

## **Апроксимація методом найменших квадратів за допомогою інтервального аналізу**

Іонаш А.В.

Науковий керівник – д.т.н., професор Кветний Р.Н.

Інтервал – це замкнутий числовий проміжок. Відповідно, інтервальна невизначеність – це стан неповного (часткового) знання про величину, що цікавить нас, коли ми можемо лише вказати її приналежність даному інтервалу. Математична дисципліна, яка вивчає завдання з інтервальними невизначеностями і неоднозначностями в даних і методи їх рішення називається інтервальним аналізом.

Є три основні сфери успішного застосування інтервального аналізу і інтервальних методів:

- Рішення практичних задач, що мають інтервальну або, більш у загальних рисах, обмежену невизначеність в даних.
- Строгий облік помилок округлення при обчисленнях з числами з плаваючою крапкою на цифрових ЕОМ.
- Нові підходи до рішення традиційних математичних задач (таких, наприклад, як завдання глобальної оптимізації, глобальне доказове рішення систем нелінійних рівнянь і т.п.).

Саме останній напрямок нас і зацікавив.

Для більшої наочності актуальності даної тематики було вибрано наступну задачу:

Підібрати апроксимуючий поліном другої степені для перерахованих нижче даних.

Припустимо, що наведенні данні мають абсолютну похибку 0,1. Заключаючи данні разом із похибкою у інтервали, проведемо також апроксимацію для інтервалів.

Після отримання результатів стало ясно, що інтервальний метод дає ближче рішення, враховує похибку початкових даних та немає похибки обчислень.

В результаті поєднання апроксимації з інтервальним аналізом можна отримати методику, яка дозволить суттєво збільшити точність при знаходженні наближеної функції.

Отже, можна вважати доцільною подальшу роботу над даною темою, а точніше проведення досліджень з поліномами вищої степені, залучення до досліджень від'ємної області значень та визначити найперспективніші галузі застосування.