

УДК 338.27:338.439.63

Л.Г. Ліпич

Луцький державний технічний університет

ДОСЛІДЖЕННЯ СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИХ МЕТОДІВ ПРОГНОЗУВАННЯ

© Ліпич Л.Г., 2003

Синтезоване осмислення та узагальнення наукового доробку зарубіжних та вітчизняних вчених дасть змогу запропонувати класифікацію методів економічного прогнозування за джерелами інформації. Експертні методи базуються на експертній інформації і застосовуються, якщо об'єкт прогнозування дуже простий або дуже складний. Фактографічні методи базуються на фактичній інформації про об'єкт прогнозування та його минулий розвиток.

Synthesized understanding and the generalization of scientific researches of the foreign and domestic scientists will allow to offer a classification of methods of economic forecasting behind sources of an information. The expert methods base on expert information and are applied. If object of forecasting very simple or very complicated. Factographic methods base on actual information about object of forecasting and its development.

Ефективне функціонування підприємств в умовах формування ринкових відносин неможливе без використання в управлінні методів прогнозування. Успіх прогнозування значною мірою залежить від того, наскільки вибраний метод (модель) адекватний об'єкту, що вивчається. Метод прогнозування вибирають під впливом таких факторів: мети та завдань прогнозу, терміну, на який складається прогноз, особливостей об'єкта прогнозування, достовірності та повноти інформаційної бази прогнозу, досвіду прогнозиста тощо. Наявність великої кількості методів прогнозування і факторів, що впливають на їх вибір, зумовлює необхідність вибору найефективнішого з них.

Методи прогнозування дають змогу на основі аналізу внутрішніх і зовнішніх зв'язків об'єкта передбачити ймовірність його майбутнього розвитку. Система методів прогнозування постійно вдосконалюється і поповнюється, тому однією з нагальних проблем є розробка обґрунтованої класифікації методів прогнозування для забезпечення вивчення та аналізу методів прогнозування, а також для полегшення вибору відповідного методу під час розроблення прогнозів. Методи економічного прогнозування займають помітне місце у роботах вчених-прогнозистів. В одній з перших вітчизняних монографій з прогнозування [12] автори розглядають загальнонаукові методи прогнозування, спостереження і експеримент, аналіз і синтез, уявлення та припущення, індукцію та дедукцію, аналогію, класифікацію, генетичний метод. Весь третій розділ книги стосується методів прогнозування науки і техніки, прогнозування на основі якісно-кількісного аналізу динаміки видачі патентів, інтернаукові методи прогнозування – інтерполяції та екстраполяції, метод моделювання, методи теорії ймовірності та математичної статистики, метод асоціацій, метод спроб і помилок.

Академік Н.П. Федоренко, класифікуючи методи соціально-економічного прогнозування, виділяє якісний метод прогнозування, що впливає із загальних закономірностей суспільного розвитку; метод експертних оцінок; економетричне моделювання, добре пристосоване для отримання умовного прогнозу; метод системного аналізу, який поєднує інтуїтивні та формальні методи аналізу [22].

Багато робіт стосуються питань застосування окремих методів прогнозування. Так, в багатьох роботах розглядаються можливості статистичних (екстраполяційних) методів прогнозування часових рядів в економіці [10,11], пропонуються вдосконалені методи прогнозування тенденцій розвитку за допомогою ЕОМ [5].

У статті Д.І. Клеандрова та А.А. Френкеля [14] детально розглядається метод експоненціального згладжування Брауна, що є модифікацією класичного методу найменших квадратів. Доводиться фундаментальна теорема експоненціального згладжування (теорема Брауна – Мейера – Д’Езопа). Автори вважають перевагою цього методу те, що він дає змогу отримати тенденцію, що склалася до моменту останнього спостереження, а не оцінку параметрів, що визначають не випадкову функцію, яка характеризує середній рівень процесу [13].

Характеризуючи ситуації, в яких відсутня можливість розробки прогнозу звичайними математико-статистичними методами, відомий американський спеціаліст з експертних методів О. Хельмер відзначає, що залишаються тільки дві альтернативи – або у розпачі зіймати руки до неба, відкладаючи вирішення до появи точних методів, або застосовувати менш точні експертні методи [23].

Значний внесок у розвиток вітчизняної прогностики зробили С.Д. Бешелев і Ф.Г. Гурвич. Їх перша книга [3] висвітлює складний комплекс проблем, пов'язаних передусім з обґрунтуванням необхідності та можливості використання експертних методів під час вирішення певного кола соціальних, економічних та наукових завдань. В ній викладаються основні проблеми підготовки, організації та виконання експертизи, характеризуються методи отримання експертних оцінок. В іншій книзі цих авторів [4] основна увага приділяється математико-статистичним методам, що застосовуються для узагальнення та аналізу інформації, одержаної від спеціалістів. В ній розглядаються основні принципи підбору експертів, логічні прийоми і процедури, що використовуються при аналізі та узагальненні оцінок, отриманих від групи експертів.

