ЕФМ
http://efm.vsau.org/

## ІННОВАЦІЙНА ТА ІНВЕСТИЦІЙНА ДІЯЛЬНІСТЬ

УДК 330.342:51-77

# ПОРІВНЯЛЬНИЙ АНАЛІЗ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПРОЦЕСУ ЗДІЙСНЕННЯ КАПІТАЛЬНИХ ІНВЕСТИЦІЙ НА ОХОРОНУ НАВКОЛИШНЬОГО ПРИРОДНОГО СЕРЕДОВИЩА: МІЖДЕРЖАВНИЙ АСПЕКТ З УРАХУВАННЯМ ПАРИТЕТУ КУПІВЕЛЬНОЇ СПРОМОЖНОСТІ©

***Н.В. БУРЄННІКОВА, доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки та аналізу,***
***Вінницький національний аграрний університет (м. Вінниця)***

*Запропоновано методику порівняльного аналізу на міждержавному рівні складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища (на прикладі Білорусі та України) як з урахуванням паритету купівельної спроможності, так і без нього. Реалізовано конструкт SEE-аналізу складних систем, запропонований у раніше опублікованих роботах автора (у співтворчості). Складовою частиною SEE-аналізу систем є F-імпульси підпроцесів як фактори, котрі слугують формуванню їхніх продуктів. Параметри F-імпульсів (факторів) у вигляді показників темпів приросту складових результативності сформовано у відповідні матриці (карти) як для Білорусі та України окремо, так і для України у порівнянні з Білоруссю; вони характеризують ступінь впливу певних факторів на формування продуктів процесу, котрий досліджується.*

*З'ясовано, що 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. Встановлено, що методику застосування цих показників для порівняльного аналізу цього процесу на міждержавному рівні (апробовану на прикладі Білорусі та України), можна використовувати на практиці, що призводить до приросту знань щодо дієвості процесу за його результатами. Акцентовано, що ця методика, котра заснована на авторському (у співтворчості) SEE-аналізі складних систем різних типів та ієрархічних рівнів, сприятиме формулюванню реальних пропозицій щодо подальшого управління цими системами.*

© ***Н.В. БУРЄННІКОВА, 2016***

**Ключові слова:** процес капітальних інвестицій та поточних витрат на охорону навколишнього природного середовища; показники масштабного продукту, ефективності та результативності процесу; *F*-імпульси процесу; *SEE*-аналіз процесу.

**Табл. 5. Літ.18.**

**Постановка проблеми.** Економіка природокористування потребує розробки методів розрахунку дієвості процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища (від мікро- до макрорівня). Дієвість процесу найчастіше оцінюють за допомогою економічної ефективності, котра слугує тільки якісною характеристикою процесу; тому необхідними є подальші дослідження щодо теоретико - практичного аспекту метрології у напрямку як якісного, так і кількісного вимірювання дієвості процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища. Інноваційні підходи до компаративного аналізу дієвості зазначеного процесу на міждержавному рівні сприяють знаходженню оптимальних варіантів дій щодо управління цим процесом.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Розробка різними авторами концептуальних теоретичних та методичних основ щодо результативності процесу функціонування систем відрізняється різноманіттям підходів як до категоріального апарату, так і до трактування показників результативності. Таке різноманіття вказує на складність вироблення єдиного методологічного підходу до її дослідження. Наукові публікації деяких авторів ґрунтуються на дефініції *ефективності, котрі вбачають у ній і результативність* ([3, 6] та інші); *певні автори не ототожнюють ці поняття* ([2, 4] та інші); *мають місце й інші концептуальні підходи* ([7-9, 14-18] та інші). Щодо останніх підходів, то наші дослідження за останні 20 років показали, що потребує окреслення дієвість (of the force) процесу функціонування складних систем на платформі дослідження категорії результативності (of the efficiency) будь-якого процесу за кінцевими наслідками одночасно і з *кількісної* сторони, у вигляді характеристики його масштабного продукту, і з *якісної*, з урахуванням ефективності (of the effectiveness), та відповідні їм показники як індикатори ([7, 8, 9, 14-18] та інші). Таке розуміння результативності призводить до більш глибокого пізнання дієвості процесу за його наслідками.

Еволюція авторських підходів до розв'язання проблеми оцінювання дієвості процесу за допомогою складових результативності (від процесу праці ([14], 1996 р.) до будь-якого процесу ([17], 2006 р., [18], 2012 р.)) розглядалась нами в роботі [7] (2014 р.) колективної монографії.

У статті "Записки финансового аналитика. ВВП и паритет покупательной способности" розглянуто підходи статистичних служб до розрахунку показника ВВП за паритетом купівельної спроможності; зазначено, що широку популярність на світовому фінансовому ринку отримав саме цей показник, який дозволяє проводити більш точне порівняння економік країн світу [5, с. 3].

