МЕТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ, МОДЕЛІ ТА ІНФОРМАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ В ЕКОНОМІЦІ

УДК 332.2

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТІ ПОТОЧНИХ ВИТРАТ НА ЗАХИСТ І РЕАБІЛІТАЦІЮ ҐРУНТУ, ПІДЗЕМНИХ І ПОВЕРХНЕВИХ ВОД УКРАЇНИ ©

Н.В. БУРЄННІКОВА,
доктор економічних наук, професор,
завідувач кафедри моделювання
та інформаційних технологій в економіці,
Вінницький національний
аграрний університет
(м.Вінниця)

В.О. ЯРМОЛЕНКО,
доктор фізико-математичних наук,
доцент
(м. Вінниця)

Запропоновано методику оцінювання дієвості поточних витрат (дієвості процесу здійснення капітальних інвестицій) на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України на основі авторських складових результативності. Реалізовано конструкт SEE-аналізу складних систем, запропонований у раніше опублікованих роботах авторів. 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 відповідну матрицю (карту) України; вона характеризує ступінь впливу певних факторів на формування продуктів процесу, котрий досліджуються.

Ключові слова: капітальні інвестиції та поточні витрати на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод; показники масштабного продукту, ефективності та результативності процесу; *F*-імпульси процесу; *SEE*-аналіз процесу.

Табл. 3. Літ. 12.

Постановка проблеми. Як відомо, за рівнем і сумою поточних витрат, зокрема, в економіці природокористування, можна судити про ступінь ефективності (якісну характеристику різноманітних процесів) використання ресурсів. Нагальним питанням сьогодення є оцінювання дієвості цих витрат, що потребує розробки відповідних методів такого оцінювання, а, отже, оцінювання дієвості процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища (від мікро- до макрорівня), у тому числі за напрямами. Тому необхідними стають 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 (у тому числі за напрямами). Застосування сучасного інструментарію порівняльного аналізу дієвості зазначеного процесу на державному рівні сприяє знаходженню оптимальних варіантів дій щодо управління цим процесом.

© *Н.В. БУРЕННІКОВА, В.О. ЯРМОЛЕНКО, 2016*

Аналіз останніх досягнень і публікацій. Різноманіття підходів як до категоріального апарату, так і до трактування показників результативності, якими відрізняються розробки різних авторів, вказує на складність вироблення єдиного методологічного підходу до дослідження результативності як характеристики дієвості процесу функціонування складних систем. Наукові публікації деяких авторів ґрунтуються на дефініції *ефективності, котрі ототожнюють її з результативністю* ([2, 4] та інші); *певні автори вирізняють ці поняття* ([1, 3] та інші); *мають місце й інші концептуальні підходи* ([5, 6, 10-12] 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 ([5, 6, 10-12] та інші). Таке розуміння результативності приводить до більш глибокого пізнання дієвості процесу за його наслідками.

Поступовий розвиток авторських підходів до розв'язання проблеми оцінювання дієвості процесу за допомогою складових результативності (від процесу праці ([10], 1996 р.) до будь-якого процесу ([12], 2012 р.)) розглядалась нами в роботі ([5] (2014 р.) колективної монографії.

Невирішеною частиною загальної проблеми серед інших залишилися й удосконалені підходи до методики оцінювання результативності поточних витрат на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України.

Постановка завдання. Метою роботи є розгляд на основі відповідного вимірювання та моделювання інноваційних авторських підходів до методики оцінювання результативності поточних витрат (результативності капітальних інвестицій) на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України.

Виклад основного матеріалу дослідження. При дослідженні, як завжди, виходитимемо з того, що наслідком будь-якого економічного процесу є його продукти: *як користь* (чистий продукт) – чистий результат процесу; *як втрати* (затрати, втрачені можливості процесу); *як загальний* (сукупний) *продукт* у вигляді продукту як користі та як втрат; *масштабний продукт* у вигляді продукту як користі та як тієї частини втрат, котра пропорційна частці продукту як користі у загальному продукті (роботи [5, 6, 10-12] та інші).

Одним із способів комплексного дослідження еколого-економічної ситуації є використання математики шляхом побудови економіко-математичних моделей [9]. Авторські моделі зміни результативності процесу мають такий вигляд:

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

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

де індекси J_R, J_K, J_E та інші є індексами зміни певних показників як відношень відповідних показників до базисних. У цих моделях 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 [5, 6, 10-12] та інших).

У табл. 1 наведено капітальні інвестиції та поточні витрати на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України (у фактичних цінах; млн грн), а також кількість постійного населення (на кінець року), млн осіб, у 2010-2014 рр. За даними табл. 1 ми обчислили в динаміці показники капітальних інвестицій та поточних витрат V, поточних витрат Z на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України у 2011-2014 рр., а також деякі інші показники, які подано у табл. 2 (вартісні показники – в середньому за рік у гривнях на одну особу; індекси – у коефіцієнтах до попереднього року).

