

# ЕКОНОМІКА ТА УПРАВЛІННЯ НАЦІОНАЛЬНИМ ГОСПОДАРСТВОМ

УДК 338.27

В. Ф. Беседін

## МЕТОДИ І МОДЕЛІ ДЕКОМПОЗИЦІЇ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ

**Анотація.** Розглянуті загальні підходи теорії декомпозиції до визначення внеску факторів виробництва в економічний розвиток, проаналізовані існуючі методи декомпозиції, аналітично обґрунтована запропонована модель декомпозиції, показана можливість використання факторного підходу в аналізі і прогнозуванні розвитку економіки.

**Ключові слова:** методи декомпозиції, моделі декомпозиції, декомпозиція приросту ВВП, фактори виробництва.

**Summary.** The general going of theory of decoupling is considered near determination of deposit of factors of production in economic development, the existent methods of decoupling are analysed, the offered model of decoupling is analytically reasonable, possibility of the use of factor approach is shown in an analysis and prognostication of development of economy.

**Key words:** methods of decoupling, model of decoupling, decoupling of increase of GDP, factors of production.

**Постановка проблеми.** Ефективна макро-економічна політика потребує оцінки витрат багатьох ресурсів для розвитку економіки — капіталу, праці, інших ресурсів. У зв'язку з цим потрібна об'єктивна інформація щодо стану використання ресурсів, тенденцій їх зміни, порівняльні характеристики з іншими країнами, оцінки впливу перелічених факторів (ресурсів) на валовий внутрішній продукт, розроблення заходів підвищення ефективності їх використання і зменшення потреби обмежених ресурсів. Тому вкрай актуальним є аналіз існуючих і обґрунтування раціональних підходів до оцінки показників багатофакторної продуктивності у частині продуктивності праці, капіталу й інших ресурсів та їхнього внеску у зростання ВВП.

**Аналіз останніх досліджень і публікацій.** У зарубіжних і вітчизняних публікаціях багато уваги приділяється питанням оцінки впливу окремих факторів на результати виробництва. Але точність і обґрунтованість пропонуємих підходів потребують подальшого вдосконалення.

**Метою статті** є аналіз загальних підходів теорії декомпозиції до визначення внеску факторів виробництва в економічний розвиток і на цій основі вдосконалення існуючих методів і моделей декомпозиції економічного розвитку за факторами виробництва.

**Виклад основного матеріалу дослідження.** Згідно з методологією Євростату розрізняють однофакторні (що пов'язують показник випуску з одним показником витрат) і багатофакторні по-

казники продуктивності (MFP) (що пов'язують показник випуску з низкою показників витрат). Це показники продуктивності праці і капіталу і показники багатофакторної продуктивності (MFP) — або у формі MFP «капітал-праця», оснований на концепції ВВП (доданої вартості), або у формі MFP «капітал — праця — енергія — матеріали — послуги» (KLEMS), оснований на концепції валового випуску.

Складність і багатогранність категорії продуктивності не дозволяють виявити єдиний підхід до її вимірювання. Підходи до вибору критеріїв ефективності функціонування економіки існують різні (табл. 1).

У другій половині ХХ століття теорія економічного зростання була активною сферою як емпіричних, так і теоретичних досліджень, що супроводжувалося появою в західній літературі багатьох публікацій, присвячених цій темі. Основоположником теорії зростання визнають Р. Солоу. У його роботах 1956 [11] і 1957 [12] років на основі агрегованої виробничої функції була вперше розроблена модель довгострокового економічного зростання, що підтверджувалась у першому наближенні реальними макроекономічними даними. У ранніх дослідженнях Р. Солоу і Д. Кендріка щодо виявлення джерел зростання продуктивності розглядалась як головне джерело зростання.

Ширший розвиток теорія декомпозиції зростання одержала в роботах Д. Кендріка [2], Е. Денісона, З. Пріліхеса і Д. Йоргенсона [13; 14; 15] та

© В. Ф. Беседін, 2016

---

### **Бібліографія ДСТУ:**

Беседін В. Ф. Методи і моделі декомпозиції економічного розвитку / В. Ф. Беседін // Вісник Бердянського університету менеджменту і бізнесу. — 2016. — № 1 (33). — С. 16–22.

### **References (APA):**

Besedin, V. (2016). Metody i modeli dekompozitsii ekonomichnoho rozvytku nijah [Methods and models of decoupling of economic development]. *Visnyk Berdians'koho universytetu menedzhmentu i biznesu*, 1 (33), 16–22 (in Ukr.).

