

безперервності бізнес-процесів під час перехідного періоду. Для успішного впровадження хмарних рішень необхідно формувати спеціалізовані команди, що включають експертів з ІТ, кібербезпеки, юридичних питань та управління ризиками. Тільки комплексний підхід, який враховує як технічні, так і організаційні аспекти, дозволить максимально ефективно використати можливості хмарних технологій у фінансовому секторі.

Роль хмарних технологій у фінансовому секторі є багатогранною та стратегічно важливою. Вони дозволяють не лише оптимізувати операційну діяльність та скоротити витрати, але й створюють умови для впровадження інноваційних рішень, підвищення якості обслуговування клієнтів та адаптації до швидко змінюваних умов ринку. Незважаючи на певні ризики та виклики, пов'язані з безпекою та нормативно-правовим регулюванням, правильне використання хмарних технологій може стати ключовим чинником успіху для фінансових установ, забезпечуючи їм конкурентні переваги та можливість ефективно управляти ризиками.

ІНТЕГРАЦІЯ МЕТОДІВ МАТЕМАТИЧНОГО ПРОГРАМУВАННЯ ТА ТЕОРІЇ ІГОР В ЕКОНОМІЧНУ ОСВІТУ

І. В. Щербина, к. ф.-м. н., доцент, доцент кафедри вищої математики, фізики та загальноінженерних дисциплін, Дніпровський державний аграрно-економічний університет, м. Дніпро, Україна

Т. С. Кагадій, д. ф.-м. н., професор, професор кафедри прикладної математики, НТУ «Дніпровська політехніка», м. Дніпро, Україна

У сучасному світі, де процеси розвитку суспільства взаємопов'язані та стають дедалі складнішими, роль математичної освіти в підготовці фахівців економічного профілю набуває особливого значення. Володіння потужним аналітичним інструментарієм, що базується на математичних знаннях, є не просто перевагою, а необхідністю для успішної кар'єри в економічній сфері.

Математика виступає не лише як інструмент для аналізу поточних економічних процесів, але й як засіб для прогнозування їхнього розвитку. Здатність до математичного моделювання дозволяє розробляти сценарії, оцінювати ризики та приймати обґрунтовані рішення, що є критично важливим в умовах мінливого ринку та глобальної конкуренції.

Однак, традиційний курс математики, з його акцентом на складних обчисленнях, таких як інтегрування та диференціальні рівняння, часто виявляється відірваним від реальних економічних задач. Стикаючись з абстрактними концепціями, здобувачі економічних спеціальностей не завжди можуть усвідомити їхню практичну цінність та застосування в майбутній професійній діяльності.

Натомість, методи математичного програмування та теорії ігор, що оперують з лінійними та нелінійними функціями, дозволяють моделювати реальні економічні ситуації та розв'язувати задачі оптимізації виробництва, управління ресурсами та аналізу ринкової конкуренції. Ці методи є найбільш ефективними для формування практичних навичок, необхідних для роботи в сучасній економіці, оскільки вони дозволяють студентам застосовувати математичні знання для розв'язання конкретних економічних проблем.

Таким чином, реформування математичної освіти для економістів є нагальною потребою. Необхідно переосмислити традиційні підходи та зосередитися на викладанні тих розділів математики, що мають безпосереднє застосування в економічній практиці. Це дозволить підготувати фахівців, здатних ефективно аналізувати економічні процеси, прогнозувати розвиток та приймати обґрунтовані рішення, що сприятиме розвитку економіки в цілому.

В даній роботі розглядається застосування математичного програмування та теорії ігор до розв'язання задач економічної спрямованості. Ці розділи прикладної математики використовують сучасну математичну лексику, що вже завоювала своє місце в реальних економічних задачах. Для засвоєння основних принципів не потрібно володіти складними математичними техніками. На сьогоднішній день існує безліч стандартних програмних засобів та онлайн-калькуляторів, що значно спрощують певні обчислення. Здобувачі можуть активно брати участь у створенні економіко-математичних моделей, а викладачі мають надавати більше самостійності слухачам у вивченні економічних аспектів, розробці та використанні власних ідей для подальшого розв'язання задач.

Основна частина дослідження присвячена застосуванню лінійного та нелінійного програмування в економіці. Лінійне програмування, з його методикою побудови цільової функції та пошуку екстремумів, широко використовується для оптимізації економічних процесів, наприклад, для визначення оптимальних обсягів виробництва. У таких задачах зв'язки між різними економічними показниками (витрати ресурсів, обсяги продукції, ціни, реклама та попит) описуються лінійними функціями.

Однак, для більш точного відображення реальних економічних ситуацій, часто необхідно використовувати нелінійні функції, що призводить до задач

нелінійного програмування. Наприклад, якщо для виробничої системи потрібно розробити план випуску продукції, що забезпечить найкраще використання ресурсів, тоді маючи інформацію про запаси ресурсів, норми витрат та ціни реалізації, можна поставити задачу максимізації доходу. Але якщо врахувати фактори ринкової конкуренції, такі, як оптимальна ціна, невизначеність та ризики, тоді лінійна модель стає недостатньою. Для врахування ризиків використовується дисперсія, що автоматично переводить задачу в область нелінійного програмування.

В якості прикладів розглянуті наступні проблеми: задача про максимізацію чистого доходу фермерського господарства шляхом оптимального розподілу посівних площ під різні культури та задача про будівництво елеватора для зберігання зерна за типовим проектом із забезпеченням максимального прибутку і мінімальних витрат. Для розв'язання першої задачі використовується метод множників Лагранжа, що дозволяє звести задачу умовного екстремуму до задачі безумовного екстремуму. Друга задача розв'язана за допомогою критеріїв невизначеності Вальда, Гурвіца, Севіджа та Лапласа.

Впровадження методів математичного програмування та теорії ігор у навчальний процес економічних спеціальностей є ключовим фактором для підвищення професійної підготовки здобувачів вищої освіти усіх рівнів. Це сприятиме розвитку аналітичного мислення, формуватиме здатність до ефективного моделювання та оптимізації економічних процесів, прийняття обґрунтованих рішень у нестабільних економічних умовах. Оволодіння цими методами дозволить молодим фахівцям успішно адаптуватися до вимог сучасного ринку праці та забезпечить формування покоління економістів, здатних до інноваційних підходів у вирішенні складних економічних завдань.

Література

1. Задорожня Т., & Шибко О. Використання лінійного програмування для розв'язання задач оптимізації. Grail of Science, 2023. № 26. С. 244–248. URL: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.14.04.2023.043>
2. Гевлич І. Використання прикладних програм та навичок програмування при вирішенні економетричних задач. Економіка і організація управління. 2024. С. 69-79. URL: <https://doi.org/10.31558/2307-2318.2024.2.6>
3. Олешко Т. І., Лобанов М. О. Економічні задачі в теорії ігор. Проблеми системного підходу в економіці. Збірник наукових праць. Випуск 3(65), 2018. С. 120-123.
4. Щербина І. В., Кагадій Т. С., Сушко Л. Ф., Бабець Д. В. Розвинення методологій викладання математики при формуванні фахових компетентностей економістів. Агросвіт. 2022 №19, С. 40-47. URL: <https://doi.org/10.32702/2306-6792.2022.19.40>