку та чистого прибутку досліджуваного підприємства.

Таблиця 1.
Динаміка інвестиційних ресурсів та очікувані ефекти від здійснення економічних та соціально-екологічних заходів на 2010 – 2014 роки, тис. грн

Рік	Загальна вартість інвестицій	Інвестиції в економічну сферу	Інвестиції в соціально-екологічну сферу	Очікувані ефекти від здійснення економічних заходів	Очікувані ефекти від здійснення соціально-екологічних заходів	Сумарні очікувані ефекти
2010	191	143,25	47,75	42,12	173,40	215,52
2011	222	133,3	88,7	85,18	145,70	230,88
2012	255	178,5	76,5	69,69	181,57	251,26
2013	291	195	96	68,20	199,59	267,79
2014	355	220,1	134,9	98,84	188,45	287,29

Альтернатива №2. Враховуючи складність соціально-екологічної ситуації у водному середовищі, всі наявні інвестиційні ресурси будуть спрямовуються на виконання лише соціальних та природоохоронних заходів, які пов'язані із вирішенням соціальних проблем споживачів та екологічних проблем, а саме:

- а) зменшення аварійності трубопроводів;
- б) придбання промивних машин;
- в) придбання та встановлення установок для знезараження води з використанням гіпохлориту натрію;
- г) запровадження нової технології обробки осаду;
- г) оновлення лабораторного обладнання для контролю за роботою каналізаційних очисних споруд.

На жаль, запровадження лише природоохоронних та соціальних заходів згідно з альтернативою №2 не дає змогу досліджуваному підприємству в перспективі отримувати доходи в необхідних розмірах, щоб забезпечити його ефективний соціально-економічний розвиток. На разі, досліджуване комунальне підприємство є одним із найбільших водокористувачів і водночас одним з найбільших забруднювачів навколишнього середовища в області і при плануванні свого стратегічного, соціально й екологічно відповідального, розвитку не може орієнтуватися лише на альтернативу №1. Тому слід шукати компромісні управлінські рішення щодо напрямків використання інвестиційних коштів, які забезпечували б одночасне вирішення екологічних проблем, розв'язання проблем споживачів (соціальних проблем), а також дозволили б скоротити операційні витрати підприємства та максимізувати прибуток.

Вибір оптимального варіанту розподілу інвестиційних ресурсів між двома альтернативними напрямками інвестування здійснювався автором для кожного року окремо серед десяти розрахункових варіантів. Процес оптимізації розподілу інвестиційних ресурсів на підприємствах ЖКГ в цілому та сфері ВКГ, зокрема, запропоновано здійснювати за наступними варіантами інвестицій: №1 – у економічну сферу діяльності; №2 – у соціальну й екологічну сфери діяльності.

Нами було сформовано алгоритм розв'язання пошуку оптимального варіанту розподілу інвестиційних ресурсів між альтернативою №1 та альтернативою №2, який полягає у наступному:

1. Спочатку формується розрахункова множина варіантів розподілу інвестиційних потоків між двома способами ведення господарської діяльності (між економічною діяльністю, що безумовно призведе до прибуткової роботи підприємства та соціально-екологічною діяльністю, що на сьогоднішньому етапі розвитку є недостатньо прибутковою), що наведена у таблиці 2.

Як видно із табл. 2, розрахункова множина варіантів розподілу містить десятинний крок, що був заданий автором в довільному порядку з метою зручності математичних розрахунків.

2. Потім визначаються вигоди за кожним із зазначених напрямів діяльності в залежності від прийнятого варіанту дій.

Таблиця 2.

Розрахункова множина варіантів розподілу інвестиційних ресурсів комунального підприємства сфери ВКГ у 2014 році, тис. грн

Варіанти розподілу інвестицій	Інвестиції в економічну сферу, тис. грн	Інвестиції в соціально-екологічну сферу, тис. грн	Всього, тис. грн
0	355,00	0,00	355,00
1	319,50	35,50	355,00
2	284,00	71,00	355,00
3	248,50	106,50	355,00
4	213,00	142,00	355,00
5	177,50	177,50	355,00
6	142,00	213,00	355,00
7	106,50	248,50	355,00
8	71,00	284,00	355,00
9	35,50	319,50	355,00
10	0,00	355,00	355,00

3. На основі конкретних варіантів розподілу інвестиційних ресурсів, спрямованих у економічну сферу, й відповідно до отриманих доходів шляхом підбору визначається виробнича функція, що в залежності від вихідних даних може мати наступний вигляд:

$$E_1 = 14,87 * C^{0,481} \quad (1)$$

де E_1 – очікуваний ефект від здійснення інвестицій в економічну сферу діяльності, тис. грн; C – обсяг інвестицій, при коефіцієнті детермінації $R^2 = 0,712$. Автором була обрана саме степеневу функцію, оскільки вона забезпечує дотримання наступних обмежень:

$$C \geq 0 \quad (2)$$

$$E \geq 0 \quad (3)$$

де E – очікувані ефекти від здійснення інвестицій, тис. грн; C – загальний обсяг інвестицій, тис. грн.