## Еволюція теорії декомпозиції економічного зростання

| Автори моделі  | Формалізований опис моделі   | Характеристика моделей  |
|--|--|---|
| Кобб-Дуглас  | $N = A \cdot L^{\alpha} \cdot K^{\beta},$ <p>де <math>N</math> — національний доход; <math>A</math> — коефіцієнт розмірності; <math>L</math> і <math>K</math> — відповідно обсяги прикладеної праці і капіталу; <math>\alpha</math> і <math>\beta</math> — константи (коефіцієнти еластичності виробництва за працею <math>L</math> і капіталом <math>K</math>).</p>   | <i>Переваги.</i> Вперше застосована модель, що охоплює два фактори (окрім $L$ також і $K$ ), враховує еластичність $N$ від $L$ і $K$ .<br><i>Недоліки.</i> Не визначається аналітично, результати розрахунків неможливо пояснити економічно, вплив інших факторів додається до $K$ .  |
| Солоу Р.   | $Y = F(K, L, A),$ $A = TFPG = I_y - s_k \times I_k - s_L \times I_L,$ <p>де <math>Y, K, L</math> — випуск, капітал, праця відповідно; <math>A</math> — нерозподілений «залишок» Солоу, або темп росту технічного прогресу чи СФП; <math>s_k, s_L</math> — частка кожного фактора у випуску, <math>I_y, I_k, I_L</math> — індекси <math>Y, K, L</math> відповідно.</p>  | <i>Переваги.</i> Вперше розроблена модель довгострокового економічного зростання, що підкріплена практичними розрахунками.<br><i>Недоліки.</i> Відсутні інші фактори, вплив яких доданий до праці, замість часткової продуктивності використовується частка фактора у випуску.  |
| Кендрік Д., Денісон Е., Йоргенсон Д. та ін.                  | Деталізація факторів у моделях декомпозиції, розширено трактування продуктивності праці, виділення НТП як окремого фактора, спроба оцінки «залишку Солоу» та ін.   | <i>Переваги.</i> Спроби оцінки СФП, наявність наукових дискусій, практичні розрахунки, створення методології для <i>KLEMS</i> .<br><i>Недоліки.</i> НТП в моделях заданий, що не дозволяє отримати об'єктивні результати  |
| Бессонов В. А., Воскобойников І. Б. та ін.                   | $Y = A(t) \times F(K, L),$ $A(t) = Y / F(K, L),$ <p>де <math>Y</math> — випуск, <math>A(t)</math> — сукупна факторна продуктивність.</p>   | <i>Переваги.</i> $A(t)$ трактується як сукупний показник продуктивності усіх факторів, встановлено залежності випуску від факторів виробництва у періодах спаду економіки і зростання, надано пояснення технологічному «регресу», висновки підкріплюються практичними розрахунками у цілому по економіці і за галузями.<br><i>Недоліки.</i> Використання фіксованих у часі часток $L$ і $K$ у випуску, бо їх використання у галузевих розрахунках приводить до некоректних результатів. |
| Каложний В. А.   | $\Delta Y_L = (L_t / L_b - 1) \times (Y_b - A_b) \Delta Y_K =$ $= (K_t / K_b - 1) \times A_b \Delta Y_{TFP} = \Delta Y - (\Delta Y_L + \Delta Y_K),$ <p>де <math>\Delta Y_L, \Delta Y_K, \Delta Y_{TFP}</math> — відповідно приріст ВВП за рахунок збільшення застосованої праці та капіталу та за рахунок зростання загальної факторної результативності.</p>   | <i>Переваги.</i> $\Delta Y_{TFP}$ визначена як загальна факторна результативність (продуктивність).<br><i>Недоліки.</i> Дискусійною є заміна показників часткової факторної продуктивності факторів виробництва їхніми темпами зміни.   |
| МЕРТ і НДЕІ Кожем'якіна С. М., Горшкова Н. І., Могілат І. М. | $I_{\text{всп}} = I_{\text{нк}} \cdot \alpha + I_{\text{нп}} \cdot (1 - \alpha) + I_{\text{сфп}},$ <p>де <math>I_{\text{всп}}</math> — індекс ВВП; <math>I_{\text{нк}}, I_{\text{нп}}, I_{\text{сфп}}</math> — відповідно індекси продуктивності капіталу, праці і СФП; <math>\alpha</math> — частка <math>K</math> у витратах на виробництво.</p>   | <i>Переваги.</i> Використана модель в індексному виді, здійснені практичні розрахунки для України, проведений аналіз результатів.<br><i>Недоліки.</i> Вплив усіх інших факторів віднесений до праці, дискусійним є використання індексів зміни факторів замість індексів зміни факторної продуктивності.  |
| Беседін В. Ф.  | $\Delta U_{it} = \sum \Delta U_{ij}$ $\Delta U_{ij} = (R_{ij} - R_{ibj}) \times PR_{ibj} + (PR_{ij} - PR_{ibj}) \times R_{ij},$ <p>де <math>\Delta U_{it}</math> — приріст <math>i</math>-го виду продукції у <math>t</math>-му періоді; <math>\Delta U_{ij}</math> — те ж за рахунок впливу <math>j</math>-го фактора; <math>R_{ij}</math> — обсяги <math>j</math>-го виду ресурсу, що був задіяний у виробництві <math>i</math>-го виду продукції у <math>t</math>-му періоді; <math>PR_{ij}</math> — продуктивність <math>j</math>-го ресурсу у виробництві <math>i</math>-го виду продукції у <math>t</math>-му періоді; <math>b</math> — індекс базового періоду.</p> | <i>Переваги.</i> Базується на понятті СФП як зваженої продуктивності усіх факторів; визначена аналітично; враховує вплив інших факторів; визначає часткову факторну продуктивність; визначає реальні внески факторів; допускає збільшення кількості факторів; придатна як для економіки у цілому, так і для ВЕД.<br><i>Недоліки.</i> Складності у визначенні витрат факторів виробництва у реальному виразі.  |

ін. Потім ця теорія була доповнена, ускладнена і перевірена в роботах Свана, Каса, Купманса та інших вчених. Основним результатом цих теорій стало твердження, що економічне зростання в довгостроковому періоді визначається технічним прогресом. У всіх моделях технічний прогрес був заданий як екзогенний, тому моделі давали відповіді на багато питань, окрім найголовнішого: як збільшити темпи зростання економіки.

