

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)

**Ефективна ЕКОНОМІКА**

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет



№ 6, 2013

[Назад](#)

[Головна](#)

УДК 380.101.541:330.341.1:338.24

*Є. В. Афанасьєв,*

*доктор економічних наук, професор з менеджменту, професор кафедри інноваційного менеджменту та управління бізнес-процесами, Криворізький національний університет, м. Кривий Ріг*

*О. Г. Рябека,*

*кандидат політичних наук, Радник Заступника Голови Верховної Ради України, м. Київ*

## МОДЕЛЮВАННЯ МАКРОЕКОНОМІЧНИХ ІННОВАЦІЙНИХ ПРОЦЕСІВ У СИСТЕМІ ДЕРЖАВНОГО РЕГУЛЮВАННЯ РОЗВИТКУ ЕКОНОМІКИ УКРАЇНИ

*Ye .V. Afanasiev,*

*Doctor of Economics, Professor of Management, Professor of Innovation Management and Business Process Management Department, Kryvyi Rih National University, Kryvyi Rih*

*O. H. Ryabeka,*

*PhD in Political Science, Advisor to the Deputy Chairman of Verkhovna Rada of Ukraine, Kyiv*

## MACROECONOMIC MODELING OF INNOVATION PROCESSES IN SYSTEM OF STATE REGULATION OF DEVELOPMENT OF UKRAINIAN ECONOMY

*Визначено можливості практичного застосування моделі "витрати-випуск" (міжгалузевого балансу) при моделюванні макроекономічних інноваційних процесів. При цьому основна мета такого моделювання – визначення пріоритетних галузей з високою інноваційною спрямованістю, можливість корегування напрямків розвитку інших галузей народного господарства України.*

*The possibility of practical application of the model "input-output" (interindustry balance) using modeling macroeconomic innovation processes is defined. Thus the main objective of this modeling is to identify priority sectors with high innovation orientation, to find out the possibility of adjusting trends of other sectors of Ukrainian economy.*

**Ключові слова:** інноваційні процеси, міжгалузевий баланс, прогнозування, моделювання, галузі народного господарства.

**Keywords:** innovation processes, interbranch balance, forecasting, modeling, sectors of economy.

**Постановка проблеми.** Вирішуючи питання переходу економіки на інноваційний шлях розвитку, Україна має враховувати необхідність модернізації всіх без винятку галузей народного господарства з акцентом на суттєве зменшення рівня їх енергозатратності, пошуку альтернативних джерел енергії тощо. Проте з урахуванням особливостей перехідного періоду на перших етапах інноваційних реформ необхідно сконцентрувати зусилля на підтримці лише тих галузей економіки, що працюють у пріоритетних напрямках, з точки зору кон'юнктури ринку та забезпечення національних інтересів.

Виділення таких напрямків відносяться до особливих прерогатив держави. При цьому особливе місце займає саме моделювання інноваційних процесів. Адже без цього неможливо визначитися із формами та методами фінансування та кредитування інновацій. Головним критерієм надання підтримки інноваційним процесам з боку держави має стати здатність вищезгаданих галузей виробляти високоякісні товари та послуги на базі сучасних вітчизняних і зарубіжних науково-технічних досягнень. Адже вибір пріоритетів інноваційного розвитку всіх без винятку галузей народного господарства, безумовно, полегшить вирішення одного з головних завдань зовнішньоекономічної діяльності, пов'язаного із визначенням товарів та послуг, з якими варто виходити на світовий ринок. Отже, у сучасних умовах проблема **моделювання макроекономічних інноваційних процесів** в галузях народного господарства набуває особливої значимості.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** Проблеми економіко-математичного моделювання, зокрема економетричного, розкриті у наукових працях О. Ланге, В. Леонтьєва, В. Немчинова, В. Новожилова, В. В. Глушкова [4], І. Сергієнка, М. Михалевича, В.М. Гейця, В.В. Вітлінського [3], Г.М. Доброва, Дж. Фовлеса, Г.В. Данфорда, А.П. Ротштейна, М.І. Гончара та ін.

