

ECONOMIC SCIENCES | ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

ЕКОНОМІКО – МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ПРОЦЕСІ РОЗРОБКИ ОБЛІКОВОЇ ПОЛІТИКИ ПІДПРИЄМСТВА

Сисосва І.М.

канд. екон. наук

Тернопільський національний економічний університет

Балазюк О.Ю.

канд. екон. наук

Тернопільський національний економічний університет

ECONOMIC - MATHEMATICAL MODELING IN THE DEVELOPMENT OF ACCOUNTING POLICIES

Sysoyeva I.M., Ph.D., Assistant professor, Ternopil National Economic University

Balazyuk O.Y., Ph.D., Assistant professor, Ternopil National Economic University

АНОТАЦІЯ

У статті проаналізовано, що для вибору положень облікової політики підприємства доцільно здійснювати моделювання майбутніх результатів діяльності на основі минулих подій і дозволених альтернативних облікових методик. Доведено, що розробка облікової політики має здійснюватися на основі моделювання, центральною ланкою якого є система обліково-аналітичного забезпечення.

ABSTRACT

In the article that the provisions for selecting accounting policies appropriate to carry out modeling of future performance based on past events and allowed alternative accounting methods. It is proved that the development of accounting policy should be based on modeling, which is central to the system of accounting and analytical support.

Ключові слова: економіко-математичне моделювання, облікова політика, платіжна матриця.

Keywords: economic modeling, accounting policy, billing matrix.

Моделювання є загальнонауковим методом дослідження, який відіграє важливу роль у розвитку конкретних галузей наукових знань. Облік, як наука і як практична діяльність, не є винятком із загальних тенденцій розвитку й активно користується можливостями методу моделювання у формуванні своєї теорії та адаптації до змінюваних умов облікової практики.

Таким чином, застосування методів математичного моделювання в обліку, в умовах ринку, стає необхідною умовою його розвитку в науковому та практичному вимірах.

Питанням моделювання обліку присвячені праці Е.К. Гільде, який розробляв проблеми моделювання нормативного обліку на промислових підприємствах. Я.В. Соколов досліджував як теоретичні засади моделювання в обліку, так і проблеми автоматизації інформаційного середовища з використанням модельного методу. Важливий внесок у теорію облікового моделювання також зробили П. Арьков, О.С. Бородкін, Л.А. Горшкова, В. Івашкевич, А.Л. Лузін, І.С. Мацкевичюс, А. Наринський, Р.С. Рашитов, Н. Ублієв, А.А. Шапошніков [2,10,11].

Сучасні дослідження у цій галузі продовжують Л.Ю. Бжилянська, Л.О. Ващенко, Л.С. Воскресенська, Т.О. Герасименко, В.І. Губенко, С.М. Деньга, В.В. Євдокимов, С.В. Івахненко, І.Ю. Ковтун, Ю.А. Кузьмінський, В.А. Куценко, Н.М. Малюга, К.В. Машенко, О.В. Мішакова, І.І. Очиченко, Н.І. Попова, Л.І. Пуздрач, О.Ю. Рейтер, Ю.В. Селиванова, Н.П. Семенченко, О.В. Сидюк, Т.В. Смачило, Г.С. Суков, Л.О. Сухарева, Н.О. Філоненко, В. Чайка, В.І. Чиж, А.Я. Шаулюк, С. Шпак, В. Юденко [2-7].

Модель – це опис об'єкту, який відображає певну групу його властивостей. Математична модель є основою для рішення наступних задач аналізу і синтезу системи [4, 5]. 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.

У свою чергу, 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'єкта, мети моделювання і використаного інструментарію, моделі макро– і мікро-економічні, теоретичні й прикладні, оптимізаційні та рівноважні, статичні та динамічні, детерміновані й стохастичні [4].

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 поводження 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 результативна всіх сил, що прагнуть вивести її з даного стану, дорівнює нулю [1, с. 145]. У неринковій економіці нерівновага за одними параметрами (наприклад, дефіцит) компенсується іншими факторами (чорний ринок, черги і т.п.). Рівноважні моделі дескриптивні. В Україні тривалий час персважав 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 економічних суб'єктів є деякий стан рівноваги.

Оптимізація – це основа для прийняття раціональних рішень. Кожне рішення має бути найкращим у певному значенні. Однак оптимізація у більшості випадків є складовою частиною процесу прийняття рішення, тому оцінювання складності задачі оптимізації залежно від розмірності задачі та допустимої точності видається дуже важливим.