У статті [15] на прикладі Росії та України ми показали можливість проведення порівняльного аналізу динаміки процесів здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища країн. З'ясували, що 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. Зазначений аналіз здійснювався у грошових одиницях кожної з країн (тобто не вимагав використання ПКС), оскільки щодо зазначеного процесу ці країни досліджувались окремо, а потім порівнювались темпи зростання певних показників як індикаторів процесу.

Невирішеною частиною загальної проблеми залишилися інноваційні підходи до компаративного аналізу результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища на міждержавному рівні з урахуванням паритету купівельної спроможності.

**Формулювання цілей статті.** 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 з урахуванням паритету купівельної спроможності (ПКС). Актуальність зазначеного аналізу пов'язана з необхідністю розгляду дієвості вказаного процесу на основі авторських складових результативності за кінцевими наслідками з метою управління процесом.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Як завжди (роботи [7-9, 14-18] та інші) при дослідженні виходитимемо з того, що наслідком будь-якого економічного процесу є його продукти: *як користь* (чистий продукт) – чистий результат процесу (корисні можливості процесу); *як втрати* (затрати, втрачені можливості процесу); *як загальний* (сукупний) *продукт* у вигляді продукту як користі та як втрат (сукупні можливості процесу); *масштабний продукт* у вигляді продукту як користі та як тієї частини втрат, котра пропорційна частці продукту як користі у загальному продукті.

Використання математики шляхом побудови економіко-математичних моделей є одним із способів комплексного дослідження еколого-економічної ситуації [13]. При дослідженні процесу використовуватимемо такі рівняння зміни його результативності:

$$J_R = J_K \cdot J_E = J_K \cdot J_{V/Z} = J_G \cdot J_{1+V/Z}; \quad (1)$$

$$J_R = J_G \cdot J_{1+Z/V} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{V/G} = J_G \cdot J_{1+Z/V} \cdot J_{G/Z} \cdot J_{1+Z/G}, \quad (2)$$

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 затрат; $G=(V-Z)$ – показник продукту як користі процесу; $K=G+Z\cdot G/V$ – показник його масштабного продукту; $E=V/Z$ – показник ефективності процесу як відношення показників загального продукту $V$ і продукту як затрат $Z$; $R=K\cdot E=K\cdot V/Z=G(1+V/Z)$ є показником результативності процесу (детальніше – в роботах [7-9, 14-18] та інших).

У табл. 1 зазначено макроекономічні показники, пов'язані з процесом виробництва валового внутрішнього продукту Білорусі та України у 2010-2013 рр. (у фактичних цінах, млн. національних валют, а також млн. доларів за ПКС), а також значення ПКС. Значення ПКС дають можливість обчислити капітальні інвестиції й поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища Білорусі та України у доларах за їх значеннями у національних валютах цих країн.

*Таблиця 1*

**Макроекономічні показники, пов'язані з процесом виробництва валового внутрішнього продукту Білорусі та України у 2011-2013 рр.**

| Показники | Білорусь | | | Україна | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 2011 р. | 2012 р. | 2013 р. | 2011 р. | 2012 р. | 2013 р. |
| 1. Валовий внутрішній продукт (*G*): | | | | | | |
| а) (млрд. національної валюти)* | 297157,7 | 530355,5 | 636784,2 | 1349,2 | 1459,1 | 1522,6 |
| б) (млрд. доларів)** | 157 | 163 | 167 | 379 | 387 | 400 |
| 2. ПКС (національна валюта/долар )*** | 1892,7 | 3253,7 | 3813,1 | 3,5 | 3,8 | 3,8 |

* Джерело: Складено на основі даних статистичних збірників [6, 7].
** Джерело: Складено на основі даних Всесвітнього Банку (World Bank) [6].
*** Джерело: Розраховано автором (дані рядка1а)/(дані рядка1б).

У табл. 2, 3 відповідно зазначено капітальні інвестиції та поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища Білорусі (у фактичних цінах; млн. рублів і млн. доларів) та України (у фактичних цінах; млн. грн. і млн. доларів), а також кількість постійного населення (на кінець року), млн. осіб, у 2010-2014 рр.

*Таблиця 2*

**Капітальні інвестиції та поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища і кількість постійного населення Білорусі у 2010-2014 рр.***

| Показники | Роки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| 1) капітальні інвестиції та поточні витрати, млн. рублів* | 2002000 | 3467000 | 6117000 | 7077000 | 7560000 |
| 2) капітальні інвестиції та поточні витрати, млн. доларів** | - | 1831,7 | 1880,0 | 1855,9 | - |
| 3) у тому числі: капітальні інвестиції, млн. рублів* | 415000 | 748000 | 883000 | 964000 | 1261000 |
| 4) поточні витрати, млн. рублів* | 1587000 | 2720000 | 5234000 | 6114000 | 6298000 |
| 5) поточні витрати, млн. доларів*** | - | 1437,1 | 1608,6 | 1603,4 | - |
| 6) кількість постійного населення, млн. осіб**** | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 | 9,4 |

* Джерело:статистичний щорічник [7].
** Джерело: [9].
*** Джерело: розраховано автором (дані рядка 2/значення ПКС Білорусі рядка 2 табл. 1).
**** Джерело: розраховано автором (дані рядка 1 плюс дані рядка 2).
***** Джерело: розраховано автором (дані рядка 4/значення ПКС Білорусі рядка 2 табл.1).

