

**Шніцар А.С., Гіщак О.Р., група А23-ПМ-113, Букша В.І. ДІТ-ПОЦТ22мг
НАБЛИЖЕНЕ ОБЧИСЛЕННЯ ПОДВІЙНИХ ІНТЕГРАЛІВ ВІД
ТРИГОНОМЕТРИЧНИХ ФУНКЦІЙ ЗАГАЛЬНОГО ВИДУ З
ВИКОРИСТАННЯМ НОВИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ОПЕРАТОРІВ**

Задача наближеного обчислення інтегралів від швидко осцилюючих функцій двох змінних має як класичне розв'язання, так і у випадку різного типу задання вхідної інформації. Існують класичні алгоритми обчислення двовимірних інтегралів від швидко осцилюючих функцій загального вигляду, однак менше досліджене питання наближеного обчислення подвійних інтегралів від швидко осцилюючих функцій загального вигляду із застосуванням різних інформаційних операторів [1-2]. Отже, питання дослідження кубатурних формул наближеного обчислення інтегралів від швидко осцилюючих функцій загального вигляду є актуальною задачею.

Першим кроком розв'язання такої задачі є побудова кубатурних формул для наближеного обчислення подвійних інтегралів від тригонометричних функцій загального виду. В роботах О.М. Литвина, О.П. Нечуйвітер, Межуєва В.І. та К.В. Кейти побудовані кубатурні формули наближеного обчислення подвійних інтегралів від тригонометричних функцій загального виду у випадку, коли інформація про функцію задана значеннями функції на лініях, та представлений ефективний алгоритм чисельного інтегрування з відомими значеннями функції в точках [3]. Вище зазначені кубатурні формули використовують в своїй побудові нові інформаційні оператори (оператор інтерлінації та оператор інтерполяції, побудований на основі інтерлінанту) з допоміжними функціями у вигляді кусково-сталих сплайнів.

Метою даного дослідження є побудова кубатурних формул наближеного обчислення подвійних інтегралів від тригонометричних функцій загального виду, які в своїй побудові використовують нові інформаційні оператори (оператор інтерлінації та оператор інтерполяції, побудований на основі інтерлінанту) з допоміжними функціями у вигляді кусково-лінійних сплайнів. Отримати оцінки похибки наближення на різних класах функцій. Провести тестування запропонованих кубатурних формул та виявити їх потенційну спроможність.

Література:

1. Оптимальні алгоритми обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій із застосуванням нових інформаційних операторів: монографія / І.В. Сергієнко, В.К. Задірака, О.М. Литвин, О.П. Нечуйвітер. – Київ: Наук. думка, 2017. – 336 с.

2. Nechuviter O.P. Application of the theory of new information operators in conducting research in the field of information technologies. *Information Technologies and Learning Tools*, 2021, no. 82 (2), pp. 282–296.

3. Mezhujev V., Lytvyn O. M., Nechuviter O., Pershyna Y, Keita K., Lytvyn O. O. Cubature formula for approximate calculation of integrals of two-dimensional irregular highly oscillating functions. *U.P.B. Sci. Bull., Series A*. 2018, vol. 80, iss. 3, pp. 169–182.

Під керівництвом: проф. каф. ІКТiМ, О.П. Нечуйвітер