Питання методології і методики аналізу продуктивності праці, продуктивності капіталу та сукупної факторної продуктивності з точки зору теорії зростання досить широко досліджені в працях російських вчених. Серед них особливої уваги заслуговують роботи В. А. Бессонова [3], І. Б. Воскобойнікова [4], І. Долінської та ін., в яких була проведена декомпозиція випуску за чинниками виробництва, виявлено істотні відмінності російської перехідної економіки від розвинених економік країн Заходу.

Теоретичні і практичні аспекти продуктивності в Україні знайшли відображення в працях В. В. Калюжного [6], О. О. Вороніна [7], С. М. Кожем'якіної, Н. І. Горшкової, І. М. Могілат [8], В. Ф. Беседіна [9; 10], О. П. Сологуб тощо. Але у макроекономічних вітчизняних і зарубіжних дослідженнях сутність показника «сукупна факторна продуктивність» (СФП) та його внесок у приріст валового внутрішнього продукту (ВВП) остаються дискусійними. Проте у звіті Світового банку наголошувалося, що впровадження вимірювання в економічному зростанні «сукупної факторної продуктивності» стало одним із важливих досягнень в економічній науці.

Основні етапи еволюції теорії декомпозиції економічного розвитку за факторами виробництва показані у табл. 1, з якої видно, що у науковому світі відбувається значний прогрес у цій сфері. Тобто хоча сучасна теорія декомпозиції факторів виробництва досягла вирішення багатьох питань із цієї проблеми, але багато ще дискусійних і навіть невирішених проблем мають місце у цьому складному напрямку досліджень. Це, у першу чергу, такі питання, як:

— перелік факторів, що включаються у модель декомпозиції;

— подальше вдосконалення моделей декомпозиції тощо.

Відомо, що темпи економічного зростання визначаються відповідними факторами, до яких як правило, відносять природні ресурси, працю, капітал і науково-технічний прогрес. Вони визначають спроможність до економічного зростання з боку виробництва. З позиції реалізації і здатності до нарощування виробництва виокремлюють фактори попиту і фактори розподілу. Хоча всі ці фактори взаємопов'язані, їх дослідження може проводитися послідовно зі спрямованістю на

максимізацію виробництва (пропозиції) в ув'язці з попитом, пропозицією і розподілом на споживання і нагромадження.

Фактори виробництва завжди пов'язують з формулою Кобба-Дугласа, яка охоплює ресурси праці і капіталу, що споеднуються коефіцієнтом розмірності, який потім стали трактувати як внесок науково-технічного прогресу. Окремі дослідники до цього переліку додають людський капітал, витрати на НДДКР, інші — рівень відкритості економіки (торгово-економічні зв'язки з розвиненими країнами), віддачу від масштабу тощо. На це слід зауважити, що фактори, які неможливо оцінити кількісно, не можуть бути враховані у моделях декомпозиції економічного зростання.

Поряд із цим майже не звертається увага дослідників на структуру економіки, вплив зміни якої може бути досить суттєвим. І зовсім, з точки зору аналітиків, випали такі чинники, як інфляція і соціально-економічна політика. Звісно, що інфляція випадає з аналізу і прогнозу у випадку дослідження зміни результатів у реальному виразі, тобто за незмінних цін (аналіз реального ВВП або ВТП). Але у дійсному житті ми маємо також результати виробництва у номінальному виразі, що використовуються у планах, бюджетах, розрахунках тощо. Тому декомпозицію внеску факторів у результати виробництва слід починати з результатів у номінальному виразі, а звідси, інфляцію треба включати у число основних чинників, яка в наших умовах значно впливає на номінальні показники розвитку. Теж само можна казати і відносно структури економіки та заходів соціально-економічної політики.

Як показує аналіз, головними чинниками виробництва, що значно впливають на величину отриманого результату у номінальному виразі, є: Інфляція; Структура економіки; Земля і надра; Праця; Капітал; Енергія; Матеріали; Послуги; Науково-технічний прогрес; Соціально-економічна політика (державний менеджмент).

На першому етапі для практичного використання, у відповідності з цілями аналізу і сучасними можливостями кількісної оцінки факторів на макрорівні, пропонуються такі схеми декомпозиції чинників виробництва для ВТП (рис. 1) і ВВП (рис. 2).

Природно, що наведені схеми декомпозиції можуть (а для більш детального аналізу і повинні) доповнюватися подальшим розкладанням внеску того чи іншого чиннику або їх групи.

