

Ксенія Ю. Омельченко

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗУВАННЯ ЕКОНОМІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ЗА ДВОЇСТОЮ ЗАДАЧЕЮ

Запропоновано використання прогнозування економічних показників підприємств за двоїстою задачею. Визначено можливість використання даного підходу у практичній діяльності підприємств різного роду господарської діяльності.

Ключові слова: двоїста задача, прибутковість, математичне моделювання, технологічний процес, прогнозування.

Літ. 10.

Ксения Ю. Омельченко

МОДЕЛЬ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЗА ДВОЙСТВЕННОЙ ЗАДАЧЕЙ

Предложено использование прогнозирования экономических показателей предприятий за двойственной задачей. Определена возможность использования данного подхода в практической деятельности предприятий разного рода предпринимательской деятельности.

Ключевые слова: двойственная задача, прибыльность, математическое моделирование, технологический процесс, прогнозирование.

Kseniia Omelchenko¹

FORECASTING MODEL OF ECONOMIC INDICATORS FOR THE DUAL PROBLEM

Proposed the use in forecasting economic indicators of company the dual problem. Set possibility of using this approach in practice enterprises of various kinds of economic activity.

Key words: dual problem, profitability, mathematical modeling, workflow, forecasting.

Постановка проблеми. Ключовими поняттями поставленої наукової проблематики, які дозволяють її позиціонувати з одного боку у понятійно-категоріальному полі економічної науки, а з іншого в контексті підвищення рівня прибутковості підприємств, слід вважати економічні показники, модель та прогнозування економічних процесів.

Економічні показники застосовуюся для планування, прогнозування та аналізу організації виробництва та праці, якості продукції, використання основних та оборотних фондів, трудових ресурсів. Саме вони є основою розробки техніко-економічного плану підприємства, встановлення прогресивних норм та нормативів економічного характеру тощо. Вони можуть бути загальними та специфічними, що відображають особливості окремих галузей.

¹ K. Omelchenko National University of Food Technology, Ukraine.

Відповідно, дефініція «модель» розглядається як наближений аналог досліджуваних об'єктів, явищ і процесів, який відображає сутнісні ознаки та властивості об'єкта, що моделюється, у процесі його пізнання, а також дає нові знання про об'єкт-оригінал [10, с. 113-117].

За своєю структурою модель є певною сукупністю змінних у вигляді абстракцій, аналогій, припущень. Моделі можуть мати форму графіків, логічних виразів, системи математичних рівнянь, матриць і комп'ютерних програм. Математичні моделі та матриці економічних явищ і процесів називають економіко-математичними й використовують як для дослідження загальних закономірностей, економічних явищ і процесів, так і для розв'язування конкретних задач, створення економічних прогнозів, управління процесами та об'єктами.

В свою чергу, моделі підприємства — це сукупність принципів, ідей, положень, які відображають істотні ознаки сучасного підприємства залежно від точки зору її дослідження.

Двома основними групами моделей підприємств є створення аналогів, в яких описуються внутрішні характеристики у взаємодії з факторами зовнішнього середовища та вивчення процесів організації управління, в т.ч. планування, контролю та ін. всередині фірми. Для цього слід попередньо визначити принципи підприємницької діяльності, їх організаційно-правові форми, сфери й масштаби тощо.

Найважливішими відмінними ознаками моделей підприємства є: розмір і масштаб діяльності, сфера діяльності, організаційно-правова форма, тип економічної власності, стилі менеджменту, організаційні форми управління, вид економічної діяльності тощо.

Можна стверджувати, що створення моделей поведінки економічних показників на підприємстві на пряму мають зв'язок з прогнозуванням, оскільки моделюються, як правило, спрямоване на позитивні тенденції.

Натомість, отримання прибутковості є закономірним результатом постійного розвитку діяльності підприємства, а зниження витрат є основною із умов її зростання.

У процесі формування прибутку підприємств та дослідженні його витрат, особливої уваги заслуговує прогнозування собівартості продукції, за допомогою якої є можливість передбачити обсяг виручки від реалізації продукції та прибутку підприємств [8, с. 116-126].