У статичних моделях описується стан економічного об'єкта в конкретний момент або період часу; динамічні моделі охоплюють 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 дозволяють наявність випадкових впливів на досліджувані показники і використовують для їхнього опису інструментарій теорії ймовірностей та математичної статистики.

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 та у-равління. Результати, одержувані із застосуванням моделей, використовуються, головним чином, як засоби консультування. Ухвалення остаточного рішення залишається функцією керівника. Це пояснюється складністю і недостатньою вивченістю комплексу економіки, а також недоліками

моделювання, найбільш типовими з яких, як вважає Глухов ВВ, є:

- внесення в модель несуттєвих для розв'язуваного завдання показників і нормативів;
- виділення 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 неповністю охоплює основні параметри й змінні об'єкта в їх динаміці;
- надмірне ускладнення моделі, що ускладнює аналіз змінних і підвищує витрати часу й ресурсів на моделювання.

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

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

Вважаємо, що 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 оцінювання впливу прийнятого рішення на конкурентів.

Слід зазначити, що теорію ігор спочатку розробили військові для врахування в стратегії можливих дій супротивника. В економіці ігрові моделі використовуються для прогнозування реакції конкурентів на зміну цін, нові кампанії підтримки збуту, пропозиції додаткового обслуговування, модифікацію та освоєння нової продукції. Якщо, наприклад, за допомогою теорії ігор керівництво встановить, що при підвищенні цін конкуренти не зроблять теж саме, ймовірно, від цього кроку потрібно відмовитися, щоб не потрапити в не вигідний стан в конкурентній боротьбі.

Теорія ігор використовується не так часто, як інші моделі. На жаль, ситуації реального світу найчастіше дуже складні й настільки швидко змінюються, що неможливо точно спрогнозувати, як відреагують конкуренти на зміну тактики фірми. Проте, теорія ігор корисна, коли потрібно визначити найбільш важливі та такі, що потребують врахування, фактори в ситуації прийняття рішень в умовах конкурентної боротьби. Ця інформація 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 відносно потреби в них. До ситуацій, у яких моделі теорії черг можуть бути корисні, можна віднести дзвінки людей в авіакомпанію для резервування місця й одержання інформації, очікування майстрів з ремонту обладнання, черга вантажівок під розвантаження на склад, очікування клієнтами банку вільного касира. Якщо, наприклад, клієнтам доводиться занадто довго чекати касира, вони можуть вирішити перевести свої рахунки в інший банк. Аналогічно, якщо вантажівкам доводиться занадто довго в черзі чекати розвантаження, вони не зможуть виконати стільки поїздок за день, скільки потрібно. Таким

чином. принципова проблема полягає у зрівноважуванні витрат на додаткові канали обслуговування (більше людей для розвантажування вантажівок, більше касирів, що займаються попереднім продажем квитків на літаки та ін.) і втрат від обслуговування на нижчому від оптимального рівні (вантажівки не зможуть зробити зайву зупинку через затримки під розвантаженням, клієнти підуть у інший банк або звернуться до іншої авіакомпанії через повільне обслуговування).

Таким чином, моделі черг дають 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 та 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 накопичення 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 послуг стають неможливими, також виникають втрати від простою виробничих ліній, зокрема, у зв'язку з необхідністю оплати праці працівників, хоча вони не працюють у цей момент.

Підтримка високого рівня запасів рятує від втрат зумовлених їх недостаттю. Закупівля в більших кількостях матеріалів, необхідних для створення запасів, у багатьох випадках зводить до мінімуму витрати на розміщення замовлень, оскільки фірма може одержати відповідні знижки й знизити обсяг «паперової роботи». Однак ці потенційні вигоди перекриваються додатковими витратами типу витрат на зберігання, перевантаження, виплату відсотків, витрат на страхування тощо.

Моделі управління запасами застосовують для визначення оптимального способу розподілу дефіцитних ресурсів при наявності потреб, які конкурують. Лінійне програмування, зазвичай, використовують фахівці штабних підрозділів для розв'язання виробничих проблем.