**Формулювання цілей статті.** Проблема економічного зростання має тісно пов'язуватися зі структурними зрушеннями й ефективним господарюванням. Тому прогнозування довгострокових тенденцій в економіці та формування планових індикаторів мають стати одними із основних завдань державного управління.

Метою статті є розробка наукових засад та практичних рекомендацій щодо моделювання макроекономічних інноваційних процесів у системі державного регулювання розвитку економіки України

**Виклад основного матеріалу дослідження.** В умовах реалізації інноваційної моделі розвитку економічна стратегія держави націлена на інтенсифікацію інноваційних процесів, зміну сутності і співвідношення екстенсивних та інтенсивних факторів розвитку, характеру інноваційних процесів. У цьому зв'язку основні цілі й завдання стратегії економічного розвитку базуються на встановленні пріоритетів інноваційного розвитку, формування відповідних заходів і дій. [5, с. 56].

В даний час важко одержати пряму кількісну інформацію про зазначені вище процеси. Останні, звичайно, відбиваються в активізованих ними валових виробничих інвестиціях, проте значна частина інвестицій виявляє слабкий вплив або цілком не впливає на ТП. Тому необхідно з'ясувати [7, с. 73-74], яка частина здійснюваних валових інвестицій індукує ТП. Якщо валові інвестиції за період часу  $t$  позначити ( $I_t$ ), то завдання полягає в тому, щоб знайти коефіцієнт  $d$ , що служить для зважування різнотермінових інвестицій. Він може досягати значення, рівного 1, тільки у виняткових випадках і лежить у таких межах:  $0 \leq d \leq 1$ . Таким

чином, ТП, що індукується інвестуваннями, які пов'язані із кожним типом інновації може бути представленим як їх сума:

$$\sum_{i=0}^{t-1} (dI)_{t-i} \quad (1)$$

де  $d$  – частка інноваційних ресурсів, що індукують ТП;  $I$  – розмір інвестицій, що пов'язані із конкретним типом інновації за період  $t$ .

Залежність ТП від кумулятивних валових інвестицій в інновацію, у макроекономічній виробничій функції може бути представлена двома основними варіантами: функцією уповільненого або прискореного зростання.

Тоді, рівень інновації щодо принципу уповільненого зростання, можна розглядати як залежність від інвестицій та їх ефективності за певні терміни індукування. При цьому, дію ТП можна визначити за формулою [1, с. 27]:

$$T_t = \ln \left[ k_{iz} \frac{\sum_{i=0}^{t-1} (dI)_{t-i}}{(dI)_1} + 1 \right] + 1 \quad (2)$$

а за умов прискореного зростання

$$T_t = e^{k_{iz} \frac{\sum_{i=0}^{t-1} (dI)_{t-i}}{(dI)_1}} \quad (3)$$

де  $k_{iz}$  – коефіцієнт коригування інтенсивності уповільненого чи прискореного зростання ТП.

Зазначимо, що економіка України характеризується наявністю видів економічної діяльності, в яких спостерігається додатні обсяги кінцевого використання. До них належать металургійне виробництво та виробництво готових металевих виробів, виробництво харчових продуктів, напоїв та тютюнових виробів, сільське господарство, мисливство та пов'язані з ними послуги, машинобудування, діяльність транспорту та ін. Проте ряд галузей характеризується від'ємними показниками, що свідчить про перевищення імпорту продукції над власним виробництвом. До числа таких видів діяльності в нашій країні належать добування вуглеводнів та пов'язаних з ним послуг (діяльність з експлуатації нафтових і газових родовищ), хімічна та нафтохімічна промисловість, виробництво іншої неметалевої та мінеральної продукції, виробництво продуктів нафтоперероблення, добування вугілля, лігніту і торфу, фінансова діяльність, діяльність у сферах права, бухгалтерського обліку, інжинірингу, оренда машин та устаткування.

