УДК 330.42

ЗАСТОСУВАННЯ КОМПЛЕКСНИХ ЧИСЕЛ В ЕКОНОМІЦІ

Желтікова Дарина Євгенівна
Науковий керівник ст. викл. Коржова О. В.
Харківський навчально-науковий інститут
ДВНЗ «Університет банківської справи»

На сьогоднішній день вже складно уявити ряд наук без застосування комплексних чисел. Хоча комплексні числа з'явилися не так давно, але вже доведено, що їх застосування значно простіше описує складні об'єкти і явища, ніж моделі дійсних змінних.

Комплексні числа виникли у 19 ст., коли Карл Гаус проголосив що «цим уявним сутностям може бути приписано об'єктивне буття». Він, як математичний геній, створив притулок не тільки для уявних чисел, але і для усіх можливих комбінацій дійсних та уявних чисел.

Комплексні числа – це комбінації дійсних та уявних чисел, які представлені точками на площині. У загальному випадку комплексне число можна записати у вигляді: $z = x + iy$, де x – дійсна частина, а y – уявна частина. За допомогою такого запису можна зручно та компактно формулювати багато не тільки математичних моделей, а виявляється й економічних.

Із застосуванням комплексних змінних відкривається новий напрямок економіко-математичного моделювання. Комплексні змінні дозволяють одночасно моделювати дві економічні змінні й, як наслідок, отримувати більш компактний запис. Обчислюючи значення однієї змінної, ми тим самим маємо можливість отримати не тільки значення двох початкових змінних, а й додаткових показників, які є похідними від початкових даних.

Для застосовування комплексних чисел в економіко-математичних розрахунках потрібно виконувати дві умови:

1. показники мають бути двома характеристиками одного і того ж процесу або явища та відображати різні сторони цього явища;
2. показники повинні мати однакову розмірність або бути безрозмірними.

Це дуже важливо враховувати, тому що комплексна змінна формується з двох дійсних і надалі розглядається як єдина самостійна змінна, яка відображає функціональний вплив кожної зі своїх складових на деякий результат.

Наприклад, можна взяти виробничу функцію, яка складається з двох показників: обсягу капіталу (K) та обсягу праці (L), причому K буде дійсною частиною, а L- уявною частиною. Вони разом входять до

виробничого процесу та мають однакову розмірність, отже за допомогою цих двох показників реально знайти виробничу функцію комплексної змінної, яка дозволить нам моделювати циклічні і коливальні процеси на виробництві та отримувати інші результаті, ніж ті, які має сучасна економіка сьогодні, використовуючи моделі лише дійсних змінних.

Таким чином, ми можемо розраховувати як прості, так і складні економічні показники та фактори за допомогою комплексних змінних та отримувати не тільки спрощені, компактні записи, але й відкривати для себе багато нових можливостей для дослідження та аналізу економіки.

Список використаних джерел:

1. Светуньков С.Г., Светуньков И.С. Производственные функции комплексных переменных: Экономико-математическое моделирование производственной динамики. – М. Издательство ЛКИ, 2008. – 136 с.