Типові варіанти застосування лінійного програмування в управлінні виробництвом:

- укрупнене планування виробництва (складання графіків виробництва, що мінімізують загальні витрати з урахуванням витрат у зв'язку зі зміною ставки відсотка, заданих обмежень на трудові ресурси та рівні запасів);

- планування асортименту 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 та продуктивністю);

- управління технологічним процесом (зведення до мінімуму виходу стружки при різанні сталі, відходів шкіри або тканини в рулоні або полотнищі);

- регулювання запасів (визначення оптимального співвідношення продуктів на складі або в сховищі);

- календарне планування виробництва (складання календарних планів, які мінімізують витрати, із врахуванням ви-

трат на зберігання 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 роздрібної торгівлі);

- визначення оптимального місця для 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 на робочі місця та за верстати);

- 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 вантажності 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 та 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 складу робочої сили.

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

Суть кожного прийнятого керівництвом рішення – вибір найкращої з декількох альтернатив за конкретними встановленими заздалегідь критеріями. 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 мірою буде сприяти досягненню цілей.

Платіж являє собою грошову винагороду або корисність, що є наслідком конкретної стратегії в поєднанні з конкретними обставинами. Якщо платежі подати у формі таблиці (або матриці), ми одержуємо платіжну матрицю. У найзагальнішому вигляді матриця показує, що платіж залежить від певних подій, які фактично відбуваються. Якщо така подія (або стан природи) не відбувається 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 невідомо;

- 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'єктивного оцінювання ймовірності релевантних подій і розрахунку очікуваного значення такої ймовірності. Керівник рідко має повну визначеність, але також рідко він діє в умовах повної невизначеності.

Майже в усіх випадках прийняття рішень 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.

Дерево рішень – схематичне подання проблеми прийняття рішень. Як і платіжна матриця, дерево рішень дає керівникові можливість врахувати різні напрямки дій, співвіднести з ними фінансові результати, скоригувати їх у відповідності з приписаною їм ймовірністю, а потім порівняти альтернативи. Концепція очікуваного значення є невід'ємною частиною методу дерева рішень.

Дерево рішень можна будувати під складні ситуації, коли результати попереднього рішення впливають на наступні. Таким чином, дерево рішень – це корисний інструмент для прийняття послідовних рішень.

Багато припущень, з яких виходить керівник, відносяться до умов у майбутньому, над якими керівник майже не має ніякого контролю. Однак такого роду припущення необхідні для багатьох операцій планування. Зрозуміло, що чим краще керівник зможе передбачити зовнішні й внутрішні умови стосовно майбутнього, тим вище шанси на здійснення складених планів.

Прогнозування – метод, в якому використовуються як накопичений досвід, так і поточні припущення щодо майбутнього з метою його визначення.

Різновиди прогнозів:

- економічні прогнози (використовуються для передбачення загального стану економіки й обсягу збуту для конкретної компанії або по конкретного продукту);

- прогнози розвитку технології (дозволять передбачити розробки яких нових технологій можна чекати, коли це може відбутися, наскільки економічно прийнятними вони можуть бути);

- прогнози розвитку конкуренції (дозволяють передбачати стратегію й тактику конкурентів);

- прогнози на основі опитувань і досліджень (дають можливість передбачити, що відбудеться в складних ситуаціях, використовуючи дані багатьох галузей знань. Наприклад, майбутній ринок автомобілів можна оцінити тільки з урахуванням зміни стану економіки, суспільних цінностей, політичного становища, технології й стандартів із захисту навколишнього середовища від забруднень);

- соціальне прогнозування (яким у цей час займається всього кілька великих організацій, використовується для передбачення змін у соціальному стані суспільства і людей).

Методи прогнозування: неформальні; кількісні; якісні.

Аналіз часових рядів, який називають ще просектуванням тренду, заснований на припущенні, відповідно до якого те, що трапилось в минулому, дає досить гарне наближення в оцінці майбутнього. Цей аналіз є методом виявлення зразків і тенденцій минулого й продовження їх у майбутнє. Даний метод аналізу часто використовується для оцінювання попиту на товари й послуги, потреби в запасах, для прогнозування структури збуту, що характеризується сезонними коливаннями, чи потреби в кадрах.

Каузальне моделювання – найбільш хитромудрий і математично складний кількісний метод прогнозування з числа відомих на сьогодні. Він використовується в ситуаціях з більш ніж однією змінною. Каузальне моделювання – це спроба спрогнозувати те, що відбудеться в подібних ситуаціях, шляхом дослідження статистичної залежності між розглянутими факторами й іншими змінними.

Коли кількість інформації недостатня або керівництво не розуміє складний метод, або коли кількісна модель виходить надмірно дорогою, керівництво може вдатися до якісних моделей прогнозування. При цьому прогнозування майбутнього здійснюється експертами, до яких звертаються по допомогу. Чотири найпоширеніші якісні методи прогнозування – це думка журі, сукупна думка збутовиків, модель очікування споживача й метод експертних цін.