Синтезоване осмислення та узагальнення наукового доробку зарубіжних та вітчизняних вчених дали змогу запропонувати класифікацію методів економічного прогнозування. За джерелами отримання інформації методи прогнозування поділяються на два класи – експертні та фактографічні.

Експертні методи прогнозування базуються на експертній інформації і застосовуються, якщо об'єкт прогнозування дуже простий або настільки складний, що врахувати аналітично вплив багатьох факторів неможливо. Одержані експертні оцінки використовують як кінцеві прогнози або як вихідний матеріал у комплексних методах прогнозування. Ці методи передбачають суб'єктивну оцінку майбутнього через узагальнення думок експертів. Вони можуть частково спиратися на результати маркетингових досліджень, опитувань споживачів, ретроспективні дані, але процес, під час якого ця інформація використовується, для прогнозування є суб'єктивним. Експертні методи доцільно застосовувати за відсутності чи недостатності ретроспективних даних, достатньо надійних математичних методів оцінки подій на основі попереднього досвіду, для середньо- і довгострокового прогнозування стрибкоподібних процесів [1, 2,5,6,7,8,10,15].

Експертні методи поділяють на інтуїтивні, які базуються на залученні експертів для визначення тенденцій розвитку об'єкта на підставі власного досвіду, ерудованості та аналітичні, які базуються на логічному аналізі розвитку об'єкта.

Метод Дельфі найчастіше застосовується для передбачення технологічних і ринкових змін в довгостроковому періоді. Суть методу полягає у виявленні переважного судження компетентних фахівців з приводу певного питання, яке виключає прямі дебати між собою, але дає змогу переглядати власні рішення з урахуванням запитань і відповідей колег. Особливість цього методу полягає в тому, що він передбачає анонімність експертів. Прогнозування за цим методом виконують у такий спосіб, що фахівець, який здійснює прогнозування, використовуючи анкети попереднього туру, вилучає з них лише ту інформацію, яка стосується цієї проблеми [10,18,19,21].

Метод інтерв'ю є найпоширенішим серед інтуїтивних експертних методів і полягає у безпосередньому опитуванні прогнозистом спеціаліста щодо тенденцій розвитку об'єкта прогнозування.

Евристичний метод передбачає, що підходи, використані для формування прогнозу, задані в неявній формі і невідокремлені від особи, що складає прогноз. Під час розробки прогнозу домінують інтуїція, досвід, творчість і уява. Опитувані, даючи оцінки, можуть обґрунтовувати свої думки, спираючись на інтуїцію або причинно-наслідкові зв'язки, дані статистики і розрахунків. Цей метод застосовують для прогнозування розвитку об'єктів, які не піддаються формалізації. В умовах ринку цей метод можна використовувати для прогнозування попиту.

Метод колективної генерації ідей передбачає зіткнення протилежних напрямів думок і рекомендацій щодо вирішення конкретної проблеми. Цей метод прогнозування передбачає кілька етапів. Розпочинається робота з формування групи експертів-фахівців з високим рівнем ерудиції та розумінням проблеми. Після закінчення організаційно-підготовчої роботи ведучий концентрує увагу учасників на правилах поведінки і головному питанні, враховуючи всі ідеї, незалежно від їх доцільності. Після обговорення група аналізу проблемної ситуації систематизує ідеї та оцінює можливості їх практичної реалізації.

Метод колективної експертної оцінки полягає у тому, що група прогнозистів уточнює головні напрямки розвитку об'єкта, будує матрицю, у якій відображена генеральна мета, підцілі та засоби їх досягнення, та розробляє перелік питань для експертів. Експерти обговорюють проблему для досягнення компромісу. Остаточну оцінку визначають як середнє зважене значення. Результати опитування експертів доцільно порівнювати з результатами, що отримані за допомогою інших методів прогнозування. Цей метод може застосовуватися для короткострокового та довгострокового прогнозування.

Прогнозування на основі написання сценарію ґрунтується на визначенні логіки розвитку прогнозованого об'єкта за різних умов. У сценарії описуються альтернативні варіанти майбутніх подій. Найдоцільніше застосовувати цей метод для складання довгострокових прогнозів.