В цілому степеневу (мультиплікативну) функцію можна записати у вигляді:

$$y = \alpha x^\beta, \quad (4)$$

де α, β – невідомі параметри (коефіцієнти) моделі.

Для оцінки параметрів α, β здійснюється перетворення нелінійної функції в лінійну форму й зведення задачі до лінійної регресії. Степеневу функцію до лінійної форми зводять шляхом логарифмічного перетворення, проводячи необхідну заміну змінних.

Згідно із підбраною автором степеневою функцією E_1 , що показує взаємозалежність між вкладенням інвестиційних ресурсів підприємства в економічну сферу діяльності та очікуваними ефектами від її здійснення, параметри моделі становлять: $\alpha=14,87$ та $\beta=0,481$.

У свою чергу, очікуваний ефект E_2 від впровадження соціально-екологічних заходів згідно з альтернативою №2 може бути описаний степеневою виробничою функцією наступного виду:

$$E_2 = 2,028 * C^{0,799}, \quad (5)$$

де C – об'єм інвестицій, при коефіцієнті детермінації $R^2 = 0,879$.

Відповідно до підбраної автором степеневою функцією E_2 , що описує залежність між вкладенням інвестицій підприємства в соціально-екологічні заходи та очікуваними ефектами від їх здійснення, параметри моделі становлять: $\alpha=2,028$ та $\beta=0,799$.

Відповідні виробничі функції підприємства (формула 1 та 5), що були сформовані за допомогою статистичного аналізу програми Microsoft Excel, графічно наведені на рис. 1.

За допомогою статистичного апарату програми Microsoft Excel було визначено коефіцієнт кореляції r_{xy} , що характеризує залежність між величиною інвестицій в економічну сферу діяльності і очікуваними ефектами від їх здійснення, який становить 82,22%, похибку коефіцієнта кореляції ($m_{r_{xy}}=+0,06$) та критерій оцінки достовірності коефіцієнта кореляції t , що дорівнює 12,68.

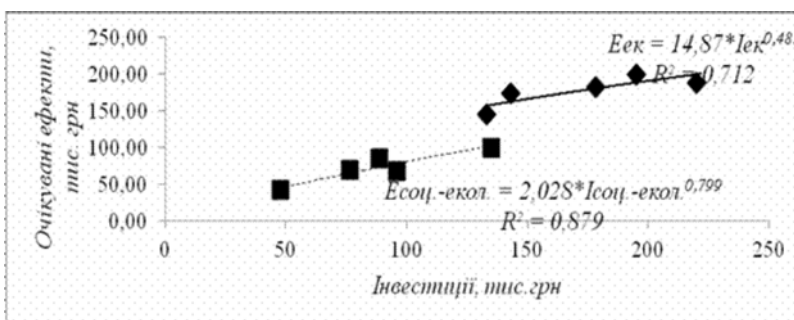


Рис. 1. Виробничі функції інвестиційних ресурсів підприємства сфери ВКГ

Так як кількість ступенів свободи дорівнює 5, то наш розрахунковий коефіцієнт кореляції $r_{xy} = +0,82$ перевищує табличне значення аналогічного коефіцієнта ($r_{табл} = +0,754$). Отже, залежність між величиною інвестицій і очікуваними ефектами від здійснення економічних заходів на досліджуваному підприємстві характеризується прямим та сильним зв'язком. У свою чергу залежність між величиною інвестицій в соціально-економічну сферу діяльності підприємства і очікуваними ефектами від їх здійснення складає 91,58%, похибка коефіцієнта кореляції ($m_{xy} = +0,03$), а критерій оцінки достовірності коефіцієнта кореляції t дорівнює 28,38. Оскільки, кількість ступенів свободи дорівнює 5, то наш розрахунковий коефіцієнт кореляції $r_{xy} = +0,92$ перевищує табличне значення такого коефіцієнта ($r_{табл} = +0,754$). Отже, залежність між величиною інвестицій і очікуваними ефектами від здійснення соціально-екологічних заходів на досліджуваному підприємстві характеризується також прямим та сильним зв'язком.

