

**Росохата А.С.**

*Сумський державний університет, Україна*

## **Класифікація методів економіко-математичного моделювання у прогнозуванні інноваційного розвитку промислових підприємств**

Застосування методів прогнозування у інноваційній діяльності промислових підприємств – актуальне завдання управління. Прогнозування не дає конкретних рекомендацій, а визначає можливі шляхи досягнення поставлених цілей. Кваліфіковано складений прогноз застерігає підприємство від вибору помилкового, нереального або неефективного способу досягнення цілей. Дані прогнозу уточнюються і конкретизуються на стадіях конкретного планування інноваційного розвитку, які ведуться не в різноманітних напрямках теоретично можливої діяльності підприємства в майбутньому, а в певному напрямку, встановленим прогнозом.

Прогнозування, особливо довгострокове, є обов'язковою складовою частиною визначення цілей підприємства, розробки стратегії і тактики його діяльності, довгострокового планування, підготовки цільових функціональних програм освоєння ринків, інвестицій, інновацій.

Проблемам зменшення ризику прийняття помилкових рішень на підприємствах завжди приділялася значна увага. Для цього використовувалися методи перевірки якості управлінського рішення, але найбільш ефективними є методи економіко-математичного моделювання. Створюючи адекватну модель виробничої системи і, визначаючи основні фактори, що впливають на досліджуваний процес можна спрогнозувати стан системи в перспективі. Це дозволяє перевірити якість управлінського рішення на відповідній моделі та істотно знизити ризик прийняття неправильного рішення.

Поняття «економіко-математичного моделювання» ввів радянський економіст і статистик В.С. Немчинов у 1962 році, опублікувавши свою монографію «Економіко-математичні методи і моделі». За його визначенням,

економіко-математичне моделювання – це концентроване вираження найбільш суттєвих взаємозв'язків і закономірностей поведінки керованої системи в математичній формі [1].

На сьогоднішній день існує ціла низка видів та модифікацій методів економіко-математичного моделювання. У системі управління інноваційним розвитком промислового підприємства застосовується значна їхня кількість. Розглянемо основні класифікаційні підходи до методів моделювання [1, 2, 3, 4, 5].

За галуззю та метою використання методи економіко-математично моделювання розрізняють на: теоретико-аналітичні – аналізують загальні властивості й закономірності; та прикладні – застосовуються під час розв'язання конкретних економічних задач аналізу та управління.

За конкретним призначенням, тобто за метою створення і застосування: балансові моделі – виражають вимоги наявності ресурсів та їх застосування; трендові моделі – розвиток модельованої економічної системи відображається через тренд (тривалу тенденцію її основних показників); оптимізаційні моделі – призначені для вибору найкращого варіанта з певної кількості варіантів виробництва, розподілення або споживання.

За типом підходу до соціально-економічних систем: дескриптивні моделі – призначені для опису і пояснення явищ, які фактично спостерігаються, або для прогнозу цих явищ; нормативні моделі – показує розвиток економічної системи у розрізі впливу певних критеріїв.

За способом відображення реальних об'єктів: функціональні моделі – суб'єкт моделювання намагається досягти схожості моделі й оригіналу тільки у розумінні того, що вони виконують ті ж самі функції; структурні моделі – суб'єкт моделювання намагається відтворити внутрішню побудову системи, що моделюється, і за рахунок більш точного відображення структури отримати більш точне відображення функції.

За врахуванням фактора часу: статичні моделі – усі залежності відносять до одного моменту часу; динамічні моделі – описують економічні системи в розвитку.

За врахуванням фактора невизначеності: детерміновані моделі – результати на виході однозначно визначаються керуючими впливами; стохастичні (імовірнісні) моделі – при заданні на вході моделі певної сукупності значень на її виході можуть отримуватись різні результати залежно від дії випадкового фактора.

За типом інформації, що використовується в моделі: аналітичні моделі – задаються на основі апріорної інформації, будуються з урахуванням існуючих закономірностей, записаних у формально-теоретичному вигляді; моделі, що ідентифікуються – побудовані на результатах спостережень за об'єктами.

За ступеням використання типових елементів: моделі з фіксованою структурою – процес моделювання зводиться до підбору та настроювання значень параметрів типових блоків; моделі зі змінною структурою – структура моделі створюється під час моделювання і не є типовою.

За характеристикою математичних об'єктів, включених до моделі (особливості кожного виду обумовлені типом математичного апарата, що використовується в моделі): матричні моделі; структурні моделі; мережні моделі; моделі лінійного і нелінійного програмування; факторні моделі; комбіновані; моделі теорії ігор і т.д.

За способом подання або опису моделі: моделі, подані в аналітичній формі – моделі подаються на мові математики; моделі, подані у вигляді алгоритму – реалізуються чисельно або за допомогою програмного забезпечення; імітаційні моделі – чисельна реалізація співвідношень, що становлять модель, здійснюється без попередніх перетворень, в процесі імітації алгоритм розрахунків відтворює логіку функціонування об'єкта-оригінала.

За очікуваним результатом: моделі, у яких мінімізуються витрати – очікуваний кінцевий результат спирається на мінімізацію витрат; моделі, у яких мінімізується кінцевий результат – моделі, в яких за мету поставлено

зменшення показників, що характеризують об'єкт дослідження (якщо ці показники спрямовані до максимуму) або збільшити значення показників (якщо ці показники спрямовані до мінімізації).

При моделюванні економічних об'єктів в першу чергу постають питання: за допомогою яких основних показників можна описати об'єкт, від яких факторів найбільш істотно залежать ці показники, як само вони залежать – позитивно чи негативно, наскільки чутливі досліджувані показники до зміни зазначених факторів і який існує кількісний взаємозв'язок між показниками і факторами.

При вивченні методів економіко-математичного моделювання у розрізі прогнозування інноваційного розвитку промислових підприємств виникає необхідність їхньої адаптації до реальних економічних умов сучасності, що висуває ринкове середовище та засади стратегічного маркетингового управління. Так, формалізовані методи прогнозування доцільно поєднувати із аналітичними методами, що можуть якісно охопити всю проблематику ринкового середовища.

#### Література:

1. Казарезов А.Я., Ципліцька О.О. Економіко-математичне моделювання: Навчальний посібник. Для самостійного вивчення. – Миколаїв: Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2009. – 248 с.
2. Миксюк С.Ф., Комкова В.Н. Экономико-математические методы и модели – Мн.: БГЭУ, 2006. – 219 с.
3. Макаренко Т.І. Моделювання та прогнозування у маркетингу: Навч. посібник. – К.: "Центр навчальної літератури", 2005. – 160 с.
4. Прокопов С.В. Экономико-математическое моделирование в производственном менеджменте: Учебник. – К.: КНУТД, 2004. – 438 с.
5. Вовк В.М., Математичні методи дослідження операцій в економіко-виробничих системах: Монографія – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2006. – 622 с.

Росохата А.С. Класифікація методів економіко-математичного моделювання у прогнозуванні інноваційного розвитку промислових підприємств / А.С. Росохата // X Міжнародна науково-практична конференція «Актуальні досягнення європейської науки – 2014» (17-25 червня 2014). – Болгарія, г.Софія: Бял ГРАД-БГ. – С. 39-42.