За відповідними даними табл. 2, 3, ми обчислили в динаміці показники капітальних інвестицій та поточних витрат *V*, поточних витрат *Z* на охорону навколишнього природного середовища Білорусі та України за 2011-2014 рр., а

також деякі інші показники (вартісні показники – в середньому за рік у національних валютах цих країн на одну особу; індекси – у коефіцієнтах до попереднього року). На основі отриманих даних складено і подано в табл. 4 матрицю показників темпів приросту індексів складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища Білорусі та України у 2011-2014 рр. (у %).

*Таблиця 3*

**Капітальні інвестиції та поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища і кількість постійного населення України у 2010-2014 рр.***

| Показники | Роки | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
| 1) капітальні інвестиції та поточні витрати, млн. грн.* | 13128,0 | 18490,7 | 20514,0 | 20377,8 | 21925,6 |
| 2) капітальні інвестиції та поточні витрати, млн. доларів** | - | 5194,3 | 5440,9 | 5353,2 | - |
| 3) у тому числі: капітальні інвестиції, млн. грн.* | 2761,5 | 6451,0 | 6589,3 | 6038,8 | 7959,9 |
| 4) поточні витрати, млн. грн. * | 10366,6 | 12039,7 | 13924,7 | 14339,0 | 13965,7 |
| 5) поточні витрати, млн. доларів*** | - | 3382,1 | 3693,2 | 3766,8 | - |
| 6) кількість постійного населення, млн. осіб* | 45,6 | 45,5 | 45,4 | 45,2 | 42,8 |

* Джерело: статистичний щорічник [8].

** Джерело: розраховано автором (дані рядка 1/значення ПКС України рядка 2 табл.1).

*** Джерело: розраховано автором (дані рядка 4/значення ПКС України рядка 2 табл.1).

За відповідними даними табл. 2, 3, ми обчислили в динаміці показники капітальних інвестицій та поточних витрат *V*, поточних витрат *Z* на охорону навколишнього природного середовища Білорусі та України за 2011-2014 рр., а також деякі інші показники (вартісні показники – в середньому за рік у національних валютах цих країн на одну особу; індекси – у коефіцієнтах до попереднього року). На основі отриманих даних складено і подано в табл. 4 матрицю показників темпів приросту індексів складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища Білорусі та України у 2011-2014 рр. (у %).

Аналогічно роботі [15], користуючись певними даними табл. 2, 3, ми обчислили показники капітальних інвестицій та поточних витрат *V*, поточних витрат *Z* на охорону навколишнього природного середовища України у порівнянні з відповідними показниками Білорусі у 2011-2013 рр., а також одержані за допомогою відповідних формул деякі інші показники (вартісні показники – в середньому за рік у доларах на одну особу; індекси – у коефіцієнтах як відношення значень показників України до відповідних показників Білорусі). На основі отриманих даних складено і подано в табл. 5 матрицю показників темпів приросту (у %) індексів складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища України у порівнянні з Білоруссю у 2011-2013 рр.

Дані табл. 4 дозволяють судити про те, на скільки процентів змінювалися відповідні індекси складових результативності досліджуваного процесу Білорусі та України у порівнянні з попереднім роком, а дані табл. 5 – на скільки процентів змінювалися кожного року відповідні індекси складових результативності цього процесу України у порівнянні з Білоруссю, тобто дають змогу робити висновки щодо того, як і за рахунок яких складових змінюються показники продуктів процесу (у тому числі складові результативності процесу).

*Таблиця 4*

**Матриця (карта) темпів приросту індексів складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища Білорусі та України у 2011-2014 рр.***