Результати моделювання та вибору оптимальних варіантів розподілу інвестиційних ресурсів у розрізі досліджуваних часових інтервалів між двома альтернативними напрямками інвестування, наводяться в таблиці 3 та на рис. 2. Аналогічним шляхом автором було проведено розрахунки за 2010 – 2013 роки.

В результаті проведених досліджень було встановлено, що на інтервалі прогнозування із 2010 по 2014 рік, у кожному із часових інтервалів можна отримати оптимальний варіант розподілу інвестиційних ресурсів, за якого максимальний сумарний ефект може перевищувати ефекти, які можуть бути отримані або за альтернативою №1, або ж за альтернативою №2. При цьому диверсифікація інвестиційних потоків сприятиме зниженню сукупного ризику щодо здійснення інвестиційних процесів у соціально-екологічну сферу на підприємствах сфери ВКГ. Таким чином, при виборі компромісного варіанту розподілу інвестицій одночасно можна максимізувати очікувані сумарні доходи і мінімізувати сукупні ризики.

Таблиця 3.
Очікувані ефекти від здійснення економічних та соціально-екологічних заходів у діяльність комунального підприємства сфери ВКГ у 2014 році в залежності від варіантів розподілу інвестицій, тис. грн

Варіанти розподілу інвестицій	Інвестиції в економічну сферу, тис. грн	Інвестиції в соціально-екологічну сферу, тис. грн	Всього, тис. грн	Очікувані ефекти від здійснення економічних заходів, тис. грн	Очікувані ефекти від здійснення соціально-екологічних заходів, тис. грн	Сумарні ефекти, тис. грн
0	355,00	0,00	355,00	250,59	0,00	250,59
1	319,50	35,50	355,00	238,21	35,13	273,34
2	284,00	71,00	355,00	225,09	61,13	286,22
3	248,50	106,50	355,00	211,09	84,51	295,60
4	213,00	142,00	355,00	196,00	106,35	302,35
5	177,50	177,50	355,00	179,55	127,11	306,66
6	142,00	213,00	355,00	161,27	147,04	308,32
7	106,50	248,50	355,00	140,43	166,32	306,75
8	71,00	284,00	355,00	115,55	185,04	300,59
9	35,50	319,50	355,00	82,79	203,30	286,09
10	0,00	355,00	355,00	0,00	221,16	221,16

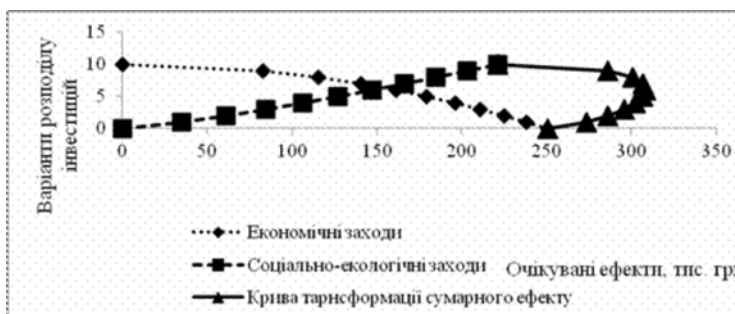


Рис. 2. Результати моделювання сумарних очікуваних ефектів від інвестування в залежності від варіанту розподілу інвестиційних ресурсів в 2014 році

За підрахунками провідних спеціалістів досліджуваного комунального підприємства, що надає послуги із водопостачання й каналізації у Рівненській області для здійснення модернізації та реконструкції основних засобів протягом 2015-2017 років необхідно залучити кошти в розмірі 1310,3 тис. грн, розподіл яких між економічною і соціально-екологічною сферами наведений у табл. 4.

Таблиця 4.
Інвестиційні ресурси, необхідні досліджуваному комунальному підприємству сфери ВКГ протягом 2015-2017 років, тис. грн

Найменування показника	Рік		
	2015	2016	2017
Необхідна величина інвестиційних ресурсів:	422,0	424,5	463,7
в т. ч.			
- інвестиційні ресурси для здійснення економічних заходів	204,8	208,3	230,0
- інвестиційні ресурси для здійснення соціально-екологічних заходів	217,2	216,2	233,8

Підставивши наведені у табл. 4 обсяги необхідних для досліджуваного господарюючого суб'єкта інвестиційних коштів у виробничі функції (формули 1 та 5), можна спрогнозувати очікувані ефекти від здійснення заходів, спрямованих на досягнення економічних та соціально-екологічних цілей та завдань у 2015-2017 роках. Результати проведених розрахунків у кожному із аналізованих періодів з 2010 по 2017 рік зводимо у підсумкову табл. 5.