Таблиця 1

Капітальні інвестиції та поточні витрати на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод і кількість постійного населення України у 2010-2014 рр.*

Показники	Роки				
	2010	2011	2012	2013	2014
1) капітальні інвестиції та поточні витрати, млн грн*	797,1976	1228,5943	1278,3317	1243,7912	1321,8288
2) у тому числі: капітальні інвестиції, млн грн*	320,334	638,649	540,3226	326,0952	358,1955
3) поточні витрати, млн грн *	476,8636	589,9453	738,0091	917,696	963,6333
4) кількість постійного населення, млн осіб*	45,6	45,5	45,4	45,2	42,8

* *Джерело: розраховано авторами за статистичними щорічниками [7, 8].*

На основі отриманих даних складено і подано в табл. 3 матрицю показників темпів приросту індексів складових результативності поточних витрат (результативності процесу здійснення капітальних інвестицій) на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України у 2011-2014 рр. (у %). Дані табл. 3 дозволяють судити про те, на скільки процентів змінювалися відповідні індекси складових результативності досліджуваного процесу у порівнянні з попереднім роком, тобто дають змогу робити висновки щодо того, як і за рахунок яких складових змінюються показники продуктів процесу (у тому числі складові результативності процесу).

Наведемо приклад: дані *рядка 4 табл. 3* свідчать, що в Україні у 2014 р. у порівнянні з попереднім роком спостерігалося зростання рівня результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища на 16,81% (показник ΔJ_R) за рахунок збільшення рівнів масштабності (показник ΔJ_K) і ефективності (показник ΔJ_E) на 15,42% і 1,21% відповідно, причому збільшення рівня масштабності відбувалося при збільшенні рівня капітальних інвестицій (показник ΔJ_G) на 16,00% та зменшенні впливу якісної складової масштабності на 0,51% (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 4,61% при зменшенні рівня якісної складової (показник $\Delta J_{V/G}$) на 3,25%.

Таблиця 2

Динаміка складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України у 2010-2014 рр.*

Рік	Характеристика загального продукту процесу		Характеристика продукту як витрат процесу процесу		Характеристика чистого продукту процесу	
	V	J_V	Z	J_Z	G	J_G Ранг
2010	17,4824	1	10,45753	1	7,024868	1
2011	27,00207	1,544529	12,96583	1,239855	14,03624	1,998079
2012	28,15708	1,042775	16,25571	1,253734	11,90138	0,8479033
2013	27,51751	0,9772854	20,30301	1,248977	7,214497	0,6061901
2014	30,88385	1,122335	22,5148	1,108939	8,369055	1,160033
Рік	Характеристика якісної складової масштабного продукту процесу		Характеристика масштабного продукту процесу		Характеристика ефективності процесу	
	$1+D_Z$	$J_{1+Z/V}$	K	J_K	E	J_E
2010	1,5981749	1	11,22697	1	1,671752	1
2011	1,4801791	0,9261684	20,77615	1,850558	2,082556	1,245733
2012	1,5773221	1,065629	18,7723	0,9035506	1,732135	0,8317352
2013	1,7378216	1,101754	12,53751	0,6678726	1,355341	0,7824684
2014	1,7290152	0,9949325	14,47022	1,154155	1,371714	1,01208
Рік	Характеристика кількісної складової ефективності процесу		Характеристика якісної складової ефективності процесу		Характеристика результативності процесу	
	$J_{G/Z}$		$J_{V/G}$		R	J_R
2010	1		1		18,7687	1
2011	1,611542		0,7730067		43,26751	2,305301
2012	0,6763023		1,229828		32,51617	0,7515148
2013	0,4853492		1,612176		16,9926	0,5225893
2014	1,046075		0,9675024		19,849	1,168097

*Вартісні показники подано в середньому за рік на одного працівника в гривнях у фактичних цінах; V – капітальні інвестиції та поточні витрати; Z – поточні витрати; G – капітальні інвестиції. Індекси – у коефіцієнтах до попереднього року ($J_K = J_G J_{1+Z/V}$, $J_E = J_{G/Z} J_{V/G}$, $J_R = J_K J_E$).

Джерело: розраховано авторами.

F-імпульсами процесу ми вважали фактори, котрі слугують формуванню продуктів цього процесу (*F* = *Z*, *G*, *V*, 1+*Z*/*V*, *K*, *E*, *R*, *G*/*Z*, *V*/*G*), а продуктами процесу є витрати на його функціонування, чистий та загальний продукти; масштабність, ефективність і результативність процесу тощо [11]. Авторський *SEE*-аналіз, котрий здійснено нами у цій статті, 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 [11].

