

Математичні методи в сучасних економічних дослідженнях

В даний час зростає важливість використання математичних методів в аналізі економічних процесів, що пов'язано як з можливістю доведення й обґрунтування теоретичних концепцій, так і кількісної оцінки економічних взаємозв'язків.

В умовах інформаційної революції та сучасного розвитку інформаційних технологій економіко-математичне моделювання отримує додаткові можливості застосування моделей на реальних даних. Інформаційні та економіко-математичні моделі є основою для інформаційної і аналітичної компонент, що виконують різні функції: інформаційна компонента відповідає за інформаційне наповнення, доступність даних, а сукупність економіко-математичних моделей аналітичної компоненти визначає інтелектуальність обробки даних.

Сьогодні доводить необхідність не тільки подальшого розвитку математичного апарату для економічних досліджень, але й обґрунтовує необхідність застосування математичних методів і інструментальних засобів для підвищення ефективності управлінських рішень.

Різноманітні економіко-математичні методи і моделі широко застосовуються в мікро- та макроекономічному аналізі [1-5].

Так, для вирішення задач економічного зростання, котрі призначені для довгострокового аналізу макроекономічної рівноваги, використовуються методи статичної та динамічної оптимізації в безперервній або дискретній постановці.

Розв'язання моделей загальної економічної рівноваги, котрі базуються на теорії реального ділового циклу та широко використовуються для аналізу причин і наслідків циклічних коливань, зокрема центральними банками для дослідження наслідків застосування різних інструментів грошово-кредитної політики, базуються на методі калібрування, що включає імовірнісні підходи і імітаційне моделювання.

Теоретико-ігровий підхід можливо використовувати при моделюванні макроекономічної політики, зокрема бюджетно-податкової політики.

Потребують значної уваги сучасні підходи до вирішення проблеми невизначеності при прийнятті економічних рішень.

Теорія ймовірностей і математична статистика є основою страхової справи. Математичні моделі в страхуванні застосовуються в різних напрямках бізнесу [1; 2]: моделі індивідуального і колективного ризику в особистому страхуванні, моделі числа страхових подій та моделі розміру страхових претензій в особистому страхуванні, в страхуванні майна та перестрахованні.

Для кожного типу контракту в перестрахованні використовуються різноманітні математичні моделі. Так, моделювання функції розподілу

сумарного ризику та моделювання сукупності претензій за допомогою генератора випадкових чисел застосовуються для визначення розміру страхового відшкодування, коли існують залежності між змінними або необхідно врахувати такі чинники, як періодичність страхових випадків, інфляцію, декілька напрямків бізнесу. Математичні моделі в страхуванні допомагають спрогнозувати фінансовий потік з урахуванням ризику виникнення страхового випадку [1; 2; 3].

Актуальним напрямком є застосування математичних моделей страхування ризиків природних катастроф. У міжнародній практиці математичні моделі досить давно застосовуються в страхуванні ризиків катастроф. Це пов'язано з тим, що збиток від катастроф природного характеру досить високий, і компенсації здійснюються з державного бюджету. Розробка математичних підходів до страхування цього виду ризиків дозволяє розділити відповідальність між усіма учасниками [1; 2; 3].

Ефективний ризик-менеджмент інвестиційно-інноваційної діяльності також неможливо здійснити без застосування сучасних математичних методів та моделей. До традиційних кількісних модельних інструментів, що застосовуються для оцінки ризиків інвестиційного проекту відносяться аналіз чутливості, сценарний підхід, імітаційне моделювання. Набувають подальшого розвитку нетрадиційні підходи в ризик-аналізі: методи нечіткої математики, концепція ризику як ресурсу, метод планування експерименту, опціональний підхід.

Методологія комплексного сучасного ризик-менеджменту інвестиційно-інноваційних проектів, котра побудована з використанням економіко-математичного інструментарію, дозволяє здійснити визначення небезпек, виконати аналіз та оцінку ризикованості, що є основою для запобігання виникнення та/або розробки заходів щодо зниження ступеня ризику протягом життя проекту та розподілу можливих збитків від ризику між учасниками проекту.

Застосування математичних методів та технологій дозволяє ефективно розв'язувати задачі моніторингу, моделювання, прогнозування, планування, управління та прийняття рішень в умовах невизначеності, ризиків, небезпек, криз і катастроф та на основі отриманих даних розробляти ефективні управлінські рішення щодо розвитку складних соціально-економічних систем.

1. Бауэрс Н., Гербер Х., Джанс Д., Несбитт С., Хикман Дж. Актуальная математика. Под ред. В.К. Малиновского. - М.: Янус-К, 2001. — 656 с.
2. Мак Т. Математика рискованого страхування. М.: Олимп-Бизнес, 2005. - 432с.
3. Математические и инструментальные методы в современных экономических исследованиях: Монография / Под редакцией М.В. Грачевой и Е.А. Тумановой. М.: Экономический факультет МГУ, 2018. — 232 с.
4. Ризики, безпека, кризи і сталий розвиток в економіці: методології, моделі, методи управління та прийняття рішень : монографія / [Рамазанов С. К. та ін.] ; під заг. ред проф. Рамазанова С. К. ; Східноукр. нац. ун-т ім. Володимира Даля. - Луганськ : Ноулідж, 2012. - 947 с.

5. Сучасні проблеми прогнозування соціально-економічних процесів: концепції, моделі, прикладні аспекти: Монографія / За ред. О.І. Черняка, П.В. Захарченка. – Бердянськ: Видавництво Ткачук, 2012. – 542 с.