Звісно, що залежність досліджуваного показника від факторів, на нього впливають може бути **функціональною**, тобто точно відображуваною функцією певного виду, або **кореляційною**, більше або менше приблизною, яка витікає зі статистичного аналізу.

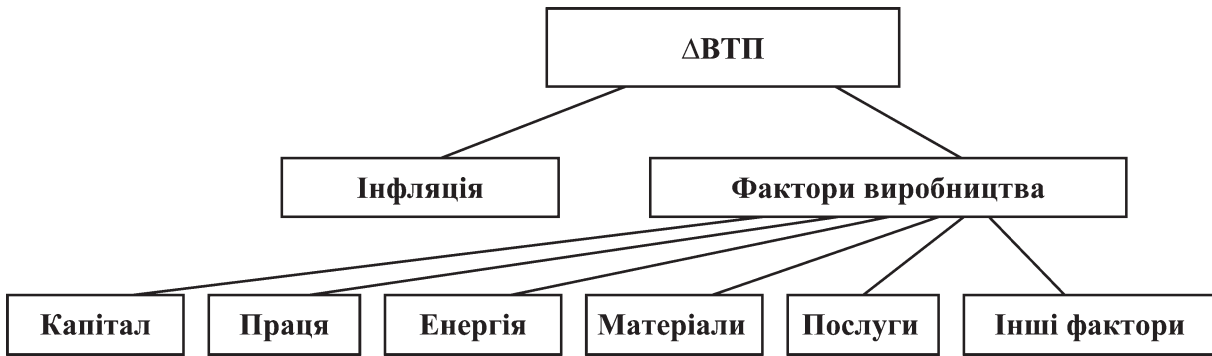


Рис. 1. Схема декомпозиції приросту випуску товарів і послуг

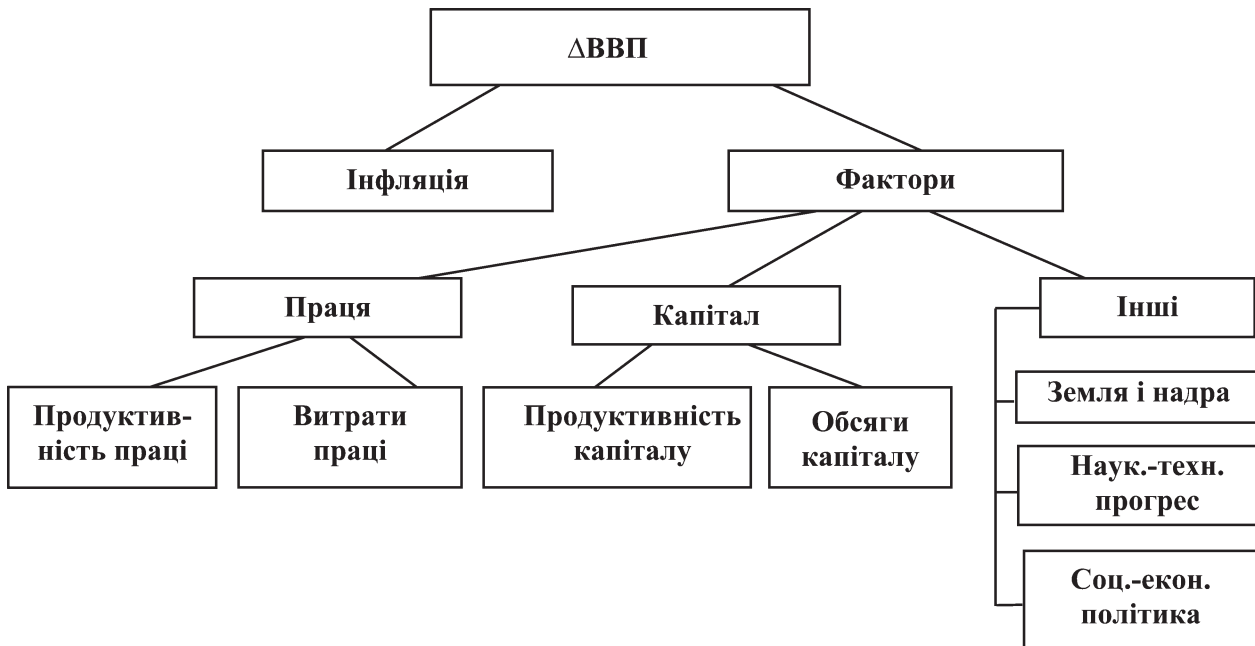


Рис. 2. Схема декомпозиції приросту ВВП

Кореляційні методи аналізу забезпечують якісні результати у разі великої кількості вхідних даних. В економіці на макрорівні кількість вхідних даних обмежена одним-двома десятками, що не надає можливості виявити закономірність динаміки макропоказників. Крім того, кореляційні багатofакторні моделі занадто чутливі навіть до незначних коливань вхідних даних.

Через автокореляцію у таких моделях мають місце випадки, коли знаки при перемінних не відповідають економічному сенсу. Тому їх використання на макрорівні слід обмежити лише аналізом часових рядів з використанням трендів для короткострокового прогнозування показників в умовах стійкої динаміки.