Основне призначення економіки – забезпечення суспільства предметами споживання та послугами, котрі створюють умови для життя та безпеки людини, родини, суспільства, країни. У зв'язку з цим є сенс розглядати, досліджувати та моделювати соціально-економічні системи [3, с. 13].

Для прогнозування в економічній, соціальній, політичній та інших сферах учені виділяють такі основні методи, як метод екстраполяції, що передбачає поширення минулих і дійсних закономірностей, зв'язків і співвідношень на майбутнє; метод інтерполяції – визначення проміжних значень функції на підставі деяких відомих її значень; метод побудови сценаріїв – установлення логічної послідовності подій з метою визначення альтернатив розвитку об'єкта; статистичне моделювання – розроблення й аналіз моделей (математичних рівнянь, що характеризують взаємозв'язки, структурні і функціональні параметри об'єкта дослідження), які створюються на основі статистичних даних; каузальне моделювання (засноване на встановленні причинно-наслідкових зв'язків відомих подій, явищ); операційне моделювання (засноване на застосуванні математичного апарату дослідження операцій); імітування – побудова математичних моделей з метою вивчення і верифікації прогнозних рішень; метод гри (використовується у безпосередніх передпланових дослідженнях, а також для верифікації прогнозів); метод колективної генерації ідей (“мозкової атаки”); метод колективної експертної оцінки, що передбачає погодження думок експертів з певних напрямів розвитку ситуації; метод Делфі, що передбачає анонімне опитування групи експертів у письмовій формі в декілька турів; індивідуальне передбачення експерта – використання оцінок “експерта-лідера” в певній сфері прогнозування; історична аналогія, заснована на перенесенні закономірностей розвитку схожих подій за часом чи з інших сфер знання; контекстуальне картографування – системний розгляд об'єкта шляхом послідовного чи комбінованого перегляду, аналізу і синтезу всіх вірогідних комбінацій його складових; побудова дерева цілей (шляхом поділу об'єкта пізнання на елементи, структури, які ієрархічно пов'язані між собою); експертне опитування, що ґрунтується на заповненні спеціальних карт, які розробляються стосовно конкретної проблеми і надсилаються для заповнення експертам; сітьові граfi – визначення “критичних вузлів” розвитку, найкоротших шляхів руху до певної мети; аналіз взаємних впливів, що передбачає використання матриць подій, які впливають на розвиток ситуації або становлять основу дослідження певних проблем [2].

Макроекономічне прогнозування сьогодні реалізується на основі використання таблиць міжгалузевого балансу. Таблиці “витрати-випуск” (міжгалузевий баланс) є системою взаємопов'язаних таблиць (матриць) пропозицій ресурсів та їх використання, що відображають склад витрат і формування ресурсів (пропозицій) кожного виду товарів і послуг та використання (попит) товарів та послуг у виробничому споживанні (підприємствами для виробництва), кінцевому споживанні (домашніми господарствами, загальним державним управлінням), валовому нагромадженні (основного капіталу, змінні запасів), експорті. Ці таблиці дають розгорнуту характеристику процесів відтворення та ілюструють взаємозв'язки між виробниками і споживачами та взаємозалежність між видами економічної діяльності [6].

Цю модель можна розглядати як елемент прогностичного обґрунтування вибору державноуправлінського рішення щодо прогнозування та моделювання необхідного обсягу інвестицій для впровадження інновацій на центральному рівні.

Балансові моделі широко використовують в економічних дослідженнях, аналізі, плануванні. Ці моделі будуються на підставі балансового методу, тобто узгодженні матеріальних, трудових і фінансових ресурсів. Якщо описувати економічну систему загалом, то під балансовою моделлю мають на увазі систему рівнянь, кожне з яких виражає балансові співвідношення між виробництвом окремими економічними об'єктами обсягів продукції й сукупною потребою в цій продукції. За такого підходу розглядувана економічна система складається з об'єктів, кожен з яких випускає певний продукт, частина якого споживається ним же та іншими об'єктами системи, а решта виводиться за межі системи як її кінцева продукція. Якщо замість поняття «продукт» увести більш загальне поняття «ресурс», то під балансовою моделлю розуміють систему рівнянь, котрі задовольняють вимоги відповідності щодо наявності ресурсу та його використання. Можна також розглядати приклади балансової відповідності, як-от: відповідність наявної робочої сили й кількості робочих місць, платоспроможного попиту населення та продукції (товарів і послуг) тощо [3].