| | | $J_R = J_G J_{1+Z/V} J_{V/Z} = J_G J_{1+Z/V} J_{G/Z} J_{1+Z/G}$; $J_{G/Z} = J_G / J_Z$; $J_{V/G} = J_V / J_G$ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $J_R = J_K J_E$ | | | $J_K = J_G J_{1+Z/V}$ | | $J_E = J_{G/Z} J_{V/G}$ | | | |
| **Білорусь** | | | | | | | | | | |
| № з/п | Рік | $\Delta J_R$ | $\Delta J_K$ | $\Delta J_E$ | $\Delta J_G$ | $\Delta J_{1+Z/V}$ | $\Delta J_{G/Z}$ | $\Delta J_{V/G}$ | $\Delta J_V$ | $\Delta J_Z$ |
| 1 | 2011 | +81,35 | +79,48 | +1,04 | +80,30 | -0,46 | +5,02 | -3,79 | +73,47 | +71,68 |
| 2 | 2012 | +12,72 | +22,93 | -8,31 | +18,22 | +3,98 | -38,57 | +49,26 | +76,46 | +92,45 |
| 3 | 2013 | +8,55 | +9,50 | -0,96 | +9,01 | +0,45 | -6,64 | +6,08 | +15,64 | +16,76 |
| 4 | 2014 | +33,47 | +28,71 | +3,70 | +30,87 | -1,66 | +27,22 | -18,48 | +6,68 | +2,87 |
| **Україна** | | | | | | | | | | |
| № з/п | Рік | $\Delta J_R$ | $\Delta J_K$ | $\Delta J_E$ | $\Delta J_G$ | $\Delta J_{1+Z/V}$ | $\Delta J_{G/Z}$ | $\Delta J_{V/G}$ | $\Delta J_V$ | $\Delta J_Z$ |
| 5 | 2011 | +161,9 | +116,0 | +21,28 | +134,1 | -7,74 | +101,1 | -39,71 | +41,1 | +16,39 |
| 6 | 2012 | -0,16 | +4,08 | -4,08 | +2,37 | +1,68 | -11,68 | +8,61 | +11,1 | +15,91 |
| 7 | 2013 | -9,89 | -6,59 | -3,53 | -7,95 | +1,48 | -11,00 | +8,39 | -0,22 | +3,43 |
| 8 | 2014 | +47,76 | +33,75 | +10,47 | +39,20 | -3,92 | +35,33 | -18,37 | +13,6 | +2,86 |

* Темпи приросту – у процентах до попереднього року.

*Джерело:* розраховано автором.

*Таблиця 5*

**Матриця (карта) темпів приросту індексів складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища України у порівнянні з Білоруссю у 2011-2013 рр.***

| | | $J_R = J_G J_{1+Z/V} J_{V/Z} = J_G J_{1+Z/V} J_{G/Z} J_{1+Z/G}$; $J_{G/Z} = J_G / J_Z$; $J_{V/G} = J_V / J_G$ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | $J_R = J_K J_E$ | | | $J_K = J_G J_{1+Z/V}$ | | $J_E = J_{G/Z} J_{V/G}$ | | | |
| № з/п | Рік | $\Delta J_R$ | $\Delta J_K$ | $\Delta J_E$ | $\Delta J_G$ | $\Delta J_{1+Z/V}$ | $\Delta J_{G/Z}$ | $\Delta J_{V/G}$ | $\Delta J_V$ | $\Delta J_Z$ |
| 1 | 2011 | +6,49 | -11,62 | +20,49 | -4,48 | -7,48 | +95,10 | -38,24 | -41,01 | -51,04 |
| 2 | 2012 | +53,09 | +21,45 | +26,05 | +34,2 | -9,53 | +180,5 | -55,06 | -39,67 | -52,14 |
| 3 | 2013 | +47,66 | +20,27 | +22,78 | +31,5 | -8,60 | +167,3 | -54,08 | -39,58 | -50,79 |

* Темпи приросту – у процентах (складові результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища України у порівнянні Білоруссю). *Джерело:* розраховано автором.

Наприклад, з даних *рядка 4 табл. 4 можна зробити наступний висновок*: у Білорусі у 2014 р. у порівнянні з попереднім роком спостерігалося зростання рівня результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища на 33,47% (показник $\Delta J_R$) за рахунок збільшення рівнів масштабності (показник $\Delta J_K$) і ефективності (показник $\Delta J_E$) на 28,71% і 3,70% відповідно, причому збільшення рівня масштабності відбувалося при збільшенні рівня капітальних інвестицій (показник $\Delta J_G$) на 30,87% та зменшенні впливу якісної складової масштабності на 1,66% (показник $\Delta J_{1+Z/V}$). У свою чергу, збільшення рівня ефективності процесу пояснюється збільшенням рівня її кількісної складової (показник $\Delta J_{G/Z}$) на 27,22% при зменшенні рівня якісної складової (показник $\Delta J_{V/G}$) на 18,48%.

*F*-імпульсами процесу ми називали фактори, котрі слугують формуванню продуктів цього процесу (*F = Z, G, V,* 1+*Z/V, K, E, R, G/Z, V/G*). Продуктами процесу є витрати на його функціонування, чистий та загальний продукти; масштабність, ефективність і результативність процесу тощо [16]. *SEE*-аналіз складних систем являє собою аналіз дієвості (of the force) процесу функціонування складних систем (як спроможності процесу давати певний результат) за допомогою авторських показників масштабності (of the scale), ефективності (of the effectiveness), результативності (of the efficiency) підпроцесів зазначеного процесу, отриманих на основі продуктів цих підпроцесів – як користі (чистих продуктів, чистих результатів підпроцесів, корисних можливостей підпроцесів); як втрат (витрат, втрачених можливостей підпроцесів); як загальних (сукупних) продуктів у вигляді продуктів як користі та як втрат (сукупних можливостей підпроцесів); як масштабних продуктів у вигляді продуктів як користі та як тих частин втрат, котрі пропорційні частці продуктів як користі у загальних продуктах [16]. Саме такий аналіз здійснено нами у статті, котра пропонується.

