

**Московский авиационный институт
(Национальный исследовательский университет)**

Институт: “Компьютерные науки и прикладная математика”
Кафедра: 806 “Вычислительная математика и программирование”
Дисциплина: “Численные методы”

Отчет по лабораторной работе №7

Выполнил
Студент: Сикорский А.А.
Группа: М8О–408Б-20
Вариант: 6

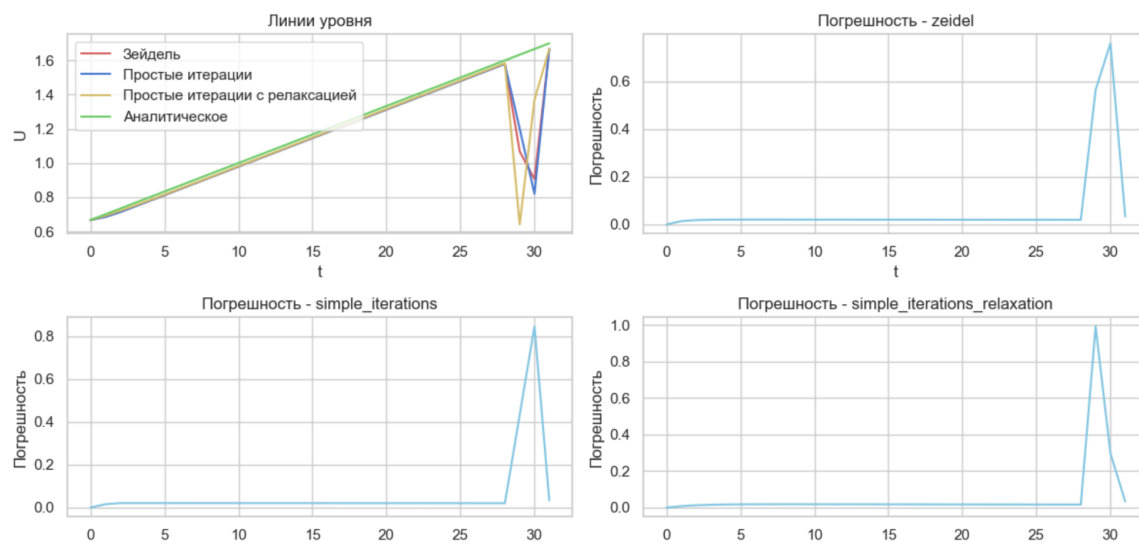
Москва, 2023

В ходе лабораторной работы необходимо было использовать метод простых итераций (Либмана), метод Зейделя, метод простых итераций с верхней релаксацией для решения краевой задачи дифференциального уравнения эллиптического типа, аппроксимировать центрально-разностной схемой. Оценить зависимость погрешности от сеточных параметров (шага сетки, зависящего от количества разбиений пространства по x и y).

При написании лабораторной работы был выделен универсальный класс решателя, который реализовал нужные схемы решения. Погрешность численного решения вычисляется в каждый момент времени путем сравнения с аналитическим решением, которое задано в условии варианта.

При этом провел наблюдение над зависимостью погрешности от сеточных параметров. В процессе решения лабораторной работы стало видно, что шаги сетки h не оказывают особо сильного влияния на погрешность, что, вероятнее всего, вызвано простотой заданной функции. При этом при низком количестве разбиений пространства (< 30 шагов) появляются артефакты ближе к краям рассматриваемого участка. Вероятно, это связано с тем, что расчетная точка как-то криво попадает на границу шагов и вычисления происходят некорректно. При больших значениях сеточных параметров проблема уходит.

Малые сеточные параметры:



Сеточные параметры побольше:

