



# ЕКОНОМІКА ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ ТА ЕКОЛОГІЗАЦІЯ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА

УДК 330.342:51–77

Поліщук Н.В.,  
д.е.н., доцент, професор кафедри економічної кібернетики  
Вінницький національний аграрний університет

## ІННОВАЦІЙНІ ПІДХОДИ ДО КОМПАРАТИВНОГО АНАЛІЗУ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ЗДІЙСНЕННЯ КАПІТАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ НА ОХОРОНУ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА: МІЖДЕРЖАВНИЙ АСПЕКТ

**Постановка проблеми.** Однією з груп завдань, які стоять перед економікою природокористування, є розробка методів розрахунку дієвості процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища від мікро- до макrorівня. Дієвість процесу найчастіше оцінюють за допомогою економічної ефективності, але остання, як виявляється, є тільки якісною його характеристикою. Тому потрібні подальші дослідження щодо теоретико-практичного аспекту метрології у напрямку як якісного, так і кількісного відображення дієвості процесу, у тому числі й процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища. Інноваційні підходи до компаративного аналізу дієвості останнього процесу на міждержавному рівні сприяють знаходженню оптимальних варіантів дій щодо управління цим процесом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Існує класичний підхід до оцінювання дієвості процесів через поняття ефективності як поняття, тотожного результативності [1–4 та інші]. Для характеристики дієвості процесу, як показали дослідження, є сенс розглядати категорію результативності будь-якого процесу як таку, котра одночасно відображається за кінцевими наслідками з кількісної сторони, у вигляді характеристики його масштабного продукту, та якісної, з урахуванням ефективності процесу, що призводить до глибшого пізнання процесу за його наслідками [5; 6; 11–14 та інші]. Підходи до вирішення питань, пов'язаних з результативністю економічного процесу в інноваційному розумінні, отримані нами шляхом узагальнення та перенесення на економічний процес різноманітних типів та рівнів в роботах [5; 6; 12; 14] підходів до результативності процесу праці, які вперше розглядалися в роботі [11] на основі відповідного моделювання. У подальшому розглядалися підходи до будь-яких процесів та систем [13].

**Постановка завдання.** Метою роботи є розгляд на основі відповідного вимірювання та моделювання інноваційних авторських підходів до компаративного аналізу складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища на міждержавному рівні.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Використання математики шляхом побудови економіко-математичних моделей є одним із способів комплексного дослідження еколого-економічної ситуації [10].

При дослідженні пропонуємо виходити з припущення про двоїстість будь-якого процесу: наслідком процесу є його продукти – як користь, як втрати. Кожному процесові відповідає загальний продукт у вигляді користі та втрат, а також масштабний продукт у вигляді користі та тієї частини втрат, котра пропорційна частці продукту як користі у загальному продукті. При дослідженні процесу використовуватимемо такі рівняння зміни його результативності:

$$J_R = J_K \cdot J_E = J_K \cdot J_{V/Z} = J_G \cdot J_{1+V/Z} = J_G \cdot J_{1+1/D_Z};$$
$$J_R = J_G \cdot J_{1+D_Z} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{V/G} = J_G \cdot J_{1+D_Z} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{1+Z/G},$$

де індекси  $J_R$ ,  $J_K$ ,  $J_E$  та інші є індексами зміни певних показників як відношень відповідних показників до базисних. В останніх формулах:  $V$  – показник загального продукту процесу;  $Z$  – показник його продукту як втрат;  $G = V - Z$  – показник продукту як користі процесу;  $K = G + Z_G = G + Z \cdot G/V$  – показник його масштабного продукту;  $E = V/Z$  – показник ефективності процесу як відношення показників загального продукту  $V$  і продукту як втрат  $Z$ ;  $R = K \cdot E = K \cdot V/Z = G(1 + V/Z)$  є показником результативності процесу (детальніше див. [6; 13]).

У таблицях 1; 2 відповідно зазначено капітальні інвестиції та поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища Росії (у фактичних цінах; млн. рублів) й України (у фактичних цінах; млн. грн.), а також кількість постійного населення (на кінець року), млн. осіб, у 2007–2011 рр., які дають можливість за авторською методикою обчислити відповідні показники складових результативності зазначеного процесу щодо Росії та України.

Таблиця 1

**Капітальні інвестиції та поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища і кількість постійного населення Росії у 2007–2011 рр.**

Показники	Рік				
	2007	2008	2009	2010	2011
Капітальні інвестиції та поточні витрати, млн. рублів	254182	286293	265569	282557	318261
у тому числі: капітальні інвестиції, млн. рублів**	76884	102388	81914	89094	95662
поточні витрати, млн. рублів*	177298	183905	183655	193463	222599
Кількість постійного населення, млн. осіб**	142,8	142,7	142,8	142,9	143,0

\* Джерело: [9]

\*\* Джерело: статистичний щорічник [7].

Таблиця 2

**Капітальні інвестиції та поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища і кількість постійного населення України у 2007–2011 рр.\***

Показники	Рік				
	2007	2008	2009	2010	2011
Капітальні інвестиції та поточні витрати, млн. грн.	9691,0	2176,0	11073,5	13128,0	18490,7
у тому числі: капітальні інвестиції, млн. грн.	3080,7	3731,4	3040,7	2761,5	6451,0
поточні витрати, млн. грн.	6610,3	8444,6	8032,8	10366,6	12039,7
Кількість постійного населення, млн. осіб	46,2	46,0	45,8	45,6	45,5

\* Джерело: статистичний щорічник [8]

На цій основі можна провести компаративний аналіз складових результативності вказаного процесу на міждержавному рівні.

У табл. 3 вказано в динаміці показники капітальних інвестицій та поточних витрат  $V$ , поточних витрат  $Z$  на охорону навколишнього природного середовища Росії, а також одержані за допомогою відповідних формул деякі інші показники (вартісні показники подано в середньому за рік у рублях на одну особу; індекси – у коефіцієнтах до попереднього року).

З табл. 3 (рис. 1) видно, що у 2008, 2010, 2011 рр. спостерігалось відносне зростання результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища Росії (відповідно на 40,01; 9,33; 5,96%; індекс  $J_R$ ) за рахунок відносного зростання масштабності процесу (відповідно на 28,94; 8,25; 8,24%; індекс  $J_K$ ), при зростанні ефективності його у 2008, 2010 рр. на 8,59; 1,00% відповідно і падінні у 2011 р. на 2,11% (індекс  $J_E$ ). Відносне зростання масштабності процесу у 2008, 2010, 2011 рр. відбувалося за рахунок капітальних інвестицій (відповідно на 33,27; 8,69; 7,30%; індекс  $J_G$ ) при відповідній зміні впливу частки поточних витрат у загальній сумі капітальних інвестицій та поточних витрат (зменшенні у 2008, 2010 рр. та збільшенні у 2011 р.; індекс  $J_{1+D_Z}$ ). У 2009 р. спостерігалось відносне падіння результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на 23,51% за рахунок зменшення як масштабності, так й

ефективності процесу (на 17,66% за масштабністю та 7,11% за ефективністю). Існували резерви за рахунок капітальних інвестицій у 2009 р. (індекс  $J_G$ ) і за рахунок кількісної складової ефективності у 2009, 2011 рр. (індекс  $J_{G/Z}$ ) та якісної її складової у 2008, 2010 рр. (індекс  $J_{V/G}$ ).

Таблиця 3

Динаміка показників результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища Росії у 2007–2011 рр. \*

Рік	$V$	$Z$	$G$	$J_G$	$1 + D_Z$	
2007	1779,986	1241,583	538,4033	-	1,6975238	
2008	2006,258	1288,753	717,5052	1,332654	1,6423664	
2009	1859,727	1286,099	573,6274	0,7994749	1,6915529	
2010	1977,306	1353,835	623,471	1,086892	1,6846866	
2011	2225,601	1556,636	668,965	1,072969	1,6994228	
Рік	$J_{1+D_Z}$	$K$	$J_K$	$E$	$J_E$	
2007	-	913,9525	-	1,433643	-	
2008	0,9675071	1178,406	1,289352	1,556744	1,085866	
2009	1,029949	970,3211	0,823418	1,446021	0,9288753	
2010	0,9959409	1050,353	1,08248	1,460522	1,010028	
2011	1,008747	1136,854	1,082355	1,42975	0,978931	
Рік	$R$	$J_R$	$J_{G/Z}$	$J_{V/G}$	$J_V$	$J_Z$
2007	1310,281	-	-	-	-	-
2008	1834,477	1,400064	1,283877	0,8457711	1,12712	1,037992
2009	1403,105	0,7648526	0,8011243	1,159465	0,926963	0,9979412
2010	1534,064	1,093335	1,032512	0,9782242	1,063224	1,052667
2011	1625,418	1,05955	0,9331807	1,049026	1,125573	1,149798

\* Вартісні показники подано в середньому за рік у рублях на одну особу; індекси – у коефіцієнтах до попереднього року;  $V$  – капітальні інвестиції та поточні витрати;  $G$  – капітальні інвестиції;  $Z$  – поточні витрати;  $J_K = J_G J_{1+D_Z}$ ;  $J_R = J_K J_E$ .

