

Підлісний О.В., Думич Є.А.

НОВІ ІНФОРМАЦІЙНІ ОПЕРАТОРИ В ПОБУДОВІ ТА РЕАЛІЗАЦІЇ МАТЕМАТИЧНИХ МОДЕЛЕЙ

Невід'ємною складовою сучасних наукових досліджень є математичне моделювання. Математичне моделювання широко проникло в різні галузі науки та техніки, які на перший погляд далекі від математики. Тому спеціалістам довільних наукових напрямків необхідно також володіти концепціями та методами математичного моделювання, мати уяву про інструментарій, що застосовується при моделюванні процесів та явищ.

Стимулом до розвитку математичного моделювання послужила поява електронно-обчислювальних машин, здатних виробляти арифметичні і логічні обчислення зі великою швидкістю. Необхідність вирішення все більш складних завдань, що виникають в науці та техніці, спонукало науковців розробляти математичні моделі, виявляти основні закономірності досліджуваних явищ, і створювати ефективні чисельні алгоритми їх вирішення. У свою чергу реалізація цих алгоритмів на ЕОМ привела до створення нових мов програмування, операційних систем і систем підтримки програмного забезпечення, розробці нових підходів у програмуванні та інформаційних технологіях. Такий взаємопов'язаний процес розробки математичних моделей, чисельних алгоритмів, програмування і створення комплексів і пакетів програм для вирішення на ЕОМ цих завдань, їх аналізу, зберігання і виведення результатів розрахунків і послужив основою нових наукових напрямків в дослідженнях.

В даній роботі представлені основні етапи процесу моделювання та зосереджена увага на таких етапах як підготовка вихідної інформації при моделюванні процесів та явищ, розробка алгоритмів для чисельного рішення задач, складання програм на комп'ютері і безпосереднього проведення розрахунків. Велика увага приділена висвітленню використання нових інформаційних операторів в побудові та реалізації математичних моделей [1]. Це питання є наразі дуже актуальним, оскільки застосування сучасних наукових підходів при отриманні даних дослідження, їх обробці та аналізі відкриває шляхи до вдосконалення моделей та їх чисельної реалізації на ЕОМ. Ефективність використання нових інформаційних операторів буде продемонстрована на прикладі задач чисельного інтегрування функцій багатьох змінних [2,3].

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.

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