Метод аналогів – це спосіб прогнозування за історичними аналогіями ознак інших предметів на основі виявлення їх подібності з предметом, що досліджується за конкретною ознакою. Зокрема, метод структурної аналогії використовується, якщо тенденцію розвитку процесу (об'єкта), що прогнозується, можна виявити на основі пропорцій і комбінацій відомих процесів-аналогів.

Матричний метод прогнозування використовується для оптимального розподілу ресурсів для досягнення встановлених цілей. Визначають множину чинників, які впливають на розвиток об'єкта прогнозування, об'єднують їх у комплекси з однорідних факторів і оцінюють вплив цих комплексів один на одного та на кінцеві цілі.

Одним з найефективніших способів синтезу об'єкта прогнозування є морфологічний аналіз. Суть цього методу полягає у виявленні структури об'єкта прогнозування та оцінці можливих значень її елементів з подальшим переглядом і оцінкою варіантів взаємодії цих значень. Цей метод дає змогу вийти за межі відомих напрямків розвитку об'єкта, перебрати

всі теоретично можливі варіанти розв'язання і вибрати прийнятніші з економічного і технічного погляду.

До класу фактографічних методів належать статистичні та випереджувальні методи прогнозування. Фактографічні методи базуються на фактичній інформації про об'єкт прогнозування та його минулий розвиток.

Статистичні методи використовують для прогнозування часових рядів динаміки параметрів економічних явищ [20,24].

Для прогнозування часових рядів, послідовні значення яких істотно взаємозалежні, використовують авторегресійні моделі. Головною умовою застосування такої моделі є випадковість і стаціонарність. Модель прогнозування, побудована як функція від передісторії, повинна враховувати можливі дії низки факторів. Оцінка поточного рівня ряду виражається як зважена сума кількох попередніх рівнів. Для отримання точніших оцінок схему авторегресії можна модифікувати на підставі застосування вагових коефіцієнтів. Ці моделі доцільно використовувати для оперативного прогнозування економічних показників, майбутні значення яких істотно залежать від їх зміни у минулому.

Метод гармонійних ваг базується на екстраполяції тренду, апроксимованого відрізками прямої із зважуванням точок цієї лінії за допомогою гармонійних ваг.

У групі статистичних методів важливе місце належить екстраполяції. Під час формування прогнозів за допомогою методів екстраполяції виходять із статистично сформованих тенденцій зміни тих чи інших кількісних характеристик об'єкта. Проста екстраполяція довгострокових тенденцій базується на припущенні, що всі чинники, якими зумовлювалися тенденції в минулому, збережуться протягом періоду прогнозування чи будуть змінюватися відповідно до певної кривої. Екстраполяція за емпіричними даними застосовується для розробки коротко- і середньострокових прогнозів на основі лінійних, квадратичних, степеневих, показникових та інших функцій. Метод дає реальні результати, якщо правильно визначена форма кривої, яка відображає закономірність зміни емпіричних даних [9,17,24].

Метод інтерполяції полягає у відшуванні проміжних значень величини за деякими відомими її значеннями. Вибір апроксимуючої функції здійснюється з урахуванням умов і обмеження розвитку об'єкта прогнозування.

Суть кореляційного аналізу полягає у визначенні кореляційних зв'язків між випадковими величинами. Цей метод дає змогу перевірити різні економічні гіпотези про наявність і щільність зв'язку між двома явищами та групою явищ.

Для прогнозування найближчого майбутнього дискретних часових рядів доцільно застосовувати метод експоненціального згладжування. Цей метод дає змогу побудувати такий опис прогнозованого процесу, у якому пізнішим спостереженням надають більшого значення порівняно з попередніми, причому значення спостережень складають за експонентою. Практична реалізація методу пов'язана з суб'єктивним вибором початкових умов та параметра згладжування.

Метод найменших квадратів застосовують для відшукування наближених залежностей між двома або кількома прогнозованими величинами за їх емпіричним значенням. Суть цього методу полягає у мінімізації суми квадратичних відхилень між досліджуваними величинами і відповідними оцінками, обчисленими за підібраним рівнянням.

Факторний метод полягає в обробці багатовимірних масивів інформації про об'єкт в динаміці з використанням апарату факторного статистичного аналізу або його різновидів.

Метод історичної аналогії ґрунтується на встановленні та використанні аналогії прогнозування з однаковою за природою об'єктом. Аналіз поведінки і структури однієї системи дає змогу зробити висновки щодо розвитку іншої системи. Отримані за допомогою цього методу прогнози не є надійними, якщо вони не підтверджені іншим методом. Тому

доцільно застосовувати кількісні показники, які б дали змогу точніше порівнювати прогнози і оцінювати їх достовірність.