Ідея збалансованості лежить в основі будь-якого раціонального функціонування господарства. Її сутність полягає у тому, що усі витрати повинні компенсуватись доходами господарства. В основі створення балансової моделі лежить балансовий метод – взаємоспівставлення наявних ресурсів та їх необхідності [4].

Розгляньмо деякі відомі види балансових моделей [3]:

- часткові матеріальні, трудові й фінансові баланси стосовно до народного господарства чи окремих галузей (регіонів);

- міжгалузеві баланси;
- матричні техпромфінплани підприємств і фірм.

Балансові моделі на підставі звітних балансів характеризують наявні пропорції, де ресурсна частина завжди дорівнює витратній. Для виявлення диспропорцій використовують балансові моделі, в котрих фактичні ресурси узгоджувались би не тільки з їх фактичним споживанням, а й з потребою в них. Зазначимо, що балансові моделі не містять якогось механізму порівняння окремих варіантів економічних рішень і не передбачують взаємозаміни різних видів ресурсів, що не дозволяє здійснити вибір оптимального варіанта розвитку економічної системи. Власне, це й визначає деяку обмеженість балансових моделей і балансового методу загалом.

Основу інформаційного забезпечення балансових моделей в економіці становить матриця коефіцієнтів витрат ресурсів за конкретними напрямками їхнього використання. Наприклад, у моделі міжгалузевого балансу таку роль відіграє так звана технологічна матриця – таблиця міжгалузевого балансу, що складається з коефіцієнтів (нормативів) прямих витрат на виробництво одиниці продукції в натуральному вираженні. З багатьох причин вихідні дані реальних господарюючих об'єктів не можуть бути використані в балансових моделях безпосередньо, тому підготовка інформації до введення в модель є досить складною проблемою. Так, для побудови моделі міжгалузевого балансу використовується специфічне поняття чистої (чи технологічної) галузі, що поєднує все виробництво певного (агрегованого) продукту незалежно від адміністративної підпорядкованості й форм власності підприємств і фірм. Перехід від господарських галузей до чистих галузей вимагає спеціального перерахунку реальних даних господарських об'єктів, наприклад, агрегування галузей, вилучення внутрішньогалузевого обігу тощо.

Балансові моделі будуються як числові матриці – прямокутні таблиці чисел. У зв'язку з цим балансові моделі належать до типу матричних економіко-математичних моделей. У матричних моделях балансовий метод дістає чітке математичне вираження. Отже, матричну структуру мають міжгалузевий і міжрегіональний баланси виробництва та розподілу продукції окремих регіонів, моделі промфінпланів підприємств і фірм тощо. Попри специфіку цих моделей їх об'єднує не лише спільний формальний (математичний) апарат побудови та єдиний алгоритм обчислень, а й аналогічність низки економічних характеристик. Це дає змогу розглядати структуру, зміст і основні залежності матричних моделей на прикладі міжгалузевого балансу та розподілу продукції в народному господарстві. Даний баланс відображає виробництво та розподіл суспільного продукту в галузевому розрізі, міжгалузевих виробничих зв'язків, використання матеріальних і трудових ресурсів, створення й розподіл національного доходу.

Принципова схема міжгалузевого балансу (МГБ) виробництва й розподілу суспільного продукту у вартісному вираженні наведена в таблиці 1. У підґрунті цієї схеми покладено поділ сукупного продукту на дві частини: проміжний і кінцевий продукт; усе народне господарство подане тут як сукупність галузей (чисті галузі). Кожна з цих галузей фігурує в балансі як виробник і як споживач. Розгляньмо схему МГБ в розрізі його блоків, що мають різний економічний зміст, – їх заведено називати квадрантами балансу (на схемі квадранти позначені римськими цифрами).

