

Аркадій Куртик

студент 3 курсу спеціальності 281 «Публічне управління та адміністрування»,

Науковий керівник: **І.В. Семенишина**,

канд. фіз-мат. наук, доцент кафедри математичних дисциплін,

інформатики і моделювання,

Подільський державний аграрно-технічний університет,

м. Кам'янець-Подільський

ЗАСТОСУВАННЯ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ В ЕКОНОМІЦІ

Сьогодні продовжується взаємопроникнення різних галузей знань і, зокрема, застосування математичних методів у природничих, соціальних науках, економічній сфері. Про глибоке проникнення математики в конкретні науки та успіхи, які отримуються завдяки поєднанню методів різних галузей знань, говорять багато вчених і дослідників [1].

Історія пізнання за словами В.П. Кохановського показує, що практично у кожній конкретній науці на певному етапі її розвитку починається процес математизації [2]. Особливо яскраво це проявляється у розвитку природничих і технічних наук, але цей процес захоплює і науки соціально-гуманітарні економічну теорію, історію, соціологію, соціальну психологію. Такі процеси викликають появу особливих наукових дисциплін: математична психологія, кліометрія (вимірювання історії), економіко-математичне моделювання.

Математика й вища математична освіта відіграють особливу роль у підготовці майбутніх фахівців. Будучи фундаментальною дисципліною, вона є базисом для вивчення прикладних дисциплін економічного профілю. Без фундаментальних знань математики неможливо освоїти програмування, розв'язування статистичних задач тощо. В умовах реформування системи освіти, відтворення й зміцнення інтелектуального потенціалу нації, виходу вітчизняної науки, економіки й виробництва на світовий рівень, інтеграції у світову систему освіти, переходу до ринкових відносин і конкуренції будь-якої продукції особливим постає забезпечення належного рівня математичної підготовки [3].

Івашевський Л.І. зазначає, що мова математики дозволяє зближувати найбільш несхожі сфери знань і вирішувати складні проблеми. Математичні уявлення дозволяють збагатити арсенал пізнавальних засобів інших галузей знань, більш повно та всеохопно викласти об'єкт дослідження і створити щільні зв'язки з іншими науками [4]. Спеціальні методи досліджень у кожній прикладній сфері при цьому не втрачають своєї специфіки та значення, вони тільки збільшують свою дієвість, натомість стають більш точними та ефективними.

Можливості застосування математики сьогодні все більше вивчаються у таких галузях знань, де явища носять слабо структурований характер і відзначаються високою складністю систем соціології, економіці, управлінні, політології.

Для вивчення явищ та процесів, що носять економічний та соціальний характер, дослідники пропонують застосовувати як класичні математичні методи (елементи математичного аналізу, лінійної алгебри, лінійного та опуклого програмування, імовірно-статистичні методи, елементи теорії випадкових процесів [5]), так й їх модифікації останніх років, засновані на вирішенні конфліктних ситуацій: теорія ігор, теорія статистичних рішень, теорія ймовірності, прогнозування, теорія корисності як основа оптимізації, математичні моделі нечітких множин.

Проникнення математичного апарату в економіку створило базу для розробки і розвитку методів економічного аналізу, економетрії, математичного програмування, економічної статистики. Сьогодні науковці працюють над спрощенням процесу прийняття економічних рішень на основі використання математичних методів. Про це свідчить видання великої кількості праць по застосуванню математичних методів в економіці та суміжних до неї областях [6].

Столяров І.А. називає математику саме тим апаратом, який дозволяє вивчати, аналізувати складні економічні системи. Передумовами розвитку математизації економіки вчений бачить у тому, що економічні явища є одними з найбільш складних для дослідження. Окреме підприємство є складною динамічною системою з багатоманітними і рухомими зв'язками між різними його підрозділами. Без застосування точних методів неможливо встановити ефективні, оптимальні

режими функціонування системи. При вивченні виробничих об'єднань, галузей, економіки в цілому, суттєво зростає складність об'єктів. Окремі підсистеми та елементи таких систем взаємодіють між собою, зміни в одних з них призводять до змін в інших.

