



УДК 330.45:338.27

CONSTRUCTION OF ECONOMIC MODELS AND THEIR USE FOR FORECASTING

ПОБУДОВА ЕКОНОМІЧНИХ МОДЕЛЕЙ ТА ВИКОРИСТАННЯ ЇХ ДЛЯ ПРОГНОЗУВАННЯ

Borodina O.M. / Бородіна О.М.*s.e.s., as.prof. / к.е.н., доцент*

ORCID: 0000-0002-9028-8268

Dovhan M.V. / Довгань М.В.*postgraduate / аспірант**Kyiv University of Market Relations, Kyiv, Bereznyakivs'ka, 26-B, 02152**Київський університет ринкових відносин, Київ, Березняківська, 26-Б, 65029*

Анотація. Статтю присвячено використанню економетричних моделей для прогнозування економічних процесів. Визначено зміст економічної моделі, види економічних моделей як об'єктів економіко-математичного моделювання. В статті розглянуто основні види економічних моделей, що на практиці застосовують експерти для побудови прогнозів. Розглянуто етапи побудови економетричних моделей та їх використання для прогнозування економічних систем. Зазначено, що застосування цих економетричних моделей дозволяє здійснювати прогнозування економічних показників з більшою високою точністю, що є особливо важливим для розробки оптимальних економічних моделей розвитку різноманітних сфер економіки кожної конкретної держави, або світової економіки в цілому.

Ключові слова: економічна модель, економічна систем, прогнозування, економіко-математичне моделювання.

Вступ.

Всі економічні процеси відповідним чином організовані і здійснюються у відповідному порядку і представляють собою економічну модель. В загальному представленні економічна модель – це математичне відображення і кількісне вираження економічних процесів та явищ, що формуються в процесі задоволення матеріальних потреб людей, підприємств і держави, яке можливе при систематичному відновленні виробництва, в якому відтворюються матеріальні блага, економічні ресурси, виробничі відносини та регулюючі їх механізми.

Розбудова економічної системи країни, регіону, галузі, компанії неможлива без моделювання майбутнього, без прогнозування перспектив розвитку.

Основний текст.

Економіко-математичне моделювання є одним із пріоритетних інструментів



оцінки розробки та дослідження економічних моделей, їх побудови та впровадження. Економісти всього світу використовують економіко-математичні методи як можливий спосіб вивчення та дослідження економіки на макро- та мікрорівнях. Економіко-математичні методи – комплекс заходів, що базуються на теоретичних засадах економіко-математичних наук, які вивчають функціонування соціально-економічних систем і процесів [1]. Соціально-економічна система – це динамічна система, що складається з процесів виробництва, обміну, розподілу та споживання матеріальних та інших благ [2]. Тобто економічна система – це предмет дослідження, що характеризується якісними та кількісними характеристиками. Якісні характеристики тісно пов'язані зі структурними змінами в економіці, а кількісна оцінка функціонування економічної системи ґрунтується на використанні різноманітних математичних методів. Основним завданням економіко-математичних методів є створення моделей, здатних замінити реальну систему, дозволяючи вивчити всю інформацію про оригінал.

Економетричне моделювання – це процес створення математичної моделі для опису взаємозв'язку між різними економічними змінними. Це передбачає розробку моделі, що описує залежну змінну із низки незалежних змінних. Моделі можуть бути лінійними чи нелінійними, статичними чи динамічними, однорідними чи неоднорідними [1]. Зокрема, існують такі методи економетричного моделювання:

- *регресійний аналіз* – метод моделювання залежності між змінними, який зазвичай застосовується для опису лінійного зв'язку між змінними. Він включає використання регресійних моделей, що описують зв'язок між змінними на основі статистичного аналізу даних. Такий аналіз дозволяє визначити зв'язок між залежними та незалежними змінними, зробити прогноз майбутніх значень та виявити вплив окремих змінних на залежну змінну. Однак серед недоліків варто відзначити те, що регресійний аналіз не враховує можливості існування складних взаємодій між змінними та не враховує можливість лінійних залежностей між змінними;