Таблиця 1.  
Принципова схема міжгалузевого балансу (МГБ)

Галузі-виробники	Галузі-споживачі					Кінцевий продукт	Валовий продукт
	1	2	3	...	n		
1	$x_{11}$	$x_{12}$	$x_{13}$	...	$x_{1n}$	$Y_1$	$X_1$
2	$x_{21}$	$x_{22}$	$x_{23}$	...	$x_{2n}$	$Y_2$	$X_2$
3	$x_{31}$	$x_{32}$	$x_{33}$	...	$x_{3n}$	$Y_3$	$X_3$
.	.	.	.	I	.	II	.
.	.	.	.	.	.		.
.	.	.	.	.	.		.
n	$x_{n1}$	$x_{n2}$	$x_{n3}$	...	$x_{nn}$	$Y_n$	$X_n$
Амортизація	$C_1$	$C_2$	$C_3$	...	$C_n$	IV	
Оплата праці	$v_1$	$v_2$	$v_3$	III	$v_n$		
Чистий дохід	$m_1$	$m_2$	$m_3$	...	$m_n$		
Валовий продукт	$X_1$	$X_2$	$X_3$	...	$X_n$		$\sum_{i=1}^n X_i = \sum_{j=1}^n X_j$

Перший квадрант МГБ – це таблиця міжгалузевих потоків. Показники, що містяться на перетині рядків і стовпців, є обсягами міжгалузевих потоків продукції  $x_{ij}$ ,  $i$  та  $j$  – відповідно номери галузей виробників і споживачів. Перший квадрант за формою є квадратною матрицею  $n$ -го порядку, сума всіх елементів якої дорівнює річному фонду відтворення амортизації засобів виробництва у матеріальній сфері.

У другому квадранті подана кінцева продукція всіх галузей матеріального виробництва, де під кінцевою продукцією мається на увазі продукція, що виходить зі сфери виробництва в кінцеве використання (на споживання та накопичення). У табл. 1 цей розділ подано в узагальненому вигляді як один стовпчик величин  $Y_i$ ; у розгорнутій схемі балансу кінцевий продукт кожної галузі можна подати диференційовано за напрямками використання: на особисте споживання населення, суспільне споживання, на накопичення, покриття збитків, експорт тощо.

З урахуванням (2) і (3) вектор кінцевої продукції всіх галузей матеріального виробництва доцільно представити використовуючи функцією інноваційного процесу, де його складові будуть визначатися за формулою:

$$Y_t = \begin{cases} \gamma \cdot [\ln(k_{i3}z + 1) + 1] \cdot L_t^{r\alpha} \cdot (CK)_t^{r(1-\alpha)} \cdot e^{u_t}, & \text{поліпшуюча інновація;} \\ \gamma \cdot e^{k_{i3}z} \cdot L_t^{r\alpha} \cdot (CK)_t^{r(1-\alpha)} \cdot e^{u_t}, & \text{базисна інновація,} \end{cases} \quad (4)$$

де,  $Y$  – товарна продукція у порівнянних цінах;  $L$  – трудові ресурси;  $K$  – основний капітал;  $I$  – валові виробничі інвестиції;  $C$  – індекс завантаження використання основного капіталу;  $\alpha$  – частка заробітної плати;  $d$  – частка інвестицій, що індукують ТП, у загальному обсязі валових інвестицій;  $r$  – коефіцієнт віддачі від масштабу;  $k_{i3}$  – коефіцієнт ефективності використання інвестицій, що індукують ТП;  $u$  – випадкова змінна;  $e$  – основа натурального логарифму;  $g$  – коефіцієнт масштабу, що нормалізує одиниці виміру змінних моделі (здійснює перехід до порівнянних шкал).