Таблиця 3

Матриця (карта) темпів приросту індексів складових результативності процесу здійснення капітальних інвестицій на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України у 2011-2014 рр.*

$J_R = J_G J_{1+Z/V} J_{V/Z} = J_G J_{1+Z/V} J_{G/Z} J_{1+Z/G}$; $J_{G/Z} = J_G / J_Z$; $J_{V/G} = J_V / J_G$										
$J_R = J_K J_E$				$J_K = J_G J_{1+Z/V}$				$J_E = J_{G/Z} J_{V/G}$		
№ з/п	Рік	ΔJ_R	ΔJ_K	ΔJ_E	ΔJ_G	$\Delta J_{1+Z/V}$	$\Delta J_{G/Z}$	$\Delta J_{V/G}$	ΔJ_V	ΔJ_Z
1	2011	+130,53	+85,06	+24,57	+99,81	-7,38	+61,15	-22,70	+54,45	+23,99
2	2012	-24,85	-9,64	-16,83	-15,21	+6,56	-32,37	+22,98	+4,28	+25,37
3	2013	-47,74	-33,21	-21,75	-39,38	+10,18	-51,47	+61,22	-2,27	+24,90
4	2014	+16,81	+15,42	+1,21	+16,00	-0,51	+4,61	-3,25	+12,23	+10,89

* Темпи приросту – у процентах до попереднього року.

Джерело: розраховано авторами.

Значення показників ΔJ_Z, ΔJ_G, ΔJ_V, $\Delta J_{1+Z/V}$, ΔJ_K, ΔJ_E, ΔJ_R, $\Delta J_{G/Z}$, $\Delta J_{V/G}$ з табл. 3 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 захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України (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. 3 (в умовних одиницях вимірювання). Ці результати вимірювання характеризуються величиною (додатною чи від'ємною) відповідних імпульсів, абсолютна величина яких характеризує їхні потужності, а знак – напрям дії.

Наведемо приклад: дані *рядка 4 табл. 3* свідчать про те, що в Україні у 2014 р. у порівнянні з попереднім роком спостерігався позитивний *R*-імпульс величиною +16,81 ум. од., він є рівнодіючою позитивних *K*- і *E*-імпульсів величиною +15,42 і +1,21 ум. од. відповідно; *K*-імпульс є рівнодіючою *G*- і (1+*Z*/*V*)-імпульсів величиною +16,00 і -0,51 ум. од. відповідно, *E*-імпульс – рівнодіючою (*G*/*Z*)- і (*V*/*G*)-імпульсів величиною відповідно +4,61 та -3,25 ум. од.

Щодо процесу здійснення капітальних інвестицій на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України 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. позитивними – (1+*Z*/*V*)-, (*V*/*G*)-, *V*-, *Z*-імпульси, а негативними – усі інші; у 2013 р. – позитивними – (*V*/*G*)-, *Z*-імпульси, а негативними – усі інші; у 2014 р. – негативними – (1+*Z*/*V*)-, (*V*/*G*)-імпульси, а позитивними – усі інші.

В Україні у порівнянні з попереднім роком у 2011 р. рівні факторів, котрі слугують формуванню продуктів процесу, що вивчається (зокрема, 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, 2013 рр. на певні значення зменшились рівні результативності, масштабності та ефективності процесу в основному за рахунок зменшення капітальних інвестицій. У 2014 р. рівні результативності, масштабності та ефективності процесу, котрий вивчається, збільшились в основному за рахунок збільшення капітальних інвестицій (табл. 3, рядки 1-4).

Це має враховуватись при формулюванні пропозицій щодо прогнозування наслідків процесу, а також щодо подальшого функціонування та розвитку у процесі управління ним.

Висновки та перспективи подальших досліджень. Оцінювання дієвості поточних витрат (дієвості процесу здійснення капітальних інвестицій) на захист і реабілітацію ґрунту, підземних і поверхневих вод України можна виконувати за авторськими показниками масштабного продукту, ефективності й результативності процесу як індикаторами та за відповідною методикою застосування цих показників для порівняльного аналізу процесу. Авторський *SEE*-аналіз у випадку поточних витрат можна використати для формулювання пропозицій щодо подальшого управління процесом, котрий розглядався у статті. У майбутньому наші дослідженні передбачають порівняльний аналіз результативності процесів здійснення капітальних інвестицій на охорону навколишнього природного середовища на національному рівні за напрямами та видами ресурсів (із відповідними пропозиціями щодо оптимальності цих процесів з підвищення їхньої результативності).

Список використаних джерел

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

2. Большой экономический словарь / [авт.-сост. А. Б. Борисов]. – М.: Книжный мир, 2007. – 860 с.