Також логічним є припущення, що при прогнозуванні прибутку підприємств актуально використовувати сучасні інформаційні технології, а також сучасне математичне та економічне моделювання. Це метод дослідження процесів або явищ шляхом створення їхніх математичних чи/та економічних моделей і їх дослідження. В його основу покладено ідентичність форми рівнянь і однозначність співвідношень між змінними в рівняннях оригіналу і моделі, тобто аналогію.

Аналіз останніх публікацій по темі. В останні роки в Україні все більше уваги приділяють математичному моделюванню в економіці. У зв'язку з цим необхідно згадати про дослідження та праці таких вчених-економістів, як В. І. Васалов, А. М. Костенко, Б. Я. Кузняк, О. Є. Висока, М. А. Седзюк, І. В. Науменко та ін. [9, с. 145-152; 3, с. 74-78; 7, с. 79-87; 6, с. 106; 2, с. 139-142].

Цілі дослідження:

адаптація двоїстої математичної моделі для аналізу та прогнозу економічних процесів на підприємстві;

спрощення процесу прогнозування прибутку та витрат підприємств;

використання запропонованої моделі для прогнозування прибутковості підприємств різної специфіки господарської діяльності.

Результати дослідження. Згідно з теорією процес прогнозування прибутку підприємства включає в себе планування чистого доходу від реалізації продукції (робіт, послуг) та планування собівартості продукції.

Підвищення прибутковості підприємств завжди було актуальним питанням. Особливої вагомості воно набуває за умови ринкової моделі господарювання, оскільки рентабельні підприємства становлять стратегічну важливість для держави.

Здійснення прибуткової підприємницької діяльності, як правило, обумовлено розробкою моделей його розвитку.

Саме тому, дослідження цих процесів та намагання виводити висновки – це спроба розкрити природу тієї економіко-математичної системи, яка породжує деяку ситуацію, що підлягає вивченню [4, с 169].

За своїми економічними функціями підприємство повинно максимізувати прибуток, оскільки конкуренція нав'язує ці цілі та функції як зовнішні закони примусу. Тому слід відмітити, що при плануванні прибутку підприємства основною ціллю стає збільшення прибутку і, відповідно, скорочення витрат.

Ознайомлення з науковим доробком [1, с. 235-238] дало змогу дійти висновку, що на сьогодні актуальною проблемою є недостатнє використання сучасних інформаційних технологій і математичного моделювання при прогнозуванні прибутку підприємства.

Одна із досліджених нами моделей пов'язана з автоматизацією процесу ціноутворення. Її суть полягає в наступному: нехай маємо m технологічних процесів, кожен із яких описується певним вектором $(a_{1j} \dots, a_{nj})$, де a_{ij} – випуск i -го продукту на кожну одиницю інтенсивності j -го технологічного процесу. Нехай j -й процес потребує на кожну одиницю інтенсивності процесу c_j одиниць праці.

В свою чергу технологічний процес – це послідовність технологічних операцій для здійснення певного виду робіт або виготовлення певної продукції. Він складається з певного виду робочих операцій, котрі в свою чергу, складаються з виробничих прийомів, рухів.

Для виробничих підприємств технологічними процесами вважаються процеси щодо виробництва певного виду продукції. В кожному окремому випадку із окремим видом продукції – це окремий виробничий технологічний процес. Задача полягає у тому, що потрібно знайти інтенсивності технологічних процесів, які задовольнятимуть систему:

[illegible]

де bi – потрібний випуск i -го продукту, $i=1, n$. При цьому загальні витрати праці повинні бути мінімальними:

$$c_1 z_1 + c_2 z_2 + \dots + c_m z_m \Rightarrow \min. \quad (2)$$

Оптимальне визначення цін продуктів базується на розв'язку задачі, яка є двоїстою до задачі (1) – (2).

Нехай c_i – ціна i -го продукту, тоді двоїста задача матиме вигляд:

[illegible]

Відповідно:

$$b_1u_1 + b_2u_2 + \dots + b_nu_n \Rightarrow \max. \quad (4)$$

Задача має економічну інтерпретацію: вартість випуску продуктів у кожному технологічному процесі не повинна перебільшувати витрати. Загальний випуск продукції максимізується.