Думка журі полягає в поєднанні та усередненні думок експертів у релевантних сферах. Неформальним різновидом цього методу є «мозковий штурм», під час якого учасники спочатку намагаються генерувати якнайбільше ідей. Тільки після припинення процесу генерування деякі ідеї піддаються оцінюванню. Це може забирати багато часу, але найчастіше дає корисні результати, особливо коли організація має потребу в безлічі нових ідей та альтернатив.

Сукупна думка збутовиків – досвідчені торговельні агенти часто прекрасно передбачають майбутній попит. Вони близько знайомі зі споживачами й можуть взяти до уваги їхні недавні дії швидше, ніж вдасться побудувати кількісну модель. Крім того, гарний торговельний агент на певному часовому відрізку найчастіше «відчуває» ринок по суті справи точніше, ніж кількісні моделі.

Модель очікування споживача – прогноз, заснований на результатах опитування клієнтів організації. Їх просять оцінити власні потреби в майбутньому, а також нові вимоги. Зібравши всі отримані таким шляхом дані й зробивши поправку на переоцінку або недооцінку та виходячи з власного досвіду, керівник найчастіше виявляється в стані точно пророчити сукупний попит. Метод експертних оцінок. Цей метод являє собою процедуру, що дозволяє групі експертів приходити до згоди. Експерти заповнюють докладні анкети з приводу розглянутої проблеми. Вони також записують свої думки про неї. Кожний експерт потім одержує відповіді інших експертів його також просять заново розглянути свій прогноз, і якщо він не збігається з прогнозами інших експертів, просять пояснити, чому це так. Процедура повторюється звичайно три або чотири рази, поки експерти не приходять до єдиної думки.

Отже, моделювання дозволяє заздалегідь передбачати хід подій і тенденції розвитку, властиві 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 викликає труднощі при її аналізі [7, с. 50].

Процес моделювання передбачає наявність трьох структурних елементів:

- об'єкта дослідження;
- суб'єкта (дослідник);
- моделі, яка опосередковує відносини між суб'єктом і об'єктом.

Процес моделювання можна подати трьома етапами, що знайшло своє відображення на рис. 1.

1. Аналіз теоретичних закономірностей, властивих досліджуваному явищу або процесу, і емпіричних даних про його структуру й особливості. Моделі формуються на основі такого аналізу.

2. Визначення методів, за допомогою яких можна розв'язати завдання.

3. Аналіз отриманих результатів і уточнення (за необхідності) форми й структури моделі, повернення на перший етап.

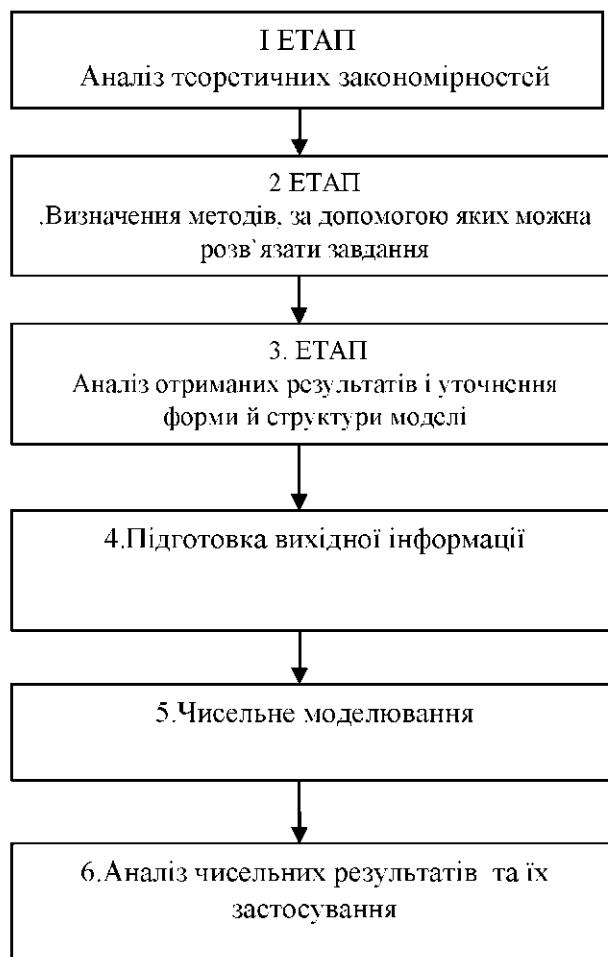


Рис. 1. Етапи процесу моделювання

Найважливішим моментом першого етапу моделювання є чітке формулювання кінцевої мети побудови моделі, а також визначення критерію, за яким будуть порівнюватися різні варіанти рішення [10].