Найбільш корисним і у той же час складним є факторний аналіз функціональних залежностей, використання якого безпосередньо залежить від форми зв'язку досліджуваного показника і факторів, що на нього впливають.

Методи розрахунку при факторному аналізі залежать від конкретного виду функціонального зв'язку і кількості факторів, які враховуються в цю-

му зв'язку, а також від суті розгляду досліджуваного об'єкта як єдиного цілого або сукупності складових його економічних одиниць, оскільки в останньому випадку до числа факторів, які впливають на досліджуваний показник, додається вплив структури показників сукупності, що обумовлює відміни і в методиці аналізу об'ємних якісних показників.

Функціональні залежності мають вигляд найпростіших функцій трьох видів: адитивної, мультиплікативної і змішаної.

У випадку, коли залежність досліджуваного показника  $U$  адитивна і виражена формулою  $U = X + Y$ , то вплив факторів  $X, Y$  на абсолютний приріст  $\Delta U = U_t - U_0$  визначається приростом кожного фактора:

$$\Delta U = \Delta U_x + \Delta U_y = (X_t - X_0) + (Y_t - Y_0). \quad (1)$$

Перший член в правій частині цього виразу дає величину відносного приросту досліджуваного показника за рахунок росту фактора  $X$ , другий член — за рахунок фактора  $Y$ .

Якщо залежність досліджуваного показника  $U$  мультиплікативна, то досліджуваний показник

виражається у виді добутку факторів, які його утворюють:

$$U = X \times Y. \quad (2)$$

У цьому разі для періоду  $t$  і періоду  $b$  (базового періоду) маємо такі вирази [9]:

$$U_t = X_t \times Y_t$$

$$U_b = X_b \times Y_b$$

Звідси

$$\Delta U = X_t \times Y_t - X_b \times Y_b \quad (3)$$

Якщо врахувати, що  $X_t = X_b + \Delta X$ , а  $Y_t = Y_b + \Delta Y$ , то формула (3) перетворюється таким чином:

$$\begin{aligned} \Delta U &= X_t \times Y_t - X_b \times Y_b = (X_b + \Delta X) \times (Y_b + \Delta Y) - X_b \times Y_b = \\ &= X_b \times Y_b + X_b \times \Delta Y + \Delta X \times Y_b + \Delta X \times \Delta Y - X_b \times Y_b = \\ &= X_b \times \Delta Y + Y_b \times \Delta X + \Delta X \times \Delta Y. \end{aligned} \quad (4)$$

Отриманий вираз свідчить про те, що перша складова  $X_b \times \Delta Y$  розуміється як приріст функції за рахунок зміни фактора  $Y$ , друга складова  $Y_b \times \Delta X$  — за рахунок зміни фактора  $X$  і третя складова — за рахунок спільної дії факторів  $X$  і  $Y$ .

Графічна інтерпретація виразу (4) наочно показана на рис. 3, з якого видно, що третя складова приросту є спільною дією саме цих факторів і що у декомпозиції приймають участь лише ті фактори, які задіяні у функції, що аналізується. Відповідно, спільну дію факторів у випадку їх незначного приросту можна визначати за допомогою **послідовно-ланцюгового методу** або у випадку значного приросту факторів — розподіляти їх дію за **пропорційним** (або іншим) **методом** [10].

При використанні **послідовно-ланцюгового методу** вплив першого фактора визначається як добуток його приросту на базові рівні інших, другого — як добуток досліджуваного рівня першого фактора на приріст другого і на базові рівні інших і так далі.

$$\Delta U = \Delta X \times Y_b + X_b \times \Delta Y + \Delta X \times \Delta Y = \Delta X \times Y_b + \Delta Y \times (X_b + \Delta X) = \Delta X \times Y_b + \Delta Y \times X_t \quad (5)$$

Величина впливу фактора при розрахунках послідовно-ланцюговим методом залежить від його місця у моделі декомпозиції, тому що спільний вплив факторів, як правило, додається до фактора, що знаходиться на останньому місці.

На рис. 4 показана схема розкладання зміни приросту за факторами послідовно-ланцюговим методом, з якого видно, що приріст функції за рахунок спільної дії факторів ( $\Delta X \times \Delta Y$ ) додається фактору  $Y$ . Додавання спільного ефекту факторів до одного з них у разі незначного приросту суттєво не впливає на точність аналізу.

Розглянутий нами підхід декомпозиції економічного зростання здійснений для конкретного випадку функції з двома факторами. У загальному

виді економіко-математична модель декомпозиції економічного розвитку сформульована таким чином.

Мається система виробництва  $i$ -их ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) видів продукції  $U_i$ . У якості видів продукції можуть досліджуватися випуск товарів і послуг (ВТП), валовий внутрішній продукт (ВВП), валова додана вартість (ВДВ) тощо (однопродуктові моделі) або одночасно декілька видів продукції, наприклад, продукція сільського господарства, промисловості, інших видів діяльності і продукція системи у цілому або наприклад, продукція галузей за системою КВЕД (класифікація видів економічної діяльності), або інші (багатопродуктові моделі).

