

УДК: 330.4:657.221

І. М. Сисоєва,

викладач кафедри бухгалтерського обліку і аудиту Вінницького інституту економіки Тернопільського національного економічного університету, аспірантка ТНЕУ

ОСОБЛИВОСТІ МОДЕЛЮВАННЯ ОБЛІКОВИХ ПРОЦЕСІВ

Досліджено особливості моделювання облікових процесів. Розглянуто прийняття типових рішень на основі економіко-математичних моделей. Визначено їх вплив на результат діяльності підприємства.

The features of design of registration processes are certain. Acceptance of typical decisions is considered on the basis of ekonomiko mathematical models. Certainly their influence on the result of activity of enterprise

Ключові слова. Економіко-математична модель, математична модель, моделювання, облікові процеси.

Вступ. Облікові процеси не мають фізичних параметрів, для їх вивчення досить змоделювати функціональні характеристики, а також спрогнозувати поведінку досліджуваного об'єкта в різних ситуаціях.

Результати. Ефективність роботи бухгалтерських служб організації, а також повнота й своєчасність подання необхідної інформації всім зацікавленим користувачам, залежать від того, наскільки правильно обрана модель обліку.

Модель – опис об'єкту, який відображає визначену групу його властивостей. Математична модель є основою для рішення наступних задач аналізу і синтезу системи [1, 2]. Під аналізом розуміють визначення числових значень показників ефективності об'єкту при заданих його параметрах, характеристиках зовнішнього середовища, фіксованій структурі, алгоритмі взаємодії елементів. Синтез – це вибір оптимальної структури, алгоритмів взаємодії, параметрів об'єкту, оптимального управління об'єктом.

Економіко-математична модель – це опис, що відображає економічний процес або явище за допомогою математичних виразів (рівнянь, функцій, нерівностей, тотожностей), що імітують поведінку модельованого об'єкта в заданих або можливих умовах його реального існування.

Математичні моделі, які використовуються в економіці, можна розділити на класи по ряду ознак, які стосуються особливостей модельованого об'єкту, мети моделювання і використовуваного інструментарію, моделі макро– і мікроекономічні, теоретичні й прикладні, оптимізаційні та рівноважні, статичні та динамічні, детерміновані й стохастичні [1, 2].

Макроекономічні моделі описують економіку як єдине ціле, пов'язуючи між собою укрупнені матеріальні й фінансові показники: ВВП, споживання, інвестиції, зайнятість, процентну ставку, грошову масу та інші. Мікроекономічні моделі характеризують взаємодію структурних і функціональних елементів економіки або поведінку окремого елемента в ринковому середовищі. Внаслідок великої кількості різних типів економічних елементів і форм їх взаємодії на ринку мікроекономічне моделювання займає основну частину економіко-математичної теорії. Найбільш серйозні теоретичні результати в мікроекономічному моделюванні в останні роки отримані в дослідженні стратегічного поведінки організацій в умовах олігополії з використанням апарата теорії ігор.

Теоретичні моделі дозволяють вивчати загальні властивості економіки і її характерних елементів дедукцією висновків з формальних передумов. Прикладні моделі дають можливість оцінити параметри функціонування конкретного економічного об'єкта і підготувати рекомендації для прийняття практичних рішень. До прикладних відносять насамперед економетричні моделі, що оперують числовими значеннями економічних змінних і дають можливість статистично значимо оцінювати їх на основі наявних спостережень.

У моделюванні ринкової економіки особливе місце займають рівноважні моделі. Вони описують такі стани економіки, коли результуюча всіх сил, що прагнуть вивести її з даного стану, дорівнює нулю. У неринковій економіці нерівновага по одних параметрах (наприклад, дефіцит) компенсується іншими факторами (чорний ринок, черги і т.п.). Рівноважні моделі дескриптивні. В нашій країні довгий час переважав нормативний підхід у моделюванні, заснований на оптимізації. Оптимізація в теорії ринкової економіки присутня в основному на мікрорівні (максимізація корисності споживачам або прибутку організації), на макрорівні результатом раціонального вибору поведінки економічними суб'єктами виявляється деякий стан рівноваги.

У статичних моделях описується стан економічного об'єкта в конкретний момент або період часу; динамічні моделі включають взаємодію змінних у часі. У статичних моделях звичайно зафіксовані значення ряду величин, що є змінними у динаміці, наприклад капітальних ресурсів, цін і т.п. Динамічна модель не зводиться до простої суми статичних моделей, а описує взаємодії в економіці, що визначають хід процесів у ній.

Детерміновані моделі припускають тверді функціональні зв'язки між змінними моделі. Стохастичні моделі допускають наявність випадкових впливів на досліджувані показники і використовують інструментарій теорії ймовірностей і математичної статистики для їхнього опису.

