

*Хурдей Є. Л., Прогляда А. О.*

## **ПРОГРАМНА РЕАЛІЗАЦІЯ ЕФЕКТИВНОГО МЕТОДУ ЧИСЕЛЬНОГО ІНТЕГРУВАННЯ ФУНКЦІЇ ДВУХ ЗМІННИХ З ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОПЕРАТОРІВ У C#**

Навчально-науковий інститут «УІПА» ХНУ ім. В.Н. Каразіна

Сучасний світ неможливо уявити без комп'ютерних та інформаційних технологій, які проникають у всі сфери нашого життя, від економіки і медицини до науки та освіти. Розвиток цих технологій нерозривно пов'язаний із застосуванням математичного моделювання, що дозволяє не тільки ефективно розв'язувати існуючі завдання, але й прогнозувати майбутні тенденції, оптимізувати процеси та створювати нові технічні та програмні рішення.

Математичне моделювання у сфері комп'ютерних та інформаційних технологій відкриває величезні можливості для аналізу та синтезу складних систем. Це дозволяє з одного боку, поглибити наше розуміння природи взаємодій в інформаційних системах, з іншого - розробити ефективні методи для розв'язання конкретних завдань, зокрема, у сферах штучного інтелекту, машинного навчання, обробки даних, кібербезпеки, та багатьох інших.

Наукове співтовариство активно працює над створенням та вдосконаленням математичних моделей, що дозволяють не тільки ефективно розв'язувати задачі в рамках існуючих парадигм, але й прокладати шлях до інноваційних проривів у технологіях майбутнього. Особливо актуальним є дослідження чисельних методів інтегрування, кубатурних формул, методів оптимізації та алгоритмів штучного інтелекту, що відкривають нові горизонти у вирішенні задач, які ще недавно здавалися непідйомними.

Особливий акцент спрямований на дослідження ефективних кубатурних формул для наближеного обчислення подвійних інтегралів, що мають вирішальне значення у задачах оптимізації та чисельного аналізу у комп'ютерних технологіях. Особлива увага приділяється використанню нових інформаційних операторів для підвищення точності та надійності математичного моделювання, що відкриває нові перспективи для розв'язання складних інженерних та технологічних задач.

Актуальність роботи полягає у дослідженні нових методів чисельного інтегрування, які враховують сучасні інформаційні оператори. Це дозволить

підвищити якість та ефективність інженерних розрахунків у сучасному технологічному середовищі. Дослідження також включає розробку програм для тестування нових методів, що забезпечить їхню надійність та застосовність у практиці.

Наукова новизна полягає в дослідженні, тестуванні мішаної кубатурної формули центральних прямокутників для чисельного інтегрування функцій багатьох змінних з використанням нових інформаційних операторів за допомогою створеного програмного забезпечення на мові C#.

### **Список літератури:**

1. Литвин О.М. Інтерлінація функцій та деякі її застосування. – Харків: Основа, 2002. – 544 с.
2. Литвин О.М. Інтерлінація функцій. - Харків: Основа, 1992. - 236 с.
3. Інноваційні технології: нові інформаційні оператори: навч.-метод. посіб. для студ. ОС «магістр» денної та заоч. форми навч. спец. 113 Прикладна математика / О. М. Литвин, Ю. І. Першина, О. О. Литвин, О. П. Нечуйвітер; Укр. інж.-пед. акад., Каф. вищої та прикладної математики. – Харків: УПА, 2018. – 330 с.