Джерело: дослідження автора

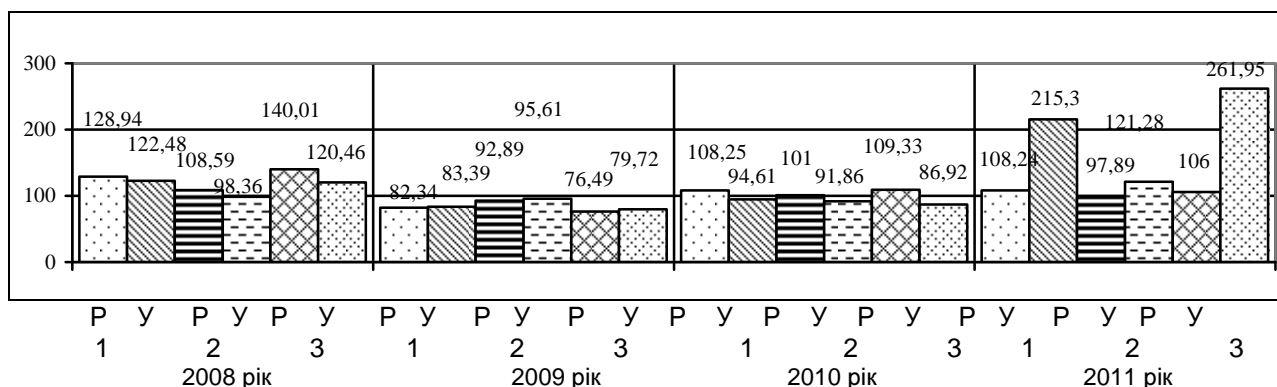


Рис. 1. Індекси складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища Росії та України у 2008–2011 рр.: 1 – індекс масштабності  $J_K$ ; 2 – індекс ефективності  $J_E$ ; 3 – індекс результативності процесу  $J_R$  (у процентах до попереднього року, Р – Росія, У – Україна).

Джерело: дослідження автора

У табл. 4 показано в динаміці показники капітальних інвестицій та поточних витрат  $V$ , поточних витрат  $Z$  на охорону навколишнього природного середовища України, а також одержані за допомогою відповідних формул деякі інші показники. Вартісні показники подано в середньому за рік в гривнях на одну особу; індекси – у коефіцієнтах до попереднього року. З табл. 4 (рис. 1) видно, що в Україні у 2008, 2011 рр. спостерігалася відносно зростання результативності процесу здійснення капітальних інвестицій (відповідно на 20,46; 161,95%; індекс  $J_R$ ) за рахунок відносного зростання масштабності

процесу (відповідно на 22,48; 115,30%; індекс  $J_K$ ), при падінні ефективності його у 2008 р. на 1,65% і зростанні у 2011 р. на 21,28% (індекс  $J_E$ ).

Таблиця 4

**Динаміка показників результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища України у 2007–2011 рр. \***

Рік	V	Z	G	$J_G$	$1 + D_Z$	
2007	209,7619	143,0801	66,68182	-	1,6821071	
2008	264,6956	183,5783	81,11739	1,216484	1,6935447	
2009	241,7795	175,3886	66,39083	0,8184538	1,7254075	
2010	287,8947	227,3355	60,55921	0,9121623	1,7896481	
2011	406,389	264,6088	141,7802	2,3411183	1,6511219	
Рік	$J_{1+D_Z}$	K	$J_K$	E	$J_E$	
2007	-	112,166	-	1,466045	-	
2008	1,0068	137,3759	1,224756	1,441868	0,9835085	
2009	1,018814	114,5512	0,8338525	1,378536	0,956076	
2010	1,037232	108,3797	0,9461245	1,266387	0,9186465	
2011	0,9225959	234,0964	2,1529966	1,535811	1,21275	
Рік	R	$J_R$	$J_{G/Z}$	$J_{V/G}$	$J_V$	$J_Z$
2007	164,4404	-	-	-	-	-
2008	198,078	1,204558	0,9481225	1,037322	1,261886	1,283046
2009	157,913	0,7972263	0,8566707	1,116037	0,9134244	0,955389
2010	137,251	0,8691533	0,7037303	1,305396	1,190733	1,296182
2011	359,5278	2,619499	2,0114	0,6029382	1,411589	1,163957

\* Вартісні показники подано в середньому за рік у гривнях на одну особу; індекси – у коефіцієнтах до попереднього року; V – капітальні інвестиції та поточні витрати; G – капітальні інвестиції; Z – поточні витрати;  $J_K = J_G J_{1+D_Z}$ ;  $J_R = J_K J_E$ .