Таблиця 5.
Оптимальні (прогнозовані) варіанти розподілу інвестиційних ресурсів досліджуваного підприємства сфери ВКГ із врахуванням економічних та соціально-екологічних факторів

Рік	Інвестиції в	Інвестиції в	Всього,	Очікувані	Очікувані	Очікувані

	економічну сферу, тис. грн	соціально-екологічну сферу, тис. грн	тис. грн	ефекти від здійснення економічних заходів, тис. грн	ефекти від здійснення соціально-екологічних заходів, тис. грн	сумарні ефекти, тис. грн
прогноз						
2010	95,50	95,50	191,00	133,26	77,46	210,72
2011	111,00	111,00	222,00	143,26	87,35	230,61
2012	127,50	127,50	255,00	153,13	97,58	250,71
2013	116,40	174,60	291,00	146,57	125,45	272,01
2014	142,00	213,00	355,00	161,27	147,04	308,32
2015	204,81	217,22	422,03	192,34	149,37	341,71
2016	208,26	216,24	424,50	193,89	148,83	342,72
2017	229,97	233,77	463,75	203,37	158,39	361,76
Всього	1235,44	1388,84	2624,28	1327,08	991,47	2318,56

Отже, використовуючи запропонований автором методичний підхід було встановлено, що оптимальним варіантом розподілу інвестицій у 2010 році є розподіл, коли 95,50 тис. грн направляється на здійснення економічних заходів та 95,50 тис. грн – на здійснення соціально-екологічних заходів. Такий розподіл забезпечить сумарний ефект у розмірі 210,72 тис. грн. Аналогічним шляхом здійснювався розподіл інвестиційних ресурсів у 2011 – 2017 роках.

Висновки з даного дослідження і перспективи подальших розвідок у даному напрямі. Запропонований підхід до оптимізації інвестиційних потоків із врахуванням засад Концепції сталого розвитку надзвичайно важливий в контексті євроінтеграції, оскільки процес входження до європейського співтовариства вимагає прискорити підвищення ефективності діяльності підприємств ВКГ, здійснити інвестування в інноваційні заходи, у модернізацію виробничих потужностей, покращити якість надання послуг із водопостачання й водовідведення, поліпшити природоохоронну діяльність та при цьому розв'язати важливі соціально-екологічні проблеми суспільства. Однак, запропоновану модель оптимального розподілу інвестиційних ресурсів потрібно вдосконалити у напрямку врахування можливих інвестиційних ризиків, що потребує подальших наукових досліджень.

Література.

1. Кушнірук Ю. С. Якість питної води як один з аспектів рейтингової оцінки території за медико-екологічним ризиком / Ю. С. Кушнірук, Л. А. Волкова // Вісник Національного університету водного господарства та природокористування. – 2012. – № 2 (58). – С. 43–53.
2. Лаукс Д. Планирование и анализ водохозяйственных систем / Д. Лаукс, Дж. Стединжер, Д. Хейт ; пер. с англ. – М. : Энергоатомиздат, 1984. – 316 с.
3. James L. D. Economics of Water Resources Planning [Web address resource] / L. D. James, R. R. Lee. – New York : Mc-Graw-Hill Book Company, 1971. – 615 p. – Access mode : <http://ufdc.ufl.edu/UF00103123/00001/8j>.
4. Беренс В. Руководство по оценке эффективности инвестиций / В. Беренс, П. М. Хавранек ; пер. с англ. – М. : АОЗТ "Интерэксперт", "ИНФРА-М", 1995. – 455 с.
5. Самуельсон П. Економіка : підручник / П. Самуельсон. – Львів : Світ, 1993. – 493 с.
6. Вітлінський В. В. Економічний ризик : ігрові моделі / В. В. Вітлінський, П. І. Верченко, А. В. Сігал, Я. С. Наконечний. – К. : КНЕУ, 2002. – 320 с.
7. Мельник Л. Г. Экономика развития : монография / Л. Г. Мельник. – Сумы : ИТД "Университетская книга", 2006. – 662 с.
8. Основи стійкого розвитку : навч. посіб. / за заг. ред. Л. Г. Мельника. – Сумы : ВТД "Університетська книга", 2005. – 654 с.
9. Социально-экономический потенциал устойчивого развития : учебник / под. ред. проф. Л. Г. Мельника, проф. Л. Хенса. – Сумы : ИТД "Университетская книга", 2007. – 1120 с.
10. Мельник Л. Г. Информационная экономика [Электронный ресурс] / Л. Г. Мельник. – Сумы: ИТД "Университетская книга", 2003. – 288 с. – Режим доступу : <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/2458>.
11. Хлобистов С. В. Екологічна безпека трансформаційної економіки / С. В. Хлобистов / відп. ред. Дорогунцов С. І. ; РВПС України НАН України. – К. : Агентство "Чорнобильінтерінформ", 2004. – 336 с.
12. Экономический потенциал административных и производственных систем : монография / под общей ред. О. Ф. Балацкого. – Сумы: ИТД "Университетская книга", 2006. – 973 с.
13. Мороз О. В. Оптиміальне управління економічними системами в умовах невизначеності та ризику / О. В. Мороз, А. В. Матвійчук. – Вінниця : УНІВЕРСУМ-Вінниця, 2003. – 270 с.
14. Мороз Е. Г. Оптимізація розподілу інвестиційних ресурсів на комунальних підприємствах сфери водопостачання та водовідведення / Е. Г. Мороз, Д. В. Стефанишин // Економічний вісник Національного технічного університету України "Київський політехнічний інститут": зб. наук. праць. – 2009. – №6. – С. 166–172.