Важливу роль математики в економічних дослідженнях В.С. Німчинов визначав не тільки в уточненні та поглибленні кількісних уявлень про сутність досліджуваних явищ та предметів, але й ще у сприянні відкриттю нових законів розвитку, передбаченні виникнення нових явищ. В економічній науці уміле використання математичних методів при обробці фактичних даних, зведених в економіко-математичні моделі, дозволяє завчасно передбачати хід розвитку деякої гіпотетичної, але близької до дійсності економічної системи при зміні тих чи інших параметрів [4]. Крім цього математичні методи дозволяють перевіряти економічні гіпотези, здійснювати критичний аналіз передбачень відносно динаміки кількісних залежностей між сторонами чи елементами економічних процесів.

Разом з широкими можливостями розвитку економічних досліджень з використанням математичних методів математизація економіки породжує цілий ряд проблем та обмежень:

1. З математичної точки зору:

– складність визначення усіх суттєвих характеристик впливу на економічне явище чи процес, адже вони мають не тільки ендогенний, але й екзогенний характер (до них не завжди є доступ, їх важко виміряти, спрогнозувати зміни у них);

– практична неможливість аксіоматизації розвитку економічних систем (їх розвиток носить адаптивний характер, викликає зміни мутаційного типу, що можуть різко змінювати характер системи);

– використання в математиці абстрактних конструкцій ускладнює підбір адекватної моделі для математичної обробки конкретного економічного явища чи процесу.

2. З позиції характеру економічних явищ та процесів:

– більш висока складність економічних систем у порівнянні з іншими;

– слабка структурованість економічних систем, складність взаємозв'язків, що роблять практично неможливим створення комплексних економіко-математичних моделей;

– нелінійність і багатофакторність проходження економічних процесів;

– складність або неможливість проведення експериментів у реальних економічних ситуаціях, серйозні економічні наслідки таких експериментів;

– унікальність кожної економічної ситуації, дослідження якої потребує власних підходів.

3. У сфері прийняття економічних рішень:

– досконале володіння математичними методами лише фахівцями з вузькою підготовкою, які не залучаються до процесів прийняття економічних рішень;

– незнання сучасними керівниками можливостей математичного моделювання і, як наслідок, небажання витратити кошти на утримування кваліфікованих фахівців для роботи з економіко-математичними моделями;

– невміння економістів використовувати доступні програмні продукти для роботи з економіко-математичними моделями (Microsoft Excel, MathCad plus, Statistics, Statgraphics, Mathematics, Quick та ін.);

– нерозуміння системних зв'язків при розробці математичних моделей економічних явищ чи процесів, недостатня наукова розробка методики застосування системного аналізу в економічних дослідженнях;

– відсутність достовірної інформації про зовнішні фактори впливу на діяльність господарюючих суб'єктів, і неможливість врахування таких екзогенних чинників при розробці економіко-математичних моделей.

Крім того при викладанні математичних методів в економіці, що здійснюється викладачами-математиками, увага, як правило, зосереджується на особливостях математичних розрахунків без пояснення можливостей їх застосування по відношенню до конкретних економічних ситуацій чи проблем.

Отже економічний розвиток обумовлює прояв зворотного зв'язку між економікою та математикою, адже математичний апарат не володіє усіма необхідними методами для дослідження економічних явищ та процесів, тому

пошук нових методів вирішення нових економічних проблем сприяє розвитку математики. Враховуючи це, застосування математичних методів в економічних дослідженнях є виключно необхідним. [6]

Список використаних джерел

1. Блауг М. Методология экономической науки или как экономисты объясняют. Пер. с англ. Науч. ред. и вступ. ст. В.С. Автономова. Москва : НП Журнал Вопросы экономики, 2004. 416 с.
2. Кохановский В.П. Философия и методология науки: Учебник для ВУЗ. Ростов н/Д.: «Феникс», 1999. 576 с.
3. Семенишина І.В. Роль дисциплін математичного циклу у підвищенні рівня якості професійної підготовки фахівців. *Тенденції та перспективи розвитку науки і освіти в умовах глобалізації*: Зб. матеріалів XVIII Міжнародної наук.-практ. інт. конф. Переяслав-Хмельницький, 2016. Вип.18. С. 203-205.
4. Ивашевский Л.И. Философские вопросы геологии (диалектика геологического знания). Изд. Наука, 1979. 208 с.
5. Кобелев Н.Б. Практика применения экономико-математических методов и моделей. Учебное практическое пособие. Москва : ЗАО Финстатинформ. 2000. 246 с.
6. Вітлінський В.В. Моделювання економіки. Київ : КНЕУ, 2003. 408 с.