**Міністерство освіти і науки України**

**Національний технічний університет України**

**«Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського»**

Теплоенергетичний факультет

Кафедра Автоматизації Проектування Енергетичних Процесів та Систем

**Лабораторна робота №4**

з курсу «Числові методи обчислень – 2»

«Розв’язання системи лінійних алгебраїчних рівнянь методом Томаса»

**Варіант №7**

**Виконав:**  
студент 2-го курсу

ТЕФ, групи ТІ-72  
Головачук С. В.

**Перевірив:**  
д. ф-м. н., проф.

Гуржій О. А.

**м. Київ – 2019 р.**

**Мета:**

Отримання практичних навичок побудови алгоритму чисельного розв’язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь за допомогою метода Томаса, проведення оцінки похибки рішення, порівняння ефективності різних методів.

**Завдання:**

1Використовуючи метод Томаса для розв’язання систем лінійних алгебраїчних систем рівнянь виду

(1)

розв’яжіть наступну трьохдіагональну систему рівнянь 10-го порядку



(2)

**Теоретична частина:**

Метод прогонки (англ. Tridiagonal matrix algorithm) або алгоритм Томаса (англ. Thomas algorithm) використовується для вирішення систем лінійних рівнянь виду



(3)

де *A* - трьохдіагональна матриця. Являє собою варіант методу послідовного виключення невідомих. Метод прогонки був запропонований І. М. Гельфандом і О. В. Локуціевським в 1952 році; опубліковано в 1960 і 1962 роках, а також незалежно іншими авторами.

**Результат:**

Результати виконання програми представлені на екрані.

**Висновок:**

По результатам виконання лабораторної роботи можна зробити наступні висновки:

1. Проведено обчислення розв’язку системи лінійних алгебраїчних рівнянь згідно до варіанту з різними константного коефіцієнта при головній діагоналі.
2. Помічено та проаналізовано значення похибки. Похибка мала властивість збільшуватися при проведенні обчислень з меншим значення константного коефіцієнта при головній діагоналі.

**Література:**

1. Joe D. Hoffman, Numerical Methods for Engineers and Scientists, Second Edition / Joe D. Hoffman, Steven Frankel // NY.: Marcel Dekker, Inc., 2001, - 825p.