Суть методу математичної аналогії полягає у виявленні аналогії математичних описів процесів розвитку різних за природою об'єктів з подальшим використанням вивченого математичного опису одного з них для складання прогнозу.

Запропонована класифікація методів і моделей прогнозування не є універсальною і відкрита для доповнення. Деякі незазначені методи є різновидами включених або їх подальшою конкретизацією.

Серйозним недоліком в розробці методів прогнозування є майже повна відсутність порівнянь ефективності використання різноманітних методів у практиці економічної роботи, відсутність точних вказівок для визначення об'єктів, найдоцільнішого застосування тих чи інших методів. Це гальмує підбір найпростіших і найнадійніших методів прогнозування в галузі і на підприємствах.

Застосування методів прогнозування залежить від мети дослідження. З огляду на це визначено можливості використання сучасних методів прогнозування для розробки різних видів прогнозів (див. таблицю).

Доцільність застосування методів прогнозування

Вид прогнозу	Клас методу прогнозування	
	експертний	фактографічний
1	2	3
Пошуковий	+	-
Нормативний	-	+
Комплексний	+	+
Оперативний	+	+
Короткотерміновий	+	+
Середньотерміновий	-	+
Довготерміновий	-	-
Мікроекономічний	+	+
Локальний	+	+
Регіональний	-	+
Міжрегіональний	-	-
Галузевий	-	+
Міжгалузевий	-	-
Макроекономічний	-	+
Глобальний	-	-
Ресурсів	-	+
Процесів розвитку економіки	-	-
Суспільних потреб	+	-
Інтуїтивні	+	-
Логічні	-	+

Примітки: "+" – цей метод доцільно застосовувати

"-" – застосування цього методу є недоцільним

Наведений поділ методів певною мірою є умовним. На практиці всі методи можуть використовуватися одночасно і доповнювати один одного, що підвищить рівень достовірності і точності прогнозу.

1. Адирим И.Г. Система моделей прогнозирования роста народного хозяйства республики. – Рига, 1975.
2. Басовский Л.Е. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: – М., 1999.
3. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Экспертные оценки. – М., 1973.
4. Бешелев С.Д., Гурвич Ф.Г. Математико-статистические методы экспертных оценок. – М., 1974.
5. Васильев Ю.Н. Прогнозирование и перспективное планирование в промышленности. – Л., 1973.
6. Владимиров Л.П. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: – М., 2000.
7. Воляник Г.М. Класифікація методів прогнозування та механізм їх використання в управлінні / Науковий вісник. – Львів. 2000. – Вип.10.2. – С. 250 – 255.
8. Гладышевский А.И. Методы и модели отраслевого экономического прогнозирования. – М., 1977.
9. Дерзский В.К., Поляков В.Б. Экстраполяция временных рядов экономических показателей // Наукоеведение и информатика. – К., 1973.
10. Добров Г. М. Экспертные оценки в научно-техническом прогнозировании. – К., 1974.
11. Дружинин И.К. Основные математико - статистические методы в экономических исследованиях. – М., 1973.
12. Кильдишев Г.С., Френкель А.А. Анализ временных рядов и прогнозирование. – М., 1973.
13. Клеандров Д.И., Френкель А.А. Прогнозирование экономических показателей с помощью метода простого экспоненциального сглаживания // Статистический анализ экономических временных рядов и прогнозирование. – М., 1973. – № 3.
14. Ламбен Ж-Ж. Стратегический маркетинг: Европейская перспектива. – СПб., 1996.
15. Лисичкин В.А. Теория и практика прогностики. – М., 1972.
16. Михасюк І.Р., Залога З.М., Сажинець С.И. Основи та важелі державного регулювання економіки. – Львів, 1998.
17. Науменко В.І., Панасюк Б.Я. Впровадження методів прогнозування і планування в умовах ринкової економіки. – К., 1995.
18. Петров Ю.М. Прогнозирование и долгосрочное планирование производства – М., 1976.
19. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: Учебн. пособ. / Т.Г. Морозова, А.В. Пикулькин, В.Ф. Тихонов, В.Э. Комов, Ю.М. Дурдыев. – М., 1999.
20. Рябушкин Б. Т. Применение статистических методов в экономическом анализе и прогнозировании. – М., 1987.
21. Теория прогнозирования и принятия решений: Под ред. С.А.Саркисяна. – М., 1977.
22. Федоренко Н.П. О методах социально-экономического прогнозирования. Методология прогнозирования экономического развития СССР. – М., 1971.
23. Хельмер О. Наука // Горизонты науки и техники – М., 1969.
24. Четыркин Е.М. Статистические методы прогнозирования – М., 1977.