

Нечуйвітер О.П., Чорна О.С., Дараган К.В.

**ПРО ОПТИМАЛЬНУ ЗА ПОРЯДКОМ ТОЧНОСТІ
КУБАТУРНУ ФОРМУЛУ НАБЛИЖЕНОГО ОБЧИСЛЕННЯ
ПОДВІЙНОГО ІНТЕГРАЛУ ВІД ШВИДКООСЦИЛЮЮЧИХ
ФУНКЦІЙ ЗАГАЛЬНОГО ВИДУ**

Сучасний етап розвитку багатьох технічних галузей характеризується бурхливим впровадженням нових цифрових технологій, алгоритмів, методів. Перед науковцями стає питання побудови нових або вдосконалення відомих математичних моделей, зокрема, математичних моделей в цифровій обробці сигналів та зображень, які містять нові типи задання інформації [1-3]. В якості даних можуть бути значення функції у вузлових точках, сліди функцій на системі взаємоперпендикулярних ліній, площин тощо. Задача наближеного обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій двох змінних (загальний випадок) має як класичне розв'язання [1], так і у випадку різних інформаційних операторів [4-5]. При побудові кубатурних формул з новими інформаційними операторами ефективно застосовується теорія інтерлінації функцій. Використання операторів інтерлінації до побудови кубатурних формул наближеного обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій двох змінних загального виду вже досліджувалось, однак питання якості побудованих кубатурних формул залишилося відкритим. Саме цій актуальній задачі присвячене дослідження. У доповіді розглядається кубатурна формула наближеного обчислення подвійних інтегралів від швидкоосцилюючих функцій загального виду у випадку, коли інформація про функції задана їх слідами на відповідних лініях. Доводиться оптимальність за порядком точності запропонованої кубатурної формули на класі диференційовних функцій.

1. Оптимальні алгоритми обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій та їх застосування : у 2 т. Т. 1. Алгоритми : [монографія] / І. В. Сергієнко, В. К. Задірака, О. М. Литвин, С. С. Мельникова, О. П. Нечуйвітер ; Ін-т кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України. – К. : Наук. думка, 2011. – 447 с.

2. Оптимальні алгоритми обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій та їх застосування : у 2 т. Т. 2. Застосування : [монографія] / І. В. Сергієнко, В. К. Задірака, О. М. Литвин, С. С. Мельникова, О. П. Нечуйвітер; Ін-т кібернетики ім. В. М. Глушкова НАН України. – К. : Наук. думка, 2011. – 348 с.

3. *Литвин О. М.* 2 D - коефіцієнти Фур'є на класі диференційовних функцій та сплайн-інтерлінація / *О. М. Литвин, О. П. Нечуйвітер* // Таврический вестник информатики и математики. – 2011. – № 1. – С. 51–61.

4. *Vitaliy Mezhuiev, Olesia Nechuiviter, Yulia Pershyna, Kateryna Keita, Oleg M. Lytvyn, Oleg O. Lytvyn*, Cubature formula for approximate calculation of integrals of two-dimensional irregular highly oscillating functions / *U.P.B. Sci. Bull., Series A.* – Vol. 80, Iss. 3. – 2018. – pp. 169-182.

5. *Нечуйвітер О.П., Кейта К.В.* Оптимальне інтегрування двовимірних швидкоосцилюючих функцій загального виду // Математичне та комп'ютерне моделювання. Серія: Фізико-математичні науки: зб. наук. праць. – Кам'янець – Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет ім. Івана Огієнка, 2017. – Вип.15. – С. 139 – 144.