На наш погляд, існуюча модель ціноутворення може бути адаптована та використана для прогнозування прибутку підприємства за двоїстою задачею, але з певними доопрацюваннями.

Вона є актуальною в тому разі, коли за її допомогою оцінюється один об'єкт і декілька його складових. В цьому випадку витрати праці можна замінити на собівартість, потрібний випуск продукції на плановий прибуток та плановий чистий дохід, а кількість технологічних процесів на кількість підприємств.

Тобто:

$$\begin{cases} \mathcal{Q}D11Z1 + \mathcal{Q}D12Z2 + \dots + \mathcal{Q}D1mZmj \geq \Pi\mathcal{Q}D1, \\ \Pi21Z1 + B\Pi12Z2 + \dots + \Pi2mZm \geq \Pi\Pi2, \\ Cn1Z1 + Cn2Z2 + \dots + CnmZm \geq \Pi Cn. \end{cases} \quad (5)$$

Де: $ЧД$ – чистий дохід;

ПЧД – плановий чистий дохід на наступний календарний рік (період);

Π – прибуток;

$ПП$ – плановий прибуток;

C – собівартість продукції;

PC – планова собівартість продукції.

Відповідно, собівартість продукції прямує до мінімуму:

$$C_1Z_1 + C_2Z_2 + \dots + C_mZ_m \Rightarrow \min. \quad (6)$$

Оптимальне визначення прибутку базується на розв'язку задачі, яка є двоїстою до задачі (5) – (4). Тобто, плановий прибуток та чистий дохід прямують до максимуму:

$$ПЧД1 + ПП2 + \dots + ПСn \Rightarrow \max. \quad (7)$$

Висновок. Спираючись на чітке розмежування основних факторів, що впливають на величину сформованого прибутку, можна визначити на підприємстві певний тип фінансової та виробничої політики, яка найбільше задовольняє цілі та враховує можливості розвитку підприємства в майбутньому.

Варто зауважити, що останнім часом вченими-економістами приділялося досить мало уваги економіко-математичним методам дослідження та

прогнозування економічної діяльності підприємств. Тому, вважаємо, що дана тематика є актуальною та своєчасною для подальших системних досліджень за умов постійної трансформації економічних процесів та явищ.

Антонов В. М. Фінансовий менеджмент : сучасні інформаційні технології : навч. пос. / В. М. Антонов, Г. Я. Яловий. – К : „Центр навчальної літератури”, 2005. – 235-238 с.

Васалов В. І. Нерівномірність прибутків у країнах з різним рівнем економічного розвитку / В. І. Васалов // Економіка АПК. – 2010. – №2. – С. 139-142.

Висока О. Є. Економічна сутність прибутку та концепції його формування / О. Є. Висока // Наукові праці КНТУ. – 2010. – №17. – С. 74-78.

Грачова Р. Облік фінансових результатів : прибуток – це те, що збільшує власність / Р. Грачова // Галицькі контракти. – 2008. – № 13. – С. 168-169.

Карлін М. І. Фінансова система України : навч. пос. / М. І. Карлін– К. : Знання, - 2007, – 176-179 с.

Костенко А. М. Аналитический мониторинг в обеспечении функционирования информационно аналитической системы управления деятельностью предприятий / А. М. Костенко // Экономика АПК. – 2013. - №2. – С. 106-107.

Кузняк Б. Я. Основні напрями підвищення продуктивності та прибутковості сільського господарства України / Б. Я. Кузняк // – 2014. – №8. – С. 79-87.

Олійник Я. В. Концептуальні засади нормативного забезпечення облікової політики підприємств / Я. В. Олійник // Фінанси України. – 2014. – №5. – С. 116-126.

Сендзюк М. А., Наumenко І. В. Методи вибору ключових показників оцінки ефективної діяльності підприємств / М. А. Сендзюк, І. В. Наumenко // Бізнес Інформ. – 2014. - №6. – С. 145-152.

Ткаченко С. А. Управління диверсифікацією аграрного виробництва на основі економіко-математичного моделювання / С. А. Ткаченко // Бізнес Інформ. – 2014. – №7. – С. 113-117.