Не для будь-якого економічного завдання потрібна оригінальна модель. Деякі процеси, з математичної точки зору, однотипні й можуть описуватися однаковими моделями. Наприклад, у лінійному програмуванні, теорії масового обслуговування й інших існують типові моделі, до яких зводяться безліч конкретних завдань

Другим етапом моделювання економічних процесів є вибір найбільш раціонального математичного методу для розв'язання завдань. Так, наприклад, для розв'язання завдань лінійного програмування відомо багато методів: симплекс-метод, метод потенціалів й ін. Кращою моделлю є не найбільш складна і схожа на реальне явище, а та, яка дозволяє одержати раціональне розв'язання і найбільш точні економічні оцінки. Зайва деталізація ускладнює побудову моделі, в той час як зайве укрупнення моделі приводить до втрати істотної економічної інформації, до неадекватного відбиття реальності.

Третім етапом моделювання є всебічний аналіз результатів, отриманих при вивченні економічного явища. Оста-

точним критерієм вірогідності та якості моделі є практика, відповідність отриманих результатів і висновків реальним умовам, економічна змістовність отриманих оцінок. Якщо результати не відповідають реальним умовам, проводиться аналіз причин невідповідності, в якими можуть бути невірогідність інформації, невідповідність моделі економічним умовам і ін. За результатами аналізу причин невідповідності економіко-математична модель коригується і розв'язання завдання повторюється завдання повторюється.

На першому етапі потрібно сформулювати сутність проблеми, визначити передумови і висловити припущення. Необхідно відокремити найважливіші властивості об'єкта моделювання, вивчити його структуру, дослідити взаємозв'язки між його елементами та зв'язки з зовнішнім середовищем, а також хоча б попередньо сформулювати гіпотези, що пояснюють поведінку й розвиток об'єкта (динаміку руху), дослідити його зв'язки із зовнішнім середовищем тощо.

При цьому складні об'єкти розбиваються на частини (елементи) окремого дослідження; визначаються зв'язки та логічні співвідношення між ними, їхні кількісні та якісні властивості. Зазначені дії є етапом системного аналізу задачі, у результаті якого об'єкт подається у вигляді системи.

Другий етап полягає у формалізації економічної моделі, тобто поданні її у вигляді конкретних математичних залежностей (функцій, рівнянь, нерівностей тощо). Процес побудови моделі складається з кількох стадій. Спочатку визначають тип економіко-математичної моделі, вивчають можливості її застосування в розглядуваному конкретному випадку, уточнюють перелік змінних та параметрів, форми зв'язку між ними. Для складних об'єктів доцільно будувати кілька різноаспектних моделей.

На третьому етапі суто математичними прийомами досліджують загальні властивості моделей та розв'язків. Може статися, що раніше виконаний системний аналіз привів до такого набору елементів, властивостей і співвідношень, для якого немає прийнятого методу розв'язання задачі. Тоді доводиться повертатися до етапу системного аналізу. Важливим моментом є доведення існування розв'язків сформульованої задачі. У процесі аналітичного аналізу з'ясовують кількість розв'язків (єдиний чи неєдиний), визначають змінні та параметри, які можуть входити до розв'язку, а також межі та тенденції їх зміни.

Складно не погодитись, що моделі складних економічних об'єктів дуже погано піддаються аналітичному дослідженню. У таких випадках переходять до чисельних методів дослідження. Як правило, задачі, що виникають в економічній практиці, намагаються звести до відомих моделей, для яких розроблено методи й алгоритми розв'язання.

Четвертий етап. Підготовка вихідної інформації. В економічних задачах це, як правило, найбільш трудомісткий етап моделювання, оскільки тут замало самого лише пасивного збирання даних. Математичне моделювання висуває жорсткі вимоги до якості інформації. У процесі підготовки інформації використовуються методи теорії ймовірностей, математичної статистики, а також економічної статистики для агрегування, групування даних, оцінювання вірогідності даних тощо.

У процесі системного економіко-математичного моделювання результати функціонування одних моделей виступають вихідною інформацією для інших.