Значення показників $\Delta J_Z$, $\Delta J_G$, $\Delta J_V$, $\Delta J_{1+Z/V}$, $\Delta J_K$, $\Delta J_E$, $\Delta J_R$, $\Delta J_{G/Z}$, $\Delta J_{V/G}$ з табл. 4, 5 характеризують ступінь впливу відповідних факторів на формування продуктів процесу, котрий досліджується. Вони можуть бути як від'ємними, так і додатними. Абсолютна їх величина характеризує обсяг впливу певних факторів на формування продуктів процесу, а знак – спрямованість впливу. Цими факторами процесу, котрий вивчається, відповідно є: поточні витрати на охорону навколишнього природного середовища (з показником *Z*); капітальні інвестиції (з показником *G*); капітальні інвестиції та поточні витрати (з показником *V*); якісна складова масштабного продукту (з показником 1+*Z/V*); масштабний продукт процесу (з показником *K*); ефективність процесу (з показником *E*); результативність процесу (з показником *R*); кількісна складова ефективності процесу (з показником *G/Z*); якісна складова ефективності процесу (з показником *V/G*).

Результати вимірювання ступеня впливу відповідних факторів на формування продуктів досліджуваних процесів відображено в табл. 4, 5 (в умовних одиницях вимірювання). Ці результати вимірювання характеризуються величиною (додатною чи від'ємною) відповідних імпульсів. Абсолютна величина цих імпульсів характеризує їхні потужності, а знак – напрям дії. Наприклад, з даних *рядка 8 табл. 4 можна зробити наступний висновок*: в Україні у 2014 р. у порівнянні з

попереднім роком спостерігався позитивний *R*-імпульс величиною +47,76 ум. од., він є рівнодіючою позитивних *K*- і *E*-імпульсів величиною +33,75 і +10,47 ум. од. відповідно. У свою чергу, *K*-імпульс є рівнодіючою *G*- і (1+*Z*/*V*)-імульсів величиною +39,20 і -3,92 ум. од. відповідно, *E*-імпульс – рівнодіючою (*G*/*Z*)- і (*V*/*G*)-імпульсів величиною відповідно +35,33 та -18,37 ум. од.

Загалом, щодо процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища Білорусі у 2011 р. негативними були (1+*Z*/*V*)-, (*V*/*G*)-імпульси, а позитивними – *R*-, *K*-, *E*-, *G*-, (*G*/*Z*)-, *V*-, *Z*-імпульси; у 2012 р. негативними – *E*-, (*G*/*Z*)-імпульси, а позитивними – усі інші; у 2013 р. – негативними – *E*-, (*G*/*Z*)-імпульси, а позитивними – усі інші; 2014 р. – негативними – (1+*Z*/*V*)-, (*V*/*G*)-імпульси, а позитивними – усі інші. Щодо процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища України, то у 2011 р. негативними були (1+*Z*/*V*)-, (*V*/*G*)-імпульси, а позитивними – усі інші; у 2012 р. негативними – *R*-, *E*- та (*G*/*Z*)-імпульси, а позитивними – усі інші; у 2013 р. позитивними – (1+*Z*/*V*)-, (*V*/*G*)-, *Z*-імпульси, а негативними – усі інші; у 2014 р. негативними – (1+*Z*/*V*)-, (*V*/*G*)-імпульси, а позитивними – усі інші. Щодо процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища України у порівнянні з Білоруссю, то у 2011 р. негативними були *K*-, , *G*-, (1+*Z*/*V*)-, (*V*/*G*)-імпульси, а позитивними – *R*-, *E*-, (*G*/*Z*)-, *V*-, *Z*- імпульси; у 2012-2012 рр. позитивними були *R*-, *K*-, *E*-, *G*-, (*G*/*Z*)-імпульси, а негативними – усі інші.

З точки зору факторів, котрі слугують формуванню продуктів процесу, що вивчається, це означає наступне. Щодо процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища України у порівнянні з попереднім роком у 2011 р. рівні результативності, масштабності та ефективності процесу збільшились на певні значення внаслідок збільшення рівнів обсягу капітальних інвестицій та кількісної складової ефективності, темп приросту обсягу капітальних інвестицій був значно вищим від темпу приросту поточних витрат. У 2012 р. на певні значення зменшились рівні результативності та ефективності процесу, хоча рівень масштабності збільшився. У 2013 р. рівні результативності, масштабності та ефективності зменшились за рахунок зменшення зокрема обсягу капітальних інвестицій. У 2014 р. рівні результативності, масштабності та ефективності процесу, котрий вивчається, збільшились в основному за рахунок збільшення капітальних інвестицій (табл. 4, рядки 4-8).

Відносно складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища України у порівнянні з Білоруссю слід зазначити таке: у 2011-2013 рр. рівні результативності та ефективності цього процесу у системах на макрорівні були меншими, а рівні масштабності – більшими, що має враховуватись при формулюванні пропозицій щодо прогнозування наслідків процесів функціонування згаданих вище систем, а також щодо їх подальшого функціонування та розвитку у процесі управління кожною окремою системою.