Кожний вид продукції потребує для виробництва  $j$ -ті ( $j=1, 2, \dots, m$ ) ресурси  $R_j$  (аргументи функції, у нашій системі — фактори виробництва). У виробництві використовується безліч видів ресурсів, що не дає можливості включити усіх їх у модель декомпозиції. Тому у якості ресурсів з достатньою точністю можна обмежитися головними з них, але з обов'язковим виокремленням «Інших ресурсів». Це може бути система з двох, трьох і більше видів ресурсів, наприклад, капітал, праця та інші ресурси, або капітал, праця, енергія, матеріали, послуги, інші ресурси (KLEMS) або ін.

Результат функціонування системи залежить як від кількості застосованих у виробництві ресурсів, так і від їхньої продуктивності (віддачі, еластичності)  $PR_j$ . Тобто задана функція залежності  $U$  від факторів виробництва у виді:

$$U_{it} = f(R_{ij}, PR_{ij}) \quad (6)$$

Враховуючи, що  $R_{ij} \times PR_{ij} = U_{ij}$  і здійснюючи перетворення згідно з виразами (4) і (5), отримуємо узагальнену модель декомпозиції економічного розвитку у виді:

$$U_{it} = \sum R_{ij} \times PR_{ij},$$

$$\Delta U_{ij} = (R_{ij} - R_{ibj}) \times PR_{ibj} + (PR_{ij} - PR_{ibj}) \times R_{ij}. \quad (7)$$

Економічне трактування отриманих результатів можна навести таким чином: перше рівняння моделі (7) показує, що сума складових декомпозиції за  $j$ -тими ресурсами дорівнює загальному приросту  $i$ -ої продукції. Друге рівняння показує приріст (зміну)  $i$ -го виду продукції у  $t$ -му періоді за рахунок впливу  $j$ -го фактора. При цьому перша складова другого рівняння моделі (7) показує екстенсивне зростання, а друга — інтенсивне.

Отримана модель декомпозиції економічного зростання за факторами виробництва базується на понятті СФП як загальна багатфакторна продуктивність (тобто усереднена продуктивність усіх факторів, що враховані у моделі); визначена аналітично; враховує вплив інших факторів; визначає часткову факторну продуктивність, а не загальну продуктивність  $K$  і  $L$ ; визначає реальні

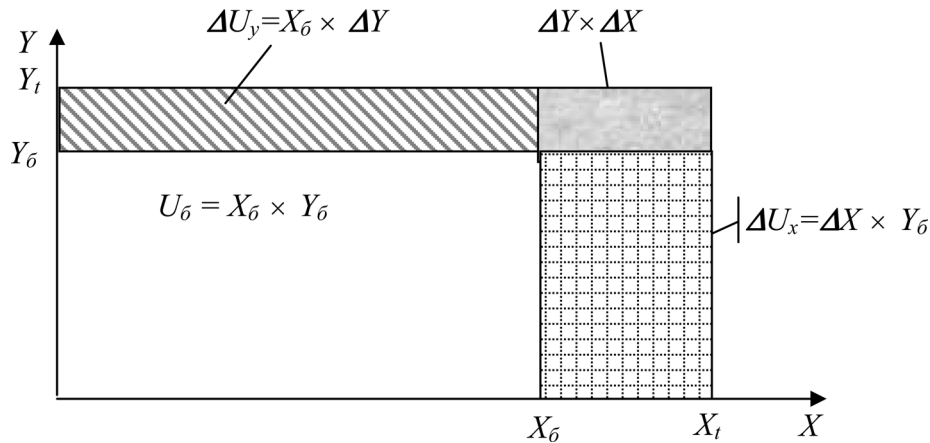


Рис. 3. Графік розкладання зміни функції з визначенням спільної дії факторів

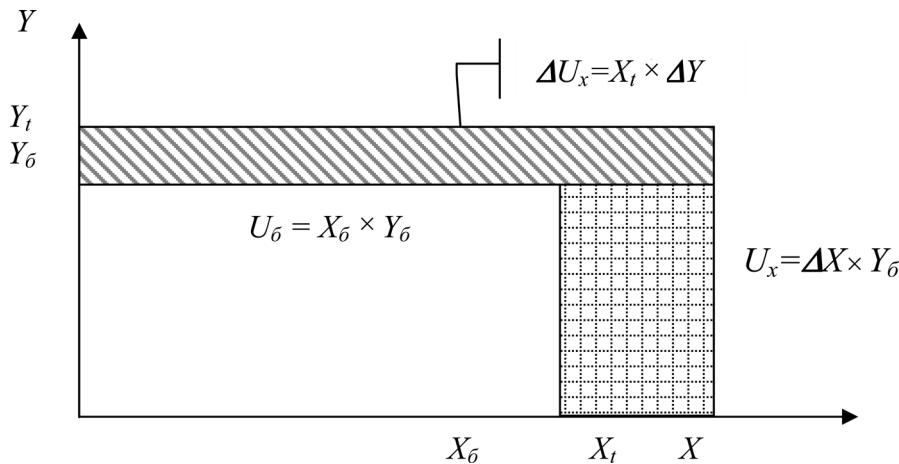


Рис. 4. Графік розкладання зміни функції за факторами послідовно-ланцюговим методом

внески факторів. Модель (7) може використовуватися як для аналізу, так і для прогнозування.