Джерело: дослідження автора

Відносне зростання масштабності процесу відбувалося за рахунок капітальних інвестицій у 2008, 2011 рр. (відповідно на 21,65; 134,11%; індекс  $J_G$ ) при відповідній зміні впливу частки поточних витрат у загальній сумі капітальних інвестицій та поточних витрат (збільшенні у 2008 р. та зменшенні у 2011 р; індекс  $J_{1+D_Z}$ ). У 2009, 2010 рр. спостерігалось відносне падіння результативності процесу здійснення капітальних інвестицій (відповідно на 20,28; 13,08%) за рахунок зменшення як масштабності, так й ефективності процесу (відповідно на 16,61; 5,39% за масштабністю та 4,39; 8,14% за ефективністю). Існували резерви за рахунок капітальних інвестицій у 2009, 2010 рр. (індекс  $J_G$ ) і за рахунок кількісної складової ефективності у 2008–2010 рр. (індекс  $J_{G/Z}$ ) та якісної її складової у 2011 р. (індекс  $J_{V/G}$ ).

Таким чином, темпи зростання як масштабності, так й ефективності та результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища України у 2008, 2010 рр. були нижчими у порівнянні з Росією, але вищими – у 2009, 2011 рр. Для підвищення результативності зазначеного процесу слід оперативно використовувати резерви його капітальних інвестицій та складових ефективності.

**Висновки з даного дослідження.** 1. Для дослідження дієвості процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища кожної країни відповідними індикаторами можуть слугувати авторські показники масштабного продукту, ефективності та результативності процесу. 2. Методику застосування цих показників для компаративного (порівняльного) аналізу цього процесу на міждержавному рівні (апробовану на прикладі Росії та України) можна застосовувати на практиці, що призводить до приросту знань щодо дієвості процесу за його результатами.

Подальші дослідження передбачають компаративний аналіз результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища на міждержавному рівні за напрямками.

**Література**

1. Большой экономический словарь / [авт.-сост. А. Б. Борисов]. – М. : Книжный мир, 2007. – 860 с.
2. Мочерний С. В. Економічна теорія / С. В. Мочерний. – К. : Академія (Альма-матер), 2003. – 656 с.
3. Основи економічної теорії : підручник / За ред. А. А. Чухна. – Київ: Вища школа, 2001. – 606 с.
4. Основи економічної теорії: політекономічний аспект / Г. Н. Климко, В. П. Нестеренко, Л. О. Канищенко та ін. ; за ред. Г. Н. Климка, В. П. Нестеренка. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К. : Вища школа, Знання, 1997. – 743 с.
5. Поліщук Н. В. Економічні процеси: сутність, класифікація, закономірності складових результативності / Н. В. Поліщук, В. О. Ярмоленко // Економіка. Фінанси. Право. – К., 2002. – № 8. – С. 15–19.
6. Поліщук Н. В. Функціонування економічних систем: моделі складових результативності : монографія / Н. В. Поліщук. – Вінниця: ВНАУ, 2010. – 396 с.
7. Российский статистический ежегодник. 2012: Стат. сб. / Росстат. – М., 2012. – 786 с.
8. Статистичний щорічник України за 2011 рік / Держкомстат України. – Київ: ТОВ Август Трейд, 2012. – 559 с.
9. Текущие затраты на охрану окружающей среды по Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.gks.ru/free\\_doc/new\\_site/oxrrana/tab1/oxr\\_zatr2.htm](http://www.gks.ru/free_doc/new_site/oxrrana/tab1/oxr_zatr2.htm). Название с экрана.
10. Черевко Г. В. Економіка природокористування : навч. посібник. / Г. В. Черевко, М. І. Яцків. – Львів: Світ, 2001. – 214 с.
11. Ярмоленко В. А. Измерение результативности труда на основе стоимостных показателей / В.А. Ярмоленко, Н.В. Полищук // Хранение и переработка сельхозсырья. – М., 1996. – № 2. – С. 10–12.
12. Ярмоленко В. О. Складові результативності економічного процесу: парадигма кількості та якості / В. О. Ярмоленко, Н. В. Поліщук // Ринки товарів та послуг України в умовах економічного зростання : збірник наукових праць міжнар. наук.-практ. конф., 11 вересня 2008 року : Стаття. – Вінниця, 2008. – С. 173–178.
13. Ярмоленко В. О. Складові результативності функціонування складних систем як об'єкти моделювання / В. О. Ярмоленко, Н. В. Поліщук // Вісник Черкаського університету. Серія - Економічні науки. – Черкаси: ЧНУ. – 2012. – № 33(246). – С. 86–93.
14. Ярмоленко В. О. Фінансовий механізм регулювання результативності господарської діяльності на макрорівні / В. О. Ярмоленко, Н. В. Поліщук // Регіональні перспективи. Науково-практичний журнал. – Кременчук. – 2003. – № 2–3 (27–28). – С. 162–164.