- *аналіз часових рядів* – метод аналізу залежної змінної, що змінюється з часом. Даний метод включає вивчення тенденцій, циклів і сезонності в часових рядах, а також дозволяє визначати тенденції, циклічність і сезонність у часових рядах, робити прогноз майбутніх значень, однак, він може бути складний у використанні для великого обсягу даних і не дозволяє враховувати вплив інших факторів, які можуть впливати на залежну змінну;

- *аналіз панельних даних* – метод оцінки впливу різних факторів на залежну змінну, використовуючи дані, зібрані з різних об'єктів чи учасників за певний період. Даний метод дозволяє враховувати індивідуальні відмінності між об'єктами та зміни в часі та оцінювати вплив різних факторів на залежну змінну. У той же час недоліком може бути те, що даний метод може бути чутливим до вибору моделі та складний за великого обсягу даних;

- *структурне моделювання* – метод моделювання складних економічних процесів з використанням системи рівнянь, що описують взаємодію різних змінних. Цей метод дозволяє вивчати вплив різних чинників різні аспекти економічних процесів, але може бути складний у використанні.

Експерти з прогнозування майбутніх економічних явищ активно використовують методи побудови економетричних моделей взаємодії суб'єктів та впливу на них екзогенних та ендогенних факторів [3]:

I. Моделі суб'єктів.

У мікроекономіці – це моделі домогосподарства і фірми.

У макроекономіці – це моделі домогосподарств, підприємств, державного сектору і зовнішньоекономічного сектору.

II. Моделі ринків.

Мікроекономічні моделі ринків – моделі взаємодії попиту і пропозиції на різних типах ринків. Вхідні (екзогенні) величини – обсяг попиту, обсяг пропозиції, інші фактори, вихідні (ендогенні) – ринкова цінова рівновага, обсяги продаж, кон'юнктура ринку.

Макроекономічні моделі ринків – ринок споживчих товарів, ринок ресурсів, ринок праці, ринок капіталу, ринок землі тощо.



III. Моделі виробництва.

Модель виробничої функції, яка відображає залежність обсягу виробництва від кількості та комбінації виробничих ресурсів.

IV. Моделі вибору.

Модель поведінки споживача встановлює вподобання у споживчих витратах та у кривих попиту споживача.

Основані на моделях прогнози впливають з правил або моделей, в яких формалізовано взаємовідносини між змінними.

Модель відображає складний комплекс соціальних, економічних, науково-технічних, політико-правових факторів та характеристик зовнішнього середовища об'єкта прогнозування. В останні роки набули поширення економетричні моделі:

- економіко-математичні моделі, побудовані на сукупності статистично оцінених рівнянь;
- галузеві моделі «споживання-випуск» і т.д.

Основні етапи побудови економетричних моделей та їх використання для прогнозування:

1. Вибрати адекватну теорію, що пояснює поведінку економічної системи та необхідні змінні. Змінні, значення яких визначаються в моделі, є ендогенними, а змінні, значення яких визначаються поза моделлю, є екзогенними.

2. Відобразити теорію як системи рівнянь, що пов'язує обрані змінні.

3. Визначити дані про значення змінних, максимально дотримуючись теоретичних уявлень.

4. За допомогою відповідних економетричних методів оцінити числові значення невідомих параметрів, що входять до рівняння.

5. Спрогнозувати значення екзогенних змінних. На основі рівнянь з оціночними параметрами та прогнозу екзогенних змінних спрогнозувати значення ендогенних змінних.