**Висновки:**

1. Економічна теорія і практика мають у своєму розпорядженні значну кількість методів аналізу розвитку економіки, серед яких переваги мають порівняльний аналіз, факторний, структурний, аналіз динаміки, кореляційні методи аналізу тощо. Їх застосування залежить від цілей аналізу, завдань і можливостей отримання необхідної інформації. Найбільш прийнятними для оцінки впливу факторів виробництва на економічний розвиток є методи кореляційного і факторного аналізу. Враховуючи нестачу вхідних даних, велику залежність результату від їх коливань і, у багатьох випадках, від автокореляції, використання кореляційних методів на макrorівні слід обмежити лише аналізом часових рядів з використанням трендів для прогнозування показників в умовах стійкої динаміки на короткостроковий період. Відповідно, найбільш корисним і у той же час прийнятним є факторний аналіз функціональних залежностей, методологічні підходи до використання якого безпосередньо залежать від форми зв'язку досліджуваного показника і факторів, що на нього впливають. Встановлення дійсної форми функціональної залежності

дозволяє цілеспрямовано досліджувати економічні залежності типу розподілення економічного зростання на складові, що виникають під впливом зміни факторів, що на нього впливають.

2. Перелік факторів, що включаються у модель декомпозиції, залежить як від вагомості їх впливу на результат розвитку, так і від можливості кількісної оцінки. Не можуть бути враховані у моделях декомпозиції економічного зростання фактори, що не підлягають прямій чи умовній кількісній оцінці. У той же час перелік факторів, як правило, обмежений навіть в тих випадках, коли вони угрупованні. За його межами остаються багато чинників, які також впливають на результат. Звідси у перелік факторів необхідно додавати умовний чинник «Інші фактори».

3. За останні роки в економіці України має місце значний «інфляційний податок» на населення і бізнес. Майже щорічно гроші знецінюються біля як на чверть, а компенсація населенню остається занадто малою. Посилання на сучасну кризу не знімає це питання. Тут головною причиною є популістські заходи, що активно використовуються політиками, особливо у період виборів. Тільки за умов життя за коштами, що забезпечує економіка, можливо мати стабільну грошову систему. Від-

повідно, декомпозицію економічного зростання слід починати з виділення і оцінки впливу інфляції (дефляції) на ВВП у номінальному виразі.

4. Розроблена автором модель декомпозиції економічного зростання вміщує у собі позитивні аспекти існуючих моделей і в той же час охоплює нові положення. Вона базується на понятті СФП як зваженої продуктивності усіх факторів; визначена аналітично; враховує вплив інших факторів; визначає часткову факторну продуктивність; визначає реальні внески факторів; допускає збільшення кількості факторів; визначає інтенсивну й екстенсивну складові приросту; придатна як для економіки у цілому, так і для ВЕД. Використання цієї моделі в аналізі і прогнозуванні розвитку економіки надасть об'єктивні оцінки стану використання ресурсів, тенденцій їх зміни, порівняльні характеристики з іншими країнами, оцінки впливу окремих факторів (ресурсів) на результати виробництва. Усе це дозволить розробити відповідні заходи підвищення ефективності їх використання і зменшити потребу обмежених ресурсів.

5. У кризовий період економічна робота на різних рівнях національної економіки потребує посилення аналітичної спрямованості з використанням сучасних методів аналізу. Це дозволить не лише визначити можливості і резерви кращого використання наявних ресурсів, а й оцінювати рішення, що приймаються.

### Література

1. EU KLEMS Growth and Productivity Accounts. Version 1.0 PART I Methodology. 2007. — 57 p.
2. Кендрик Дж. Тенденции производительности в США / Дж. Кендрик ; пер. с англ. С. А. Батасова ; под ред. и с предисловием Я. Б. Кваша. — М., 2003. — С. 553–559.
3. Бессонов В. А. О динамике совокупной факторной производительности в российской переходной экономике / В. А. Бессонов. — М. : Институт экономики переходного периода. — 2004.
4. Воскобойников И. Б. Оценка совокупной факторной производительности российской экономики в период 1961–2001 гг. с учетом корректировки динамики основных фондов: препринт WP2/2003/03 / И. Б. Воскобойников. — М. : ГУ ВШЭ, 2003. — 40 с.
5. Факторы экономического роста российской экономики. — М. : ИЭПП, 2003, 389 с.
6. Калужный В. В. Теория и методы факторного анализа экономического роста / В. В. Калужный // Экономическая кибернетика : междунар. науч. журнал.—2003. — № 3–4 (21–22). — С. 26–35.
7. Воронін О. Визначення показників економічної ефективності виробництва на основі модифікації ресурсного підходу / О. Воронін // Економіка України. — № 10. — 2007.
8. Кожем'якіна С. Продуктивність праці, продуктивність капіталу та сукупна факторна продуктивність: динаміка та фактори впливу на них / С. Кожем'якіна, Н. Горшкова, І. Могілат // Економіка України. — 2009. — № 8. — С. 4–16.
9. Беседін В. Ф. Методи аналізу розвитку економіки на макrorівні // Економіка України: проблеми та перспективи інноваційного розвитку: монографія / за ред. В. Ф. Беседіна, А. С. Музиченка. — К. : НДЕІ, 2001. — С. 38–51.
10. Беседін В. Ф. Дефляційна складова валового внутрішнього продукту / В. Ф. Беседін // Формування ринкових від-

носин в Україні. НДЕІ : зб. наук. праць. — К., 2016. — № 1 (176) С. 8–13.