Будь-яка економіко-математична модель повинна бути адекватною дійсності, відображати істотні сторони і зв'язки досліджуваного об'єкта, мати просту

форму й структуру.

Моделювання – єдиний систематизований спосіб побачити варіанти майбутнього й визначити потенційні наслідки альтернативних рішень, що дозволяє їх об'єктивно зрівняти. І все-таки економіко-математичне моделювання залишається допоміжним інструментом у системі виробництва й управління. Результати, одержувані із застосуванням моделей, використовуються головним чином в якості консультуючих засобів. Ухвалення остаточного рішення залишається функцією керівника. Це пояснюється складністю і недостатньою вивченістю комплексу економіки і недоліками моделювання, найбільш типовими з яких є:

- включення в модель несуттєвих для розв'язуваного завдання показників і нормативів;
- виключення з моделі істотних для даного об'єкта характеристик і змінних величин;
- неточна оцінка параметрів модельованого об'єкта;
- недоліки в структурі моделі, тобто неправильне і неточне визначення функціональної залежності прийнятих критеріїв від керованих і зв'язаних змінних;
- надмірна спрощеність моделі, що не повністю охоплює основні параметри й змінні об'єкти в його динаміку;
- надмірне ускладнення моделі, що ускладнює аналіз змінних і підвищує витрати часу й ресурсів на моделювання [3, 4].

Прийняття типових рішень на основі економіко-математичних моделей базується на методах імітаційного моделювання, лінійного програмування, імовірнісного моделювання, дослідження операцій і ін.

Число різних конкретних моделей майже таке ж велике, як і число проблем, для вирішення яких вони були розроблені. Розглянемо найпоширеніші з них.

Одна з найважливіших змінних, від якої залежить успіх організації, – конкурентоспроможність. Очевидно, здатність прогнозувати дії конкурентів означає перевагу для будь-якої організації. Теорія ігор — метод моделювання оцінки впливу прийнятого рішення на конкурентів.

Теорію ігор спочатку розробили військові для врахування в стратегії можливі дії супротивника. В економіці ігрові моделі використовуються для прогнозування реакції конкурентів на зміну цін, нові компанії підтримки збуту, пропозиції додаткового обслуговування, модифікацію та освоєння нової продукції.

Ця модель важлива, оскільки дозволяє керівництву врахувати додаткові змінні або фактори, які можуть вплинути на ситуацію, і тим самим підвищує ефективність рішення.

Модель теорії черг або модель оптимального обслуговування використовується для визначення оптимального числа каналів обслуговування по відношенню потреби в них. Моделі черг надають можливість керівництву визначити оптимальну кількість каналів обслуговування, яку необхідно мати, щоб збалансувати витрати у випадках надмірно малої й надмірно великої їх кількості.

Модель управління запасами використовується для визначення часу розміщення замовлень на ресурси і їх кількості, а також маси готової продукції на складах. Будь-яка організація повинна підтримувати деякий рівень запасів щоб уникнути затримок на виробництві й у збуті.

Мета даної моделі – зведення до мінімуму негативних наслідків нагромадження запасів, що виражається в певних витратах. Ці витрати бувають трьох основних видів: на розміщення замовлень, на зберігання, а також втрати, пов'язані з недостатнім рівнем запасів. У цьому випадку продаж готової продукції або надання обслуговування стають неможливими, а також виникають втрати від простою виробничих ліній, зокрема, у зв'язку з необхідністю оплати праці працівників, хоча вони не працюють у цей момент.

Типові варіанти застосування лінійного програмування в управлінні виробництвом:

- укрупнене планування виробництва (складання графіків виробництва, мінімізуючих загальні витрати з урахуванням витрат у зв'язку зі зміною ставки відсотка, заданих обмежень по трудових ресурсах і рівням запасів);
- планування асортиментів виробів (визначення оптимальних асортиментів продукції, у якому кожному її виду властиві свої витрати й потреби в ресурсах);
- маршрутизація виробництва виробу (визначення оптимального технологічного маршруту виготовлення виробу, який повинен пройти послідовно через кілька центрів обробки, причому кожна операція центру характеризується своїми витратами і продуктивністю);
- управління технологічним процесом (зведення до мінімуму виходу стружки при різанні сталі, відходів шкіри або тканини в рулоні або полотнищі);
- регулювання запасів (визначення оптимального відношення продуктів на складі або в сховищі);
- календарне планування виробництва (складання календарних планів, мінімізуючих витрати із врахуванням витрат на збереження запасів, оплати понаднормової роботи і замовлень на стороні);
- планування розподілу продукції (складання оптимального графіка відвантаження з урахуванням розподілу продукції між виробничими підприємствами і складами, складами і магазинами роздрібною торгівлі);
- визначення оптимального місця розташування нового заводу (визначення найкращого пункту місця розташування шляхом оцінки витрат на транспортування між альтернативними місцями розміщення нового заводу і місцями його постачання та збуту готової продукції);
- календарне планування транспорту (мінімізація витрат подачі вантажівок під навантаження і транспортних суден до навантажувальних причалів);
- розподіл робітників (мінімізація витрат при розподілі робітників по верстатах і робочих місцях);
- перевантаження матеріалів (мінімізація витрат при маршрутизації руху засобів перевантаження матеріалів, наприклад, автотранспортувачів, між відділеннями заводу й доставці матеріалів з відкритого складу до місць їхньої переробки на вантажних автомобілях різної вантажопідйомності з різними техніко-економічними характеристиками).