Процес прогнозування складається з ряду етапів, на кожному з яких вирішується своє завдання [4]:



1) визначення завдання – уточнюється об'єкт прогнозування, формується мета і завдання, визначається точність і терміни відхилення прогнозних явищ та показників;

2) формування об'єкта прогнозу відповідно до поставленої задачі – визначається структура об'єкту, визначаються основні фактори, з'ясовуються їх субординація, ієрархія, взаємозв'язок;

3) збирання ретроспективної інформації про об'єкт – джерела інформації, визначається методика обробки та подання інформації, встановлюються її обсяги;

4) формалізується задача – розробляється методика формалізованого представлення та подання інформації, обирається клас моделі для опису об'єкта прогнозування;

5) вибір методів і алгоритму – вибирається метод прогнозування, розробляється відповідний алгоритм і оцінюється точність прогнозу;

6) розраховується модель на основі репрезентативних даних для оцінки якості моделі;

7) видаються результати прогнозів.

Економічні прогнози необхідні для визначення шляхів розвитку суспільства та економічних ресурсів, що забезпечують його досягнення, виявлення найбільш вірогідних і економічно ефективних варіантів довгострокових, середньострокових і поточних планів, обґрунтування основних напрямків економічної і технічної політики, щоб запобігти наслідкам прийнятих рішень і вжитих заходів на даний момент. Вдосконалення економічної системи держави в умовах постійних загроз та викликів прогнозування стає одним із вирішальних наукових чинників формування стратегії і тактики суспільного розвитку.

Прогнозування виступає основою розробки довго- та середньотермінових прогнозів щодо економічних показників об'єкта дослідження, при прогнозуванні якого можливо отримати науково-обґрунтований висновок про його можливий стан, шляхи подальшого розвитку та термін досягнення бажаного стану.



Варто зазначити, що методи прогнозування у бізнесі зазвичай базуються на опитуваннях та методах екстраполяції, тоді як економічне прогнозування ґрунтується на причинно-наслідкових моделях.

Таким чином, прогнозування в економіці використовується експертами для розробки оптимальних економічних моделей розвитку різноманітних сфер економіки кожної конкретної держави, або світової економіки в цілому.

Висновки.

Визначення сутності та видів економічних моделей дає підстави зробити висновок, що побудова економіко-математичної моделі полягає в тому, щоб відтворювати дані про природу (сутність) об'єкта, його кількісні характеристики, процес взаємодії між складовими елементами, місце та значення цього явища у загальному процесі функціонування системи.

Застосування цих моделей дозволяє експертам розробляти більш точні прогнози, що допомагає приймати кращі управлінські рішення та мінімізувати ризики в сфері бізнесу та економіки.

Література:

1. Кветний Р.Н., Ткачик Д.А. Використання економетричних моделей для прогнозування фінансових показників. URL: <https://ir.lib.vntu.edu.ua/bitstream/handle/123456789/38480/17505.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
2. Воропай Н.Л., Герасименко Т.В., Кирилова Л.О. Економіко-математичні методи та моделі: Навчальний посібник. – Одеса: ОНЕУ, 2018. – 404 с.
3. Базась М.Ф., Старовойт В.А., Скорина В.Є. Моделювання економічних процесів та прийняття управлінських рішень. Міжнародний збірник наукових праць. Випуск 3(6). С. 33-39. URL: https://library.ztu.edu.ua/e-copies/Zbirnyk/Problems_%20accounting_3_6/33.pdf
4. Ольга Леонтюк-Мельник, Діана Захарчук. Економетричне моделювання для аналізу та прогнозування основної діяльності підприємства. Математичні методи, моделі та інформаційні технології в економіці. С. 164-171.



Abstract. *The article is devoted to the use of econometric models for forecasting economic processes. The content of the economic model, types of economic models as objects of economic-mathematical modeling are determined. The article examines the main types of economic models that experts use in practice to build forecasts. The stages of building econometric models and their use for forecasting economic systems are considered. It is noted that the use of these econometric models allows forecasting of economic indicators with higher accuracy, which is especially important for the development of optimal economic models for the development of various spheres of the economy of each specific state, or the world economy as a whole.*

Key words: *economic model, economic system, forecasting, economic-mathematical modeling.*

Стаття відправлена: 24.10.2024 р.

© Бородіна О.М.