**Висновки.** 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 Білорусі та України), можна використовувати на практиці, що призводить до приросту знань щодо дієвості процесу за його результатами. 3. Вбачається, що ця методика, котра заснована на авторському (у співтворчості) *SEE*-аналізі складних систем різних типів та ієрархічних рівнів, сприятиме формулюванню пропозицій щодо подальшого управління цими системами. 3. Наші дослідження у майбутньому передбачають компаративний аналіз результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища на міждержавному рівні за видами ресурсів.

Насамкінець авторка висловлює щиру подяку доктору фізико-математичних наук Ярмоленку В. О.: його цілком слушні зауваження та пропозиції були враховані при написанні та редагуванні роботи.

**Список використаних джерел**

1. File://H:\Список стран по ВВП (ППС) – Википедия.html. – 01.04.2015.
2. Parmenter D. Key performance indicators : developing, implementing, and using winning KPIs / David Parmenter. – 2010: Wiley. – 299 p.
3. Большой экономический словарь / [авт.-сост. А. Б. Борисов]. – М.: Книжный мир, 2007. – 860 с.
4. Друкер П. Практика менеджмента : пер. с англ. И. Веригина / П. Друкер. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 416 с.
5. Записки финансового аналитика. ВВП и паритет покупательной способности. 30.09.2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: // www.finnotes. com/gdp-purchasing-power-parity.html. Название с экрана.
6. Марр Б. Ключевые показатели эффективности. 75 показателей, которые должен знать каждый менеджер [Электронный ресурс] / Б. Марр ; пер. с англ. А. В. Шаврина. – Эл. изд. – М. : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 340 с.
7. Поліщук (Бурєннікова) Н. В. Генезис авторських підходів до розв'язання проблеми оцінювання дієвості функціонування складних систем за допомогою складових результативності / Н. В. Поліщук, В. О. Ярмоленко // Економіка XXI сторіччя: проблеми та шляхи їх вирішення: монографія / За заг. ред. Г. О. Дорошенко, М.С. Пашкевич; Мін-во освіти і науки України; Харк. ін.-т фінансів; Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2014. – 394 с. – С. 359-369.
8. Поліщук Н. В. Інноваційні підходи до компаративного аналізу результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища: міждержавний аспект / Н. В. Поліщук // Інноваційна економіка. – № 8'2013 (46). – 2013. – С. 163-167.
9. Поліщук Н. В. Функціонування економічних систем: моделі складових результативності : [моногр.]. / Н. В. Поліщук. – Вінниця: ВНАУ, 2010. – 396 с.
10. Статистический ежегодник Республики Беларусь. – Минск, 2015, 524 с.
11. Статистичний щорічник України за 2014 рік / Держкомстат України. – Київ: ТОВ Август Трейд, 2015. – 559 с.
12. Текущие затраты на охрану окружающей среды по Республике Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http: minsk.belstat.gov.by// ofitsialnaya. Название с экрана.
13. Черевко Г. В. Економіка природокористування : навч. посібник. / Г. В. Черевко, М. І. Яцків. – Львів: Світ, 2001. – 214 с.

14. 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.

15. Ярмоленко В. А. Инновационные подходы к компаративному анализу результативности процесса производства валового внутреннего продукта стран по паритету покупательной способности. / В. А. Ярмоленко, Н. В. Полищук // Сборник научных трудов SWorld. Выпуск 4. Том 44. Экономика. – Иваново: Маркова А. Д. – 2013. – С. 58-71. – *ЦИТ: 413-0138.*

16. Ярмоленко В. О. Використання *F*-імпульсів як індикаторів спрямованості наслідків процесів функціонування складних систем в авторському *SEE*-аналізі дієвості процесів на основі складових результативності / В. О Ярмоленко, Н. В. Бурєннікова (Поліщук) // Сборник научных трудов SWorld. Выпуск № 1(38), 2015. Том 18. Экономика. – Иваново: Маркова А. Д., 2015. – С. 4-13. – *ЦИТ: 115-032.*

17. Ярмоленко В. О. Математична модель результативності процесу / В. О. Ярмоленко, Н. В. Поліщук // Сучасні наукові дослідження ‘2006 : ІІ Міжнар. наук.-практ. конф., 20–28 лют. 2006 р. : стаття. – Дніпропетровськ : Наука і освіта, 2006. – Т. 11. Математика. – С. 35-37.

18. 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.

**Список джерел у транслітерації / References**

1. File://H:\ Spisok stran po VVP (PPS) – Wikipedia html. – 01.04.2015.

2. Parmenter D. Key performance indicators : developing, implementing, and using winning KPIs / David Parmenter. – 2010: Wiley. – 299 p.

3. Bolshoi economicheskii slovar / [avtor-sostavitel A. B. Borisov]. – Moscow: – Knizhny mir, 2007. – 860 s.

4. Druker P. Praktika menedzhmenta : perevod s angl. I. Verigina / P.Druker – Moscov, Mann, lvanov i Ferber, 2015. – 416 s.

