Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский химико-технологический университет имени Д.И. Менделеева»

Факультет цифровых технологий и химического инжиниринга

Кафедра информационных компьютерных технологий

**ОТЧЕТ ПО ПРАКТИЧЕСКОЙ РАБОТЕ № 3**

**ПО КУРСУ**

**«ЧИСЛЕННЫЕ МЕТОДЫ В СРЕДЕ MATLAB»:**

**«Решение СЛАУ»**

Ведущий преподаватель

Доцент кафедры ИКТ Филиппова Е.Б.

**СТУДЕНТ группы КС-20** Мелехин А.А.

**Москва**

**2024**

**Задание**

**Задание 1:** Решить СЛАУ методом простой итерации и методом Зейделя:

\* Делая задание, проверять выполнение условий сходимости методов. Фиксировать число требуемых итераций. Сделать проверку, подставив найденные корни в уравнения, а также решить уравнения, используя стандартные операторы MATLAB. Сравнить результаты.

**Задание 2:** Найти собственные значения и собственные вектора матрицы А:

**Задание 3 (вариант 14):** Кажется, что Темный лорд уже почти побежден, а многие крестражи найдены и уничтожены. И теперь Гарри Поттер знает где найти следующий. Его цель диадема Кандиды Когтевран, которая находится Выручай-комнате. Но кто-то наложил на комнату заклятие вредности, и теперь она откроется только тому, кто решит систему уравнений. Вот эта система:

Решите систему и помогите спасти школу и остановить «Того-Кого-Нельзя-Называть».

Перед тем как решить задачу необходимо определить детерминант матрицы коэффициентов, её ранг, норму и число обусловленности. Задать точность решения системы уравнений. Предлагается решить систему методами простой итерации, Зейделя и Якоби, а затем сравнить результаты. Перед применением разных методов нужно проверять выполнение условий их сходимости, а в входе выполнения - фиксировать число требуемых итераций. По проделанной работе необходимо подготовить отчет с кодом и описанием методов, полученных результатов и выводами об эффективности их использования. Также решить задачу, используя оператор linsolve(A,b).

**Код программы (lab4.m)**

**Результаты работы программы**