11. Solow R. M. A Contribution to the Theory of Economic Growth // Quarterly Journal of Economics. 1956. № 70. P. 65–94.
12. Solow R. M. The technical Change and the Aggregate Production Function // The Review of Economics and Statistics. 1957. Vol. 39. № 3. P. 312–320.
13. Denison (1974) — Denison E. F. Accounting for United States Economic Growth 1929–1969. Washington, Brookings Institution, 1974.
14. Denison, Griliches, Jorgenson (1972) — Denison E. F. Griliches Z., Jorgenson D. W. The Measurement of Productivity // The Survey of Current Business. 1972. Vol. 52. № 5. P. 1–111.
15. Jorgenson Dale, Yip Eric. Whatever Happened to Productivity Growth? // Econometrics. Vol. 3. Economic Growth in the Information Age. Cambridge: The MIT-Press, 2002. P. 179–210.

### References

1. EU KLEMS Growth and Productivity Accounts. Version 1.0 PART I Methodology. 2007. — 57 p.
2. Kendrick, John W. (1967). *Tendencii proizvoditel'nosti v SShA* [Productivity Trends in the United States] (Trans. from English). Moskva: p. 5–12.
3. Bessonov, V. (2004). *O dinamike sovokupnoj faktornoj proizvoditel'nosti v rossijskoj perehodnoj jekonomike* [On Dynamics of Total Factor Productivity in the Russian Economy in Transition]. Moskva: Institut jekonomiki perehodnogo perioda.
4. Voskoboynikov, I. (2003). *Ocenka sovokupnoj faktornoj proizvoditel'nosti rossijskoj jekonomiki v period 1961–2001 gg. s uchetom korrrektirovki dinamiki osnovnyh fondov* [Total factor productivity growth in Russia in 1961–2001 in terms of the fixed assets stock correction model]: Working paper WP2/2003/03. — Moscow: State University — Higher School of Economics (in Russian).
5. Glavackaja, N. (Ed.). (2003). *Faktory jekonomicheskogo rosta rossijskoj jekonomiki* [Factors of economic growth of the Russian economy]. Moskva: Institut jekonomiki perehodnogo perioda.
6. Kaljuzhnyj, V. (2003). *Teorija i metody faktornogo analiza jekonomicheskogo rosta* [Theory and methods of factor analysis of economic growth]. *Jekonomicheskaja kibernetika*, 3, 26–35. (in Russian).
7. Voronin, O. (2007). *Vyznachennia pokaznykiv ekonomichnoi efektyvnosti vyrobnystva na osnovi modyfikatsii resursnoho pidkhodu* [The definition of economic efficiency of production through resource modification approach]. *Ekonomika Ukrainy*, 10
8. Kozhem'iakina, S., Horshkova, N., Mohilat, I. (2009). *Produktivnist pratsi, produktyvnist kapitalu ta sukupna faktorna produktyvnist: dinamika ta faktory vplyvu na nykh* [Labour productivity, capital productivity and total factor productivity dynamics and factors influencing them]. *Ekonomika Ukrainy*, 8
9. Besedin, V. (2011) *Metody analizu rozvytku ekonomiky na makrorivni* [Methods of analysis of macro economy]. In Besedin, V., Muzychenko, F., *Ekonomika Ukrainy: problemy ta perspektyvy innovatsiinoho rozvytku* [Economy of Ukraine: problems and perspectives of innovation development]. (pp. 38–51). Kyiv: NDEI.
10. Besedin, V. (2016). *Deflyatsiina skladova valovoho vnutrishnoho produktu* [Deflationary component of gross domestic product]. *Formuvannia rynkovykh vidnosyn v Ukraini*, 1 (176), 8–13.
11. Solow, R. (1956). A Contribution to the Theory of Economic Growth. *Quarterly Journal of Economics*, 70, 65–94.
12. Solow, R. (1957). The technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, Vol. 39, № 3, 312–320.
13. Denison (1974) — Denison E. F. *Accounting for United States Economic Growth 1929–1969*. Washington, Brookings Institution, 1974.
14. Denison, Griliches, Jorgenson (1972) — Denison E. F. Griliches Z., Jorgenson D. W. The Measurement of Productivity. *The Survey of Current Business*. Vol. 52, № 5, 1–111.
15. Jorgenson Dale, Yip Eric. (2002). *Whatever Happened to Productivity Growth? Econometrics*. Vol. 3. Economic Growth in the Information Age. Cambridge: The MIT-Press, 179–210.