3. Друкер П. Практика менеджмента : пер. с англ. И. Веригина / П. Друкер. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2015. – 416 с.

4. 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.

5. Поліщук 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.

6. Поліщук Н. В. Функціонування економічних систем: моделі складових результативності : [моногр.]. / Н. В. Поліщук. – Вінниця: ВНАУ, 2010. – 396 с.

7. Статистичний щорічник України за 2013 рік / Державна служба статистики. – Київ, 2014. – 534 с.

8. Статистичний щорічник України за 2014 рік / Державна служба статистики – Київ, 2015. – 559 с.

9. Черевко Г. В. Економіка природокористування : навч. посібник./ Г. В. Черевко, М. І. Яцків. – Львів: Світ, 2001. – 214 с.

10. 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.

11. 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.*

12. 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 використаних джерел у транслітерації / References

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

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

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

4. 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. Laboratoriya znanii, 2014. – 340 s.

5. Polishchuk 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.

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

7. Statistichniy shorichnyk Ukrayiny za 2013 rik. – Kyiv, 2014. – 534 s.

8. Statistichniy shorichnyk Ukrayiny za 2014 rik. – Kyiv, 2015. – 559 s.

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

10. 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.

11. 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. – S. 4-13. – TSYT: 115-032.

12. 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
ESTIMATION OF THE EFFICIENCY OF THE CURRENT COSTS ON THE DEFENSE AND REHABILITATION OF THE SOIL, THE UNDERGROUND AND SURFACE WATERS OF UKRAINE

BURENNIKOVA Natalia,
Doctor of Economic Sciences,
Professor, Head of the Department of modeling and information technologies in economy,
Vinnytsia National Agrarian University
(Vinnytsia)

YARMOLENKO Victor,
Doctor of physical and mathematical sciences, Associate Professor,
(Vinnytsia)

Methods of estimation of the force of the current costs (of the force to the process of the realization of the capital investments) on the defense and rehabilitation of the soil, the underground and surface waters of the Ukraine on the basis of components of efficiency are proposed. Construct of SEE-analysis, offered in previously published works of the authors, has been implemented. 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 formed in the appropriate matrix (map); it characterizes the degree of influence of factors on the formation of products of process, which explored.

Key words: capital investments and current costs on the defense and rehabilitation of the soil, the underground and surface waters; indexes of scale product, effectiveness and efficiency of the process; *F*-impulses of the process; *SEE*-analysis of the process.

Tabl. 3 Lit. 12.

ЕФМ
http://efm.vsau.org/

АННОТАЦИЯ
ОЦЕНИВАНИЕ РЕЗУЛЬТАТИВНОСТИ ТЕКУЩИХ ЗАТРАТ НА ЗАЩИТУ И РЕАБИЛИТАЦИЮ ПОЧВЫ, ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД УКРАИНЫ

БУРЕННИКОВА Наталия Викторовна,
доктор экономических наук, профессор,
заведующая кафедрой моделирования
и информационных технологий в экономике,
Винницкий национальный аграрный университет
(г. Винница)

ЯРМОЛЕНКО Виктор Алексеевич,
доктор физико-математических наук, доцент
(г. Винница)

Предложена методика оценивания действенности текущих затрат (действенности процесса осуществления капитальных инвестиций) на защиту и реабилитацию почвы, подземных и поверхностных вод Украины на основе авторских составляющих результативности. Реализован конструкт SEE-анализа, предложенный в ранее опубликованных работах авторов. 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 соответствующую матрицу (карту); она характеризует степень влияния определенных факторов на формирование продуктов исследуемого процесса.

Ключевые слова: капитальные инвестиции и текущие затраты на защиту и реабилитацию почвы, подземных и поверхностных вод; показатели масштабного продукта, эффективности и результативности процесса; *F*-импульсы процесса; *SEE*-анализ процесса.

Табл. 3. Лит. 12.

Інформація про авторів

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

ЯРМОЛЕНКО Віктор Олексійович – доктор фізико-математичних наук, доцент (21021, м. Вінниця, вул. Келецька, 64, кв. 22, e-mail: v.yarmolenko@bk.ru)

BURENNIKOVA Natalia - Doctor of Economic Sciences, Professor, Head of the Department of modeling and information technologies in economy,Vinnytsia National Agrarian University (21008, Vinnytsia, Soniachna str, 3, e-mail: polnatvik@bk.ru)

YARMOLENKO Victor - Doctor of physical and mathematical sciences, Associate Professor, (21021, Vinnytsia, Keletska str., 64, of. 22, e-mail: v.yarmolenko@bk.ru)

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

ЯРМОЛЕНКО Виктор Алексеевич – доктор физико-математических наук, доцент (21021, г. Винница, ул. Келецкая, 64, кв. 22, e-mail: v.yarmolenko@bk.ru)