П'ятий етап. Чисельне моделювання. Цей етап передбачає розробку алгоритмів чисельного розв'язання задачі, підготовку комп'ютерних програм та безпосереднє виконання розрахунків. При цьому постають значні труднощі, зумовлені великою розмірністю економічних задач. Для великих складних об'єктів може знадобитися складання бази даних та відшукування засобів роботи з нею, а також методів отримання даних, потрібних для розрахунків. У разі стандартних задач здійснюється вибір придатного пакета програм та системи управління базами даних (СУБД). Чисельне моделювання істотно доповнює результати аналітичного дослідження.

Шостий етап. Аналіз чисельних результатів та їх застосування. На цьому етапі передусім з'ясовується найважливіше питання щодо правильності й повноти результатів моделювання та можливості їх практичного використання, а також досліджуються можливі напрямки подальшого вдосконалення моделі.

Тому спершу перевіряють адекватність моделі за тими властивостями, що було взято за найістотніші. Тобто потрібно провести верифікацію та валидацію моделі, оскільки головна мета моделювання полягає в розв'язуванні практичних задач (аналіз економічних об'єктів, економічне про-

гнозування, вироблення управлінських рішень і тощо) [4, с. 345].

Висновок

Для вибору положень облікової політики підприємства доцільним є моделювання майбутніх результатів діяльності на основі минулих подій та дозволених альтернативних облікових методик. Вибір облікової політики повинен здійснюватися на основі моделювання, центральною ланкою якого є система обліково-аналітичного забезпечення.

Моделювання процесу вибору облікової політики включає дані бухгалтерського обліку, статистичного дослідження, маркетингову інформацію. У цьому проявляється нерозривний зв'язок бухгалтерського обліку з прийняттям управлінських рішень. При цьому інформація, яка досліджується, підлягає перетворенню шляхом її аналітичної обробки. Під моделюванням вибору облікової політики слід розуміти сукупність ресурсів і методів їх використання.

Література

1. Бойківська Г.М. Моделювання параметрів розвитку виробничих потужностей переробних підприємств на базі нечіткої логіки / Г.М. Бойківська // Збірник наукових праць Луцького національного технічного університету. – 2010. – Випуск 7(26). – С. 145-148.
2. Бородкін О.С. Про формування та облік собівартості продукції в ринкових умовах / О. С. Бородкін // Бухгалтерський облік і аудит. – 2002. – № 3. – С. 32-41
3. Ващенко Л.О. Моделювання управлінських рішень на підставі результатів аналізу інформації, відображеної у фінансовій звітності / Л.О. Ващенко // Торгівля і ринок України. – Донецьк : ДонДУЕТ, 2003. – С. 8-14.
4. Власов М.П. Моделирование экономических процессов / М.П. Власов, П.Д. Шимко. – Ростов н/Д : Феникс, 2005. – 409 с.
5. Вовк В.М. Математичні методи дослідження операцій в економіко-виробничих системах / В.М. Вовк. — Л. : ВЦ ЛНУ ім. Івана Франка, 2007. – 584 с.
6. Деньга С.М. Трансформація облікових систем підприємств в умовах постіндустріального (інформаційного) суспільства / С.М. Деньга // Економіка і регіони : Науковий вісник Полтавського нац. техн. ун. ім. Юрія Кондратюка. – 2008. – №3. – С. 116-119.
7. Деньга С.М. Організація облікової політики в комп'ютерних інформаційних системах [Текст] / С.М. Деньга, Н.В. Костяник // Становлення облікової політики в Україні : тези доп. Всеукр. наук. конф. 18–19 трав. 2007 р. – Тернопіль : Економічна думка, 2007. – С. 88-90.
8. Кузьмінський Ю.А. Автоматизація оперативного обліку та контролю міжнародних економічних операцій : монографія / Ю. А. Кузьмінський. – К. : КНЕУ, 2001. – 268 с.
9. Сисоєва І.М. Особливості облікової політики для промислових підприємств різних масштабів / І.М. Сисоєва, О.Ю. Балазюк // Ефективна економіка. – 2014. – № 11. – Режим доступу до журналу: <http://www.economy.nayka.com.ua> (0.4 др. арк.).
10. Сисоєва І.М. Особливості моделювання облікових процесів / І.М. Сисоєва // Ефективна економіка. – К., 2010. – Випуск №10. – С.45-51.
11. Сисоєва І.М. Прогнозування прибутку в залежності від методів облікової політики / І.М. Сисоєва // Економіка та держава. – К., 2010. – Випуск №10. – С.67-74.