References.

1. Kushniruk, Yu. S. and Volkova, L. A. (2012), "The quality of drinking water as one of the aspects of the territory' rating for medical and environmental risk", *Visnyk Natsional'noho universytetu vodnoho hospodarstva ta pryrodokorystuvannia*, vol. 2 (58), pp. 43–53.
2. Lauks, D. Stedynzher, Dzh. And Khejt, D. (1984), *Planirovaniye i analiz vodohozhajstvennykh sistem* [Planning and analysis of water supply and sewage systems], Jenergoatomizdat, Moscow, Russian.
3. James, L.D. (1971), *Economics of Water Resources Planning* [Online], available at: <http://ufdc.ufl.edu/UF00103123/00001/8j>. (Mc-Graw-Hill Book Company, New York, USA).
4. Berens, V. and Khavranek, P.M. (1995), *Rukovodstvo po ocenke jeffektivnosti investicij* [Assessment Guide of the investments effectiveness], AOZT "Interjeksper", "INFRA-M", Moscow, Russian.
5. Samuel'son, P. (1993), *Ekonomika : pidruchnyk* [Economy: textbook], Svit, Lviv, Ukraine.
6. Vitlinskij, V.V. Verchenko, P.I. Sihal, A.V. and Nakonechnyj, Ya.S. (2002), *Ekonomichnyj ryzyk : ihrovi modeli* [Economic risk: playing models], KNEU, Kyiv, Ukraine.
7. Mel'nik, L.G. (2006), *Jekonomika razvitija : monografija* [Economics of development: monograph], ITD "Universitetskaja kniga", Sumy, Ukraine.
8. Mel'nyk, L.H. (2005), *Osnovy stijkoho rozvytku : navch. posib.* [The basics of sustainable development: a training manual], VTD "Universytets'ka knyha", Sumy, Ukraine.
9. Mel'nika, L. G. And Hens L. (2007), *Social'no-jekonomicheskij potencial ustojchivogo razvitija : uchebnik* [The socio-economic potential of sustainable development: textbook], ITD "Universitetskaja kniga", Sumy, Ukraine.
10. Mel'nyk, L.H. (2003), *Ynformatsyonnaia ekonomika* [Information economy] [Online], available at: <http://essuir.sumdu.edu.ua/handle/123456789/2458>. (ITD "Universitetskaja kniga", Sumy, Ukraine).
11. Khlobystov, Ye. V. (2004), *Ekolohichna bezpeka transformatsijnoi ekonomiki* [Ecological security of the transformation economy], RVPS Ukrainy NAN Ukrainy, Ahenstvo "Chornobyl'interinform", Kiev, Ukraine.
12. Balackij, O.F. (2006), *Jekonomicheskij potencial administrativnykh i proizvodstvennykh sistem : monografija* [The economic potential of administrative and production systems: monograph], ITD "Universitetskaja kniga", Sumy, Ukraine.
13. Moroz, O. V. and Matvijchuk, A.V. *Optymal'ne upravlinnia ekonomichnyimi systemamy v umovakh nevyznachenosti ta ryzyku* [Optimal management of economic systems in uncertainty and risk' conditions], UNIVERSUM-Vynnytsia, Vynnytsia, Ukraine/
14. Moroz, E.H. (2009), "The optimization of the distribution of investment resources at the water supply and sewage municipal enterprises", *Ekonomichnyj visnyk*

Natsional'noho tekhnichnoho universytetu Ukrainy "Kyivs'kyj politekhnichnyj instytut": zb. nauk. prats', vol. 6, pp. 166–172.

Стаття надійшла до редакції 10.05.2016 р.



ТОВ "ДКС Центр"