При цьому, валові інвестиції термінового інтервалу  $t$  зважаються за допомогою коефіцієнта інтенсивності для даного інтервалу і накопичуються з часом. Цей вираз доцільно відображати в індексній формі:

$$Z = \frac{\sum_{i=0}^{t-1} (dI)_{t-i}}{(dI)_1}, \quad (5)$$

з одного боку, для того щоб витримати розмірність коефіцієнтів регресії в доступних для огляду межах, а з іншого для побудови індексу валових виробничих інвестицій, які індукують ТП, можна було чітко показати, якою мірою даний індекс несе в собі додаткову інформацію про окремі структури підприємства у порівнянні з даними, отриманими в припущенні залежності ТП тільки від часу.

Третій квадрант МГБ також характеризує національний дохід, але з боку його вартісного складу – як суму чистої продукції й амортизації; чисту продукцію тлумачать як суму оплати праці та чистого доходу галузей. Обсяг амортизації ( $C_j$ ) та чистої продукції ( $v_j + m_j$ ) деякої галузі називають умовно чистою продукцією цієї галузі й позначають у подальшому через  $Z_j$ .

Четвертий квадрант відбиває розподіл і використання національного доходу. В результаті перерозподілу створеного національного доходу утворюються скінченні доходи населення, підприємств, держави.

Дані четвертого квадранта важливі для відображення в міжгалузевій моделі балансу доходів і витрат населення, джерел фінансування капіталовкладень, поточних витрат невикористаної сфери, для аналізу загальної структури доходів за групами споживачів. Загалом МГБ у межах єдиної моделі об'єднує баланси галузей матеріального виробництва, баланс сукупного суспільного продукту, баланс національного доходу, баланс доходів і витрат населення.

Якщо, як показано в табл. 1, позначити валовий продукт  $j$ -ї галузі літерою  $X_j$ , то можна записати два співвідношення, що відбивають сутність МГБ та є підґрунтям його економіко-математичної моделі.

По-перше, розглядаючи схему балансу по стовпчиках, можна зробити висновок, що сума матеріальних витрат будь-якої галузі-споживача та її умовно чистий продукт дорівнює валовій продукції цієї галузі:

$$X_j = \sum_{i=1}^n x_{ij} + Z_j, \quad j=1, \dots, n. \quad (6)$$

По-друге, розглядаючи МГБ по рядках для кожної галузі-виробника, бачимо, що валова продукція будь-якої галузі дорівнює сумі матеріальних витрат галузей, які споживають її продукцію, і кінцевої продукції даної галузі:

$$X_i = \sum_{j=1}^n x_{ij} + Y_i, \quad i=1, \dots, n. \quad (7)$$

Таким чином, задаючи обсяги кінцевої продукції всіх галузей ( $Y_i$ ) відповідно визначеного для них, з урахуванням функції інноваційного процесу (4), вектора  $Y$ , можна обчислити обсяги валової продукції кожної галузі ( $X_j$ ):

$$X = (E - A)^{-1} Y; \quad (8)$$

де,  $(E - A)^{-1}$  — матриця, обернена до матриці  $(E - A)$ ;

$E$  — одинична матриця  $n$ -го порядку;

$A = (a_{ij})$  - матриця коефіцієнтів прямих матеріальних витрат.

Для низки галузей задаючи обсяги валової продукції, а для решти – обсяги кінцевої продукції, можна відшукати величини кінцевої та валової продукції всіх галузей.

**Висновки.** Модель міжгалузевого балансу (МГБ) дозволяє розглядати національне господарство країни у взаємозв'язку основних макроекономічних показників та виявляти міжгалузеві зв'язки та структуру економіки на прогнозований період.

Політика економічного зростання має проводитися з урахуванням МГБ. Розгляд та аналіз найбільш важливих показників стану економіки у рамках загальноприйнятих правил виходить із завдань зробити різні етапи макроекономічного прогнозування та планування порівняльними між собою. У зв'язку з цим центральну увагу приділяють міжгалузевому балансу. Однак, методи вивчення на базі МГБ – це лише одна із багатьох груп методів прогнозно-планових розробок.

