

— особливості та напрями діяльності великої корпорації та держави через призму НТР у концепції «подвійного суспільства» (Дж. К. Гелбрейт);

— розгляд НТР як продовження і розвиток великого машинного, фабрично-заводського виробництва із розвитком матеріально-технічної бази (А. Туррен, С. Малле, М. Хайдегер, К. Ясперс, Л. Мемфорд та ін.).

М. Т. Корнійчук, д-р техн. наук, професор,
Л. А. Ряднова, здобувач,
Є. Л. Цареградський, здобувач
кафедри економіко-математичних методів

НЕЛІНІЙНІ СТОХАСТИЧНІ МОДЕЛІ ТА ЇХ МІСЦЕ В ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНОМУ ВИХОВАНІ ФАХІВЦІВ

Досліджуючи економіко-математичні моделі процесу функціонування (ПФ) та оптимізації складних економічних структур та його керуванням, маємо певний доробок в даному моделюванні.

Якщо розглядати результати цих здобутків у контексті вимог Болонського процесу, де вважається вищим рівнем досягнення у викладенні дисципліни фахово-доступний спосіб ознайомлення студентів старших курсів з власними результатами досліджень, то моделі оптимізації процесу функціонування і, при потребі, реструктуризації економічних структур мають зайняти помітне місце в магістерській підготовці фахівця-економіста.

Потреба у фаховому оволодінні економіко-математичним моделюванням, особливо нелінійними моделями з оцінюванням імовірносних показників і числових характеристик ризику, є нагальною і адекватною реакцією на потреби розвитку ринкової економіки нашої країни. Особливість цього стану визначається, коли зважити на її стохастично-руйнівні аспекти як тіньові структури, корупція, олігархія та інші вади вчорашнього ганебного стану, який своєю силою інерції прагне пробиватися у наше сучасне буття. Тож стохастичні моделі з сингулярними скачками дозволяють нам будувати досить ефективні і головне адекватні оцінки сучасного стану процесу функціонування багатьох економічних структур, що дозволяє ефективно управляти параметрами ресурсів та їх структурованими комбінаціями з метою визначення траєкторії оптимального підвищення якості (ефективності, надійності) процесу функціонування і передбачення (економіко-стохас-

тичного прогнозування) можливих певних результатів при оптимальному розподіленні витрат ресурсів на досягнення цих результатів.

Система обґрунтування прийняття рішень (СОПР) в економічних дослідженнях і розрахунках — одна з основних проблем в оволодінні нею майбутніми фахівцями. На жаль в традиційному курсі викладення СОПР (її безпідставно іменують СППР — системи підтримки прийняття рішень) ще до цього часу містяться прості примітивні моделі, нерідко замість економіко-математичних — лише економіко-арифметичні моделі, що не виходять за межі чотирьох арифметичних дій. Звісно, в сучасних ринкових умовах мало знайдеться таких економічних структур і їх ПФ, які б адекватно описувались би такими моделями. Тому в арсенал вивчення майбутніх фахівців мають входити більш інформативні, як правило нелінійні, економіко-стохастичні моделі, побудовані на базі останніх досягнень і використання результатів з теорії математичного програмування, теорії ймовірностей, теорії ризику — як строго формалізованих так і для загальності опису слабоформалізованих методів.

Як зразок узагальненої економіко-стохастичної моделі побудови СОПР для розроблення оптимального (за критерієм мінімуму витрат) розподілу фінансування для одержання певної фіксованої якості (ефективності, надійності) системи розглянемо відповідну модель, а саме:

$$\exp\left(\frac{N_1}{1-p_1} - \frac{N_i}{1-p_i}\right) = \frac{M_i p_i \left[1 + \frac{N_i p_i}{(1-p_i)^2}\right]}{M_1 p_1 \left[1 + \frac{N_1 p_1}{(1-p_1)^2}\right]}, \quad i = \overline{2, n}; \quad (1)$$

$$P^* = \prod_{i=1}^n p_i. \quad (2)$$

де i — поточний індекс, n — кількість елементів в системі, P^* — рівень вимог замовника на якість системи (надійність, ефективність), M і N — параметри платіжної функції за якість, p_i — якість (надійність) i -го елементу.

Характерним і позитивним з погляду складності економіко-математичного інструментарію є те, що модель (1)—(2), що предс-

тавляється системою n нелінійних трансцендентних рівнянь (квазіекспоненційні функції в рівняннях з гіперболічними показниками), розпаралелена на окремі рівняння, що пов'язані системно лише одним параметром p_1 . Це дозволяє процес розв'язання моделі (1)—(2) представити двовимірним ітераційним процесом послідовних наближень до істини шуканого цільового розв'язку. Все це розкриває і розвиває нові аспекти в навчанні економіко-стохастичному моделюванню майбутніх фахівців-магістрів з модерної математичної економіки.

М. Т. Корнійчук, д-р техн. наук,
професор кафедри ЕММ

СУЧАСНА КОНЦЕПЦІЯ ЕКОНОМІКО-СТОХАСТИЧНОГО МОДЕЛЮВАННЯ

Стохастичний елемент в сучасних економічних процесах посідає значне або визначальне місце. Це диктується природою ринкових відносин та майже повсякденними випадковими збуреннями, що помітно впливають на кінцевий продукт економічного процесу функціонування (ПФ). Сучасні дослідження не можуть бути ефективними, якщо не використовують економіко-математичні методи і моделі (ЕМММ) та в останні роки — економіко-стохастичні їх аналоги. Нелегкий поступ в переході до економіко-стохастичного моделювання (ЕСМ) пов'язаний з нагальними вимогами до рівня адекватності моделей, здатності їх враховувати об'єктивні стохастичні зв'язки економічних структур, які до переходу в ринкову економіку не були настільки вагомими, а отже, нагальними.

Сьогодні етап ринкових відносин вітчизняної економіки, як частинне відображення світового загалу, характеризується вразливою реакцією на стохастичні збурення за типом мінливості дисперсії цін на енергоресурси чи інтегральних цін євро по відношенню до долара. В таких складних умовах недостатньо володіти ЕМММ в детермінованому розрахуванні прогнозу ПФ економічних структур; потрібно вміти будувати такі моделі, які крізь хмару хаосу випадковостей ефективно супроводжують ПФ. Відсутність детермінованої впевненості в розрахунках породжують непевність дій як реакцію на невизначеність, що в свою чергу спонукає до ризикових рішень, або мовою ЕМММ — для забезпечення оптимального чи раціонального визначення цільової функ-