5. Zapiski finansovogo analitika. VVP i paritet pokupatelnoy sposobnosti. 30.09.2011 [Elektronnyiy resurs]. ( Rezhym dostupa: http: // www.finnotes. com/gdp-purchasing-power-parity.html. Nazvanie s ekrana.

6. Marr B. Klyuchevye pokazateli yeffektivnosti. 75 pokazatelei, kotorye dolzhen znat' kazhdyi menedzher [Yelektronnyi resurs] // B. Marr ; per. s angl. A. V. SHavrina. – Yel. izd. – M. : BINOM. Laboratorija znanii, 2014. –340 s.

7. Polishchuk (Burennikova) N. V. Henezys avtors'kykh pidkhodiv do rozvyazannya problemy otsinyuvannya diyevosti funktsionuvannya skladnykh system za dopomohoyu skladovykh rezul'tatyvnosti / N. V. Polishchuk, V. O Yarmolenko // Ekonomika XXI storichchya: problemy ta shlyakhy yikh vyrishennya: monohrafiya / Za zah. red. H. O. Doroshenko, M.S. Pashkevych; Min-vo osvity i nauky Ukrayiny; Khark. in.-t finansiv; Nats. hirn. un-t. – D.: NHU, 2014. – 394 s. – S. 359-369.

8. Polishchuk N. V. Innovatsiyni pidkhody do komparatyvnoho analizu rezultatyvnosti protsesu zdiysnennya kapitalnykh investytsiy na okhoronu navkolyshnioho pryrodnoho seredovyshcha: mizhderzhavnyy aspekt / N. V. Polishchuk // Innovatsiyna ekonomika. – No 8’2013 (46). – 2013. – S. 163-167.

9. Polishchuk N. V. Funktsionuvannia ekonomichnykh system: modeli skladovykh rezultatyvnosti: [monografiia]. – Vinnytsia: VNAU, 2010. – 396 s.

10. Statisticheskiy ezhegodnik respubliki Belarus. – Minsk, 2015. – 524 s.

11. Statistichniy shorichnyk Ukrayiny za 2014 rik. – Kyiv, LLC August Treid, 2015. – 559 s.

12. Tekushie zatraty na ohranu okruzhayushei sredy po Respublike Belarus [Yelektronnyi resurs]. – Rezhim dostupa : http: minsk.belstat.gov.by// ofitsialnaya Nazvanie s yekrana .

13. Cherevko H. V. Ekonomika pryrodokorystuvannya : navch. Posibnyk / H. V. Cherevko, M. I. Yatskiv. – Lviv: Svit, 2001. – 214 s.

14. Yarmolenko V. A. Izmereniye rezultativnosti truda na osnove stoimostnykh pokazateley / V. A Yarmolenko, N. V. Polishchuk // Khraneniye i pererabotka syelkhozsyrya. – Moscow, 1996. – No.2, S. 10-12

15. Jarmolenko V. A. Innovacionnye podhody k komparativnomu analizu rezul'tativnosti processa proizvodstva valovogo vnutrennego produkta stran po paritetu pokupatel'noi sposobnosti / V. A. Jarmolenko, N. V. Polishuk // Sbornik nauchnyh trudov SWorld. Vypusk 4. Tom 44. Yekonomika. – Ivanovo: Markova A. D. – 2013. – S. 58-71. – TSYT: 413-0138.

16. Yarmolenko V. O. Vykorystanniy F-impulsiv yak indykatoriv spriamovanosti naslidkiv protsesiv funktsionuvannia skladnykh system v avtorskomu SEE-analizi diievosti protsesiv na osnovi skladovykx rezultatyvnosti / V. O. Yarmolenko, N. V. Burennikova (Polishchuk) // Sbornik nauchnykh trudov SWorld. Vypusk № 1(38), 2015. Tom 18. Ekonomika – Ivanovo: Markova A. D., 2015. – TSYT: 115-032. – S. 4-13.

17. Yarmolenko V. O. Matematychna model rezultatyvnosti protsesu (Mathematical model of the efficiency of process) / V. O. Yarmolenko, N. V Polishchuk // Suchasni naukovi doslidzhennya ‘2006 : II Mizhnar. nauk.-prakt. konf., 20–28.02. 2006 : stattya. – Dnipropetrovsk : Nauka i osvita, 2006. – Tom 11. Matematyka. – S. 35-37.

18. Yarmolenko V. O Skladovi rezultatyvnosti funktsionuvannya skladnykh system yak obyekty modelyuvannya / V. O.Yarmolenko, N. V. Polishchuk // Visnyk Cherkaskogo universytetu. Seriia Ekonomichni nauky. – Cherkasy: ChNU. – 2012. – No. 33(246). S. 86-93.