Можливості практичного застосування моделі "витрати-випуск" (міжгалузевого балансу) досить широкі, чим пояснюється доцільність її використання при моделюванні макроекономічних інноваційних процесів. При цьому основна мета такого моделювання – визначення пріоритетних галузей з високою інноваційною спрямованістю, можливість корегування напрямків розвитку інших галузей народного господарства України.

#### Список використаних джерел.

1. Афанасьєв Є.В. Моделювання типу інновацій та їх інтенсифікації / Є.В. Афанасьєв, О.С. Щекочев // Матеріали VII Міжвузівської науково-практичної конференції студентів, молодих вчених та спеціалістів "Сучасний менеджмент: проблеми теорії та практики", 26 квітня 2013 р. – Кривий ріг: Видавництво "Донікс", 2013. – С. 26-28.
2. Бабаєв В. Ю. Методологічні аспекти прогнозування у сфері державного управління. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/tpdu/2011\\_1/doc/1/03.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/tpdu/2011_1/doc/1/03.pdf).
3. Вітлінський В. В. Моделювання економіки: Навч. посібник. – К.: КНЕУ, 2003. – 408 с.
4. Глухов В.В., Медников М.Д., Коробко С.Б. Математические методы и модели для менеджмента. – СПб.: Лань, 2000. – 480 с.
5. Дацій О.І. Інноваційна модель розвитку економіки України в умовах глобалізації: Монографія / Дацій О.І. Дон.: ТОВ «Юго-Восток, ЛТД», 2010. – 368 с.
6. Загальна характеристика таблиць "витрати-випуск" (міжгалузевого балансу) як економіко-математичної моделі економіки // Міністерство економіки України. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу до ресурсу: [http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=75024&cat=38738](http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=75024&cat=38738)
7. Оппенлендер К. Технический прогресс: воздействие, оценки, результаты / К. Оппенлендер. – М.: Экономика, 1981. – 175 с.

#### References.

1. Afanas'ev E.V. Modelyuvannya tipu innovacii ta ix intensyfikacii / E.V. Afanas'ev, O.S. SChekovich // Materiali VII Mizhvuziv's'koi naukovo-praktichnoi konferencii studentiv, molodix vchenix ta specialistiv "Suchasniy menedzhment: problemi teorii ta praktiki", 26 kvitnya 2013 r. – Kriviy rig: Vidavnictvo "Doniks", 2013. – S. 26-28.
2. Babaev V. YU. Metodologichni aspekti prognozuvannya u sferi derzhavnogo upravlinnya. – [Elektronni resurs]. – Rezhim dostupu do resursu: [http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc\\_gum/tpdu/2011\\_1/doc/1/03.pdf](http://archive.nbuv.gov.ua/portal/soc_gum/tpdu/2011_1/doc/1/03.pdf).

3. Vitlins'kii V. V. Modelyuvannya ekonomiki: Navch. posibnik. – K.: KNEU, 2003. – 408 s.
4. Gluxov V.V., Mednikov M.D., Korobko S.B. Matematicheskie metody i modeli dlya menedzhmenta. – SPb.: Lan', 2000. – 480 s.
5. Dacii O.I. Innovaciina model' rozvitku ekonomiki Ukraini v umovax globalizacii: Monografiya / Dacii O.I. Don.: TOV «YUgo-Vostok, LTD», 2010. – 368 s.
6. Zagal'na charakteristika tablic' "vitraty-vipusk" (mizhgaluzevogo balansu) yak ekonomiko-matematichnoi modeli ekonomiki // Ministerstvo ekonomiki Ukraini. – [Elektronni resurs]. – Rezhim dostupu do resursu: [http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art\\_id=75024&saua=38738](http://www.me.gov.ua/control/uk/publish/article?art_id=75024&saua=38738)
7. Oppenlender K. Texnicheskii progress: vozdeistvie, ocenki, rezul'taty / K. Oppenlender. – M.: Ekonomika, 1981. – 175 s.

*Стаття надійшла до редакції 19.06.2013 р.*



ТОВ "ДКС Центр"