

Іванов С.С.

НАБЛИЖЕНЕ ОБЧИСЛЕННЯ ПОДВІЙНИХ ІНТЕГРАЛІВ В ОЦІНКАХ РИЗИКІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Завдяки стрімкому розвитку та впровадженню в життя новітніх інформаційних технологій в багатьох галузях науки та техніки відбулися значні зміни. Зокрема, з'явилися нові математичні теорії, які можуть бути ефективно використані при побудові та вдосконаленні існуючих математичних моделей різноманітних явищ та об'єктів. Математичне моделювання на даний час є одним з основних методів в наукових дослідженнях технічних, соціальних, економічних процесів та природних явищ. Без використання математичних методів та алгоритмів не обходиться ні одне дисертаційне дослідження. Розвиток інформаційних технологій сприяв виникненню нових підходів до отримання, обробки та аналізу інформації в наукових дослідженнях. Саме так була створена теорія нових інформаційних операторів, яка знайшла широке застосування в математичному моделюванні [1].

В доповіді викладені основи теорії нових інформаційних операторів, а також на прикладі задачі чисельного інтегрування функцій двох змінних продемонстровано як побудувати кубатурні формули у випадку, коли вхідна інформація задається слідами підінтегральної функції на лініях [2, 3]. Представлені кубатурні формули з оптимальним вибором ліній. Нові алгоритми наближеного обчислення мають високу точність. Наведено нові кубатурні формули наближеного обчислення подвійних інтегралів, у випадку коли інформація задається значеннями функції в точках. Запропоновані формули також мають високу точність, але використовують значно менше вхідної інформації в порівнянні з класичними формулами чисельного інтегрування подвійних інтегралів.

У доповіді зазначені наукові напрямки, для яких застосування математичних моделей з новими інформаційними операторами буде ефективним. Зокрема, до такого напрямку можна віднести оцінку ризиків системи управління якістю підприємства [4]. Ризик низькоякісної продукції є найбільш значущим ризиком, оскільки він безпосередньо пов'язаний з поняттям конкурентоспроможності підприємства. Проведено аналіз можливості оцінювати якість продукції, процесів і послуг, використовуючи наближене обчислення подвійних інтегралів.

1. Olesia P Nechuiviter, Application of the theory of new information operators in conducting research in the field of information technologies / Information Technologies and Learning Tools. – Vol. 82, Iss. 2. – 2021. – pp. 282-296.

2. Vitaliy Mezhuiev, Oleg M. Lytvyn, Olesia Nechuiviter, Yulia Pershyna, Oleg O. Lytvyn, Kateryna Keita, 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.

3. Oleg M. Lytvyn, Olesia Nechuiviter, Yulia Pershyna, Vitaliy Mezhuiev, Input Information in the Approximate Calculation of Two-Dimensional Integral from Highly Oscillating Functions (Irregular Case) / Recent Developments in Data Science and Intelligent Analysis of Information. ICDSIAI 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 836. Springer, Cham. – 2018. – pp. 365-373.

4. Roman Trishch, Olesia Nechuiviter, Kostiantyn Dyadyura, Oleksandr Vasilevskiy, Iryna Tsykhanovska, Qualimetric method of assessing risks of low quality products / MM Science Journal, October. – 2021. – pp. 4769-4774.

Роботу виконано під керівництвом професора каф. ІКТiМ Нечуйвітер О.П.