## ANNOTATION
## INNOVATIVE APPROACHES TO COMPARATIVE ANALYSIS OF EFFICIENCY OF THE PROCESS OF IMPLEMENTATION OF THE CAPITAL INVESTMENTS FOR THE CONSERVATION OF THE NATURAL ENVIRONMENT: INTERSTATE ASPECT WITH PURCHASING POWER PARITY

***BURENNIKOVA Natalia, Doctor of Economic Sciences, professor, professor of Economics and Analysis Department, Vinnytsia National Agrarian University (Vinnytsia)***

*The methods of comparative analysis at the interstate level components of efficiency of process of realization of capital investments for environmental protection (on the example of Belarus and Ukraine) introduced as with and without a glance of the parity of purchasing power are offered. Implemented construct SEE-analysis of complex*

*systems is proposed in previously published works of the author (in co-creation). Part of the SEE-analysis systems is the F-impulse subprocesses as factors that serve for the formation of their products. F-impulse parameters (factors) as rates of speed of increase of components of efficiency are formed in the matrices (maps) for Belarus and Ukraine separately, and also for Ukraine compared with Belarus; they characterize the degree of influence of factors on the formation process of products have been explored.*

*It was found that for the study of the force of the implementation of capital investment in environmental protection in each country authoring rates of scale product, effectiveness and efficiency to process can serve as relevant indicators. It is established that the methods of use of these rates for comparative analysis of the process at the interstate level (approved by the example of Belarus and Ukraine), can be used in practice; it leads to increase knowledge about the force of the process on its results. It is accented that this methods, based on the authors (in co-creation) SEE-analysis of complex systems of different types and hierarchical levels will facilitate the formulation of real proposals for further management of these systems.*

**Key words:** process of capital investments and current costs on the conservation of the natural environment; indexes of scale product, effectiveness and efficiency of the process; *F*-impulses of the process; *SEE*-analysis of the process.

**Tabl. 5, Lit. 18.**

## АННОТАЦИЯ
## ИННОВАЦИОННЫЕ ПОДХОДЫ К КОМПАРАТИВНОМУ АНАЛИЗУ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ПРОЦЕССА ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ КАПИТАЛЬНЫХ ИНВЕСТИЦИЙ НА ОХРАНУ ОКРУЖАЮЩЕЙ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ: МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ АСПЕКТ С УЧЕТОМ ПАРИТЕТА ПОКУПАТЕЛЬНОЙ СПОСОБНОСТИ

***БУРЕННИКОВА Наталия Викторовна,***
***доктор экономических наук, профессор,***
***профессор кафедры экономики и анализа,***
***Винницкий национальный аграрный университет***
***(г. Винница)***

*Предложена методика сравнительного анализа на межгосударственном уровне составляющих частей результативности процесса осуществления капитальных инвестиций на охрану окружающей природной среды (на примере Беларуси и Украины) как с учетом паритета покупательной способности, так и без него. Реализован конструкт SEE-анализа, предложенный в ранее опубликованных работах автора (в сотворчестве). Составляющей частью SEE-анализа систем являются F-импульсы подпроцессов как факторы, служащие формированию их продуктов. Параметры F-импульсов (факторов) в виде показателей темпов прироста составляющих частей результативности сформированы в соответствующие матрицы (карты) как для Беларуси, так и для Украины порознь, так и для Украины в сравнении с Беларусью; они характеризуют степень влияния определенных факторов на формирование продуктов исследуемого процесса.*

*Выяснено, что для исследования действенности процесса осуществления капитальных инвестиций на охрану окружающей природной среды каждой страны соответствующими индикаторами могут служить авторские показатели масштабного продукта, эффективности и результативности процесса. Установлено, что методику применения этих показателей для сравнительного анализа на межгосударственном уровне (апробированную на примере Беларуси и Украины) можно использовать на практике, что приводит к приросту знаний относительно действенности процесса по его результатам. Акцентировано, что эта методика, основанная на авторском (в сотворчестве) SEE-анализе сложных систем разных типов и иерархических уровней, будет содействовать формулированию реальных предложений по дальнейшему управлению этими системами.*

**Ключевые слова:** процесс капитальных инвестиций и текущих затрат на охрану окружающей природной среды; показатели масштабного продукта, эффективности и результативности процесса; F-импульсы процесса; SEE-анализ процесса.

**Табл. 5, Лит. 18.**

**Інформація про автора**

**БУРЄННІКОВА Наталія Вікторівна** – доктор економічних наук, професор, професор кафедри економіки та аналізу, Вінницький національний аграрний університет (21008, м. Вінниця, вул. Сонячна, 3, e-mail polnatvik@bk.ru).

**BURENNIKOVA Natalia** – Doctor of Economic Sciences, professor, professor of Economics and Analysis Department, Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna str., 3, e-mail polnatvik@bk.ru).

**БУРЕННИКОВА Наталия Викторовна** – доктор экономических наук, профессор, профессор кафедры экономики и анализа, Винницкий национальный аграрный университет (21008, г. Винница, ул. Солнечная, 3, e-mail polnatvik@bk.ru).

***Стаття надійшла до редакції 25 січня 2016 року***