

**Нечуйвітер О.П., Чорна О.С., Підлісний О.В.**  
**НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ОПЕРАТОРИ В ЗАДАЧАХ**  
**ЧИСЕЛЬНОГО ІНТЕГРУВАННЯ ФУНКЦІЙ БАГАТЬОХ**  
**ЗМІННИХ**

В доповіді розглядаються кубатурні формули наближеного обчислення подвійних інтегралів на основі інтерліантів з допоміжними функціями у вигляді кусково-сталіх сплайнів для випадку, коли інформація задана слідами функції на взаємоперпендикулярних лініях. Питання є актуальним для чисельного інтегрування функцій багатьох змінних, оскільки передбачає використання при побудові кубатурних формул нових інформаційних операторів [1-4]. Наприклад, в [5] розглядалося наближене обчислення подвійних інтегралів з використанням лагранжевої поліноміальної інтерліанації, де інформація про функцію задавалася на оптимально вибраних лініях.

Проведене повне дослідження алгоритмів наближеного обчислення інтегралів від функцій двох змінних у випадку, коли інформація про функцію задана слідами на системі взаємно-перпендикулярних прямих, а також значеннями функції в точках на класі диференційованих функцій, Ліпшиця, Гельдера.

Побудовані кубатурні формули мають високу точність. Тестування запропонованих алгоритмів в системі комп'ютерної математики MathCad підтвердило теоретичні результати. Це дає підстави зробити висновок про необхідність використання запропонованих алгоритмів при побудові математичних моделей технічних процесів, в яких вхідна інформація про функцію може задаватися різними інформаційними операторами.

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. Оптимальні алгоритми обчислення інтегралів від швидкоосцилюючих функцій із застосуванням нових інформаційних операторів / І.В.Сергієнко, В.К.Задірака, О.М.Литвин, О.П.Нечуйвітер. – Київ: Наук. думка, 2017. – 336 с.
4. *Литвин О.М., Нечуйвітер О.П., Кейта К.В.* Обчислення інтегралів від тригонометричних функцій двох змінних у випадку різних інформаційних операторів // Вісник НТУ «ХП». Збірник наукових праць. Серія: Математичне моделювання в техніці та технологіях. – Харків: НТУ «ХП». – 2017.– № 6(1228) – С. 56-63.
5. *Литвин О. М.* Наближене обчислення подвійних інтегралів з використанням лагранжевої поліноміальної інтерліанації / *О. М. Литвин,*

*О. П. Нечуйвітер* // Таврійський вісник інформатики та математики. – 2012. – № 1. – С. 66–72.