Всі описані вище моделі мають на увазі застосування імітації в широкому розумінні, оскільки всі є заміниками реальності. Проте як метод моделювання, імітація конкретно означає процес створення моделі і її експериментальне застосування для визначення змін реальної ситуації. Головна ідея імітації полягає у використанні деякого пристрою для імітації реальної системи для того, щоб досліджувати і зрозуміти її властивості, поведінку й характеристики. Фахівці з виробництва й фінансів можуть розробляти моделі, що дозволяють імітувати очікуваний приріст продуктивності й прибутку в результаті застосування нової технології або зміни состава робочої сили.

Крім того, є ряд методів, здатних надати допомогу керівникові в пошуку об'єктивно обгрунтованого рішення на вибір з декількох альтернатив тої, яка в найбільшій мірі сприяє досягненню цілей.

Суть кожного прийнятого керівництвом рішення – вибір найкращої з декількох альтернатив по конкретним встановленим заздалегідь критеріям. Платіжна матриця – це один з методів статистичної теорії рішень, метод, що може надати допомогу керівникові у виборі одного з декількох варіантів. Він особливо корисний, коли керівник має встановити, яка стратегія в найбільшій мірі буде сприяти досягненню цілей. Платіж являє собою грошову винагороду або корисність, що є наслідком конкретної стратегії в поєднанні з конкретними обставинами. Якщо платежі представити у формі таблиці (або матриці), ми одержуємо платіжну матрицю.

У самому загальному виді матриця означає, що платіж залежить від певних подій, які фактично відбуваються. Якщо така подія або стан природи не трапляється насправді, платіж неминуче буде іншим. В цілому платіжна матриця корисна, коли:

- є доцільно обмежене число альтернатив або варіантів стратегії для вибору між ними;
- те, що може трапитися, з повною визначеністю не відомо;
- результати ухваленого рішення залежать від того, яка саме обрана альтернатива і які події в дійсності мають місце.

Крім того, керівник повинен мати у своєму розпорядженні можливість об'єктивної оцінки ймовірності релевантних подій і розрахунку очікуваного значення такої ймовірності. Керівник рідко має повну визначеність, але також рідко він діє в умовах повної невизначеності. Майже у всіх випадках прийняття рішення керівникові доводиться оцінювати ймовірність або можливість події. Ймовірність можна визначити об'єктивно. Вибір її значення може опиратися на минулі тенденції або суб'єктивну оцінку керівника, що виходить із власного досвіду дій у подібних ситуаціях.

Висновок. Отже, моделювання дозволяє заздалегідь передбачати хід подій і тенденції розвитку, властивій керованій системі, з'ясувати умови її існування та установити режим діяльності з урахуванням впливу різних факторів. При цьому, на перший погляд, може здатися, що чим більша кількість факторів врахована в моделі, тим краще сама модель. Насправді деталізована модель не завжди доцільна, тому що це зайво ускладнює модель і представляє труднощі для її аналізу [5,6].

Список використаних джерел:

1. Власов М. П. Моделирование экономических процессов / М. П. Власов, П. Д. Шимко. — Ростов н/Д : Феникс, 2005. — 409 с.
2. Вовк В. М. Математичні методи дослідження операцій в економіко-виробничих системах / В. М. Вовк. — Львів: Видавничий центр ЛНУ ім.Івана Франка, 2007. — 584 с.
3. Глухов В. В. Математические методы и модели для менеджмента / Глухов В. В., Медников М. Д., Коробко С. Б. — СПб. : Лань, 2000. — 320 с.
4. Мехрейштейн В. Е. Экономико-математическое моделирование / В. Е. Мехрейштейн, В. И. Павлов. — М. : РГГУ, 2001. — 446 с.
5. Дик В. В. Методология формирования решений в экономических системах и инструментальные среды их поддержки / В. В. Дик. — М. : Финансы и статистика, 2000. — 300 с.
6. Эддоус М. Методы принятия решений ; пер. с англ / М. Эддоус, Р. Стенсфилд. — М. : ЮНИТИ, Аудит, 1997. — 590 с.

Стаття надійшла до редакції 20.10.2010 р.

