

Д. т. н. Яковенко О. Г.

Дніпровський національний університет імені Олеся Гончара (Україна)

**МАТЕМАТИЧНА СИСТЕМАТИКА ЕКОНОМІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ
У ДИНАМІЦІ**

Сучасну економічну науку неможливо уявити без широкого застосування математичного моделювання, сутність якого полягає у заміні економічного об'єкта математичною моделлю. Такий метод досліджень економічних об'єктів поєднує у собі позитивні якості як теорії, так і практики. Дослідження не самого об'єкта, а його моделі надає можливість ефективно виявляти його властивості, фактори впливу, поведінку у певних ситуаціях. У той же час комп'ютерне моделювання дозволяє достатньо повно дослідити певний економічний об'єкт. Тому методологія такого підходу має певний розвиток і в аналізі складних економічних систем [3]. Відповідно до традиційних етапів математичного моделювання маємо наступне: економічний об'єкт, його еквівалент (модель), математичну модель, алгоритм реалізації моделі на комп'ютері, програмний продукт, що відповідає вимогам економічності та адаптивності. Визначивши таким чином інструментарій, його необхідно тестувати та дослідити адекватність вихідному економічному об'єкту. Економічна активність об'єкта досліджень включає коливальну динаміку, яка відповідає певним реальним процесам.

У рамках класичних і неокласичних моделей економічної активності можливе дослідження коливань основних макроекономічних змінних: національного доходу, капіталу, зайнятості. Слід зазначити, що загальним недоліком таких моделей є тільки періодичні коливальні процеси з певним періодом. Таке припущення не завжди відповідає економіко-статистичним даним. У той же час важливим є дослідження циклічних процесів в економічній динаміці, які є сутністю функціонування соціально-економічних систем [1].

Періодичні явища в розвитку економіки вперше помітили ще в середині ХІХ ст. Увагу одних дослідників до проблеми довготермінової циклічності в

розвитку господарства привернули 50–60-річні коливання в рухові рівня цін. Інші дослідники відзначали характерне повторення в різні історичні періоди 7–11-річних торговельно-промислових циклів та кризи у виробництві. Тому інтерес до сучасної проблеми довготермінової періодичності пояснюється бажанням створити універсальну концепцію, яка б охоплювала всі види циклічних коливань та була ефективною для побудови як короткотермінових, так і довготермінових прогнозів розвитку економіки. Необхідно зазначити, що економіст М. Д. Кондратьєв виділив комплекс соціально-економічних процесів, для якого визначив довготермінову періодичність та наявність внутрішніх взаємозв'язків між такими процесами, як-от: нерівномірність науково-технічного прогресу накопичення капіталу, стрибкоподібні зміни в технологічній структурі виробництва в умовах грошового обігу.

Висновки М. Д. Кондратьєва ґрунтувалися на аналізі великої кількості економічних показників різних держав протягом достатньо довгого проміжку часу. Це були індекси цін, державні папери, номінальна заробітна платня, показники зовнішньоторгового обороту, видобутку вугілля, золота, виробництво чавуну, свинцю та ін.

За допомогою методу найменших квадратів із часових рядів відокремлювалися тренди, а потім одержані залишки осереднювалися за допомогою 9-річної ковзної середньої. Осереднення дозволяло згладити коливання, які виникають частіше ніж раз на 9 років.

З науково-практичного погляду необхідно було б розробити: концептуальні підходи до побудови економічних систем та прийняття рішень, математичну систематику до дослідження циклів економічної активності різної тривалості, яка взагалі залежить від часу, моделі циклічних процесів на основі рівняння Колмогорова–Петровського–Пискунова, моделі керування фінансового менеджменту, маркетингу та фінансових операцій. Основу математичного апарату, який використовується у теорії динамічних систем, складає класична математична фізика [2].

Сучасна інформатизація і глобалізація, перехід до відкритої фінансової макроекономіки суттєво впливають на процеси становлення економічних систем, які в умовах невизначеності звільняються від своєї консервативності і перетворюються у складні відкриті системи із широким полем вибору ефективних шляхів максимізації доходності активів і пасивів. Вони виконують функції виробника, споживача, емітента, інвестора.

Економіко-математичне моделювання економічних об'єктів пов'язане з дослідженням як виробничих процесів, так і виробничих відносин. Моделювання останніх пов'язане з урахуванням інтересів суб'єктів господарювання та суспільства. Тобто для опису повної економічної системи необхідно мати на увазі моделювання виробничо-технологічного та соціально-економічного рівня. Слід зазначити, що рівень математичних моделей економічних систем такий, що важливими є чисельні розрахунки, які відповідають якісним та кількісним характеристикам системи [4]. Для багатьох випадків принципово невизначеним є характер нелінійностей, які визначають структурну розв'язку відповідних задач, не завжди можливе коректне врахування певних дій зовнішнього середовища.

Список використаних джерел:

1. Яковенко О. Г. Моделювання циклічних процесів на основі рівняння Колмогорова–Петровського–Пискунова / О. Г. Яковенко // Економічна кібернетика. – 2006. – № 5–6 (41–42). – С. 34–37.
2. Яковенко О. Г. Математичні моделі процесів активності в економічній динаміці: монограф. / О. Г. Яковенко. – Дніпро: Біла К.О., 2017. – 295с.
3. Yakovenko A. Modeling Co-optimization of an Enterprise's Production Capacity, Retail Sale and Advertising / Sherstennikov Yuriy, Yakovenko Aleksandr // International Journal of Economics, Finance and Management Sciences. – 2019. – № 7(4). – С. 125-13.
4. Яковенко О. Г. Аналіз сучасних підходів до визначення поняття фінансової стійкості підприємства / Л. Н. Дебунов, О. Г. Яковенко // Наук. запис. Нац. універ. «Остр. акад.», сер. «Економіка». – 2019. – № 12(40). – С. 86-91.