

**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 №5

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

Москва, 2023

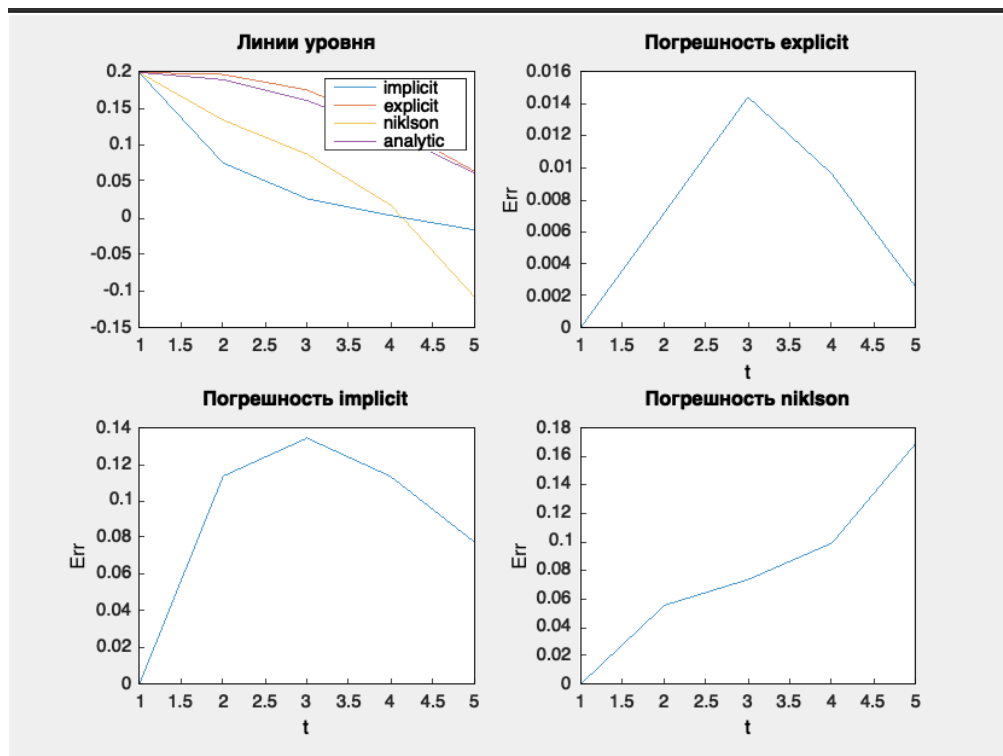
В ходе лабораторной работы необходимо было реализовать явную, неявную конечно-разностную схемы и схему Кранка-Николсона для решения начально-краевой задачи дифференциального уравнения параболического типа.

Для написания лабораторной работы необходимо было использовать компилируемый язык программирования, что стало сложностью после привычного из прошлого семестра python, но получилось реализовать задание на с++ и на нём же построить графики решений и погрешностей. Могу отметить, что несмотря на превосходство С++ над Python в скорости выполнения, решения считаются не мгновенно, что особенно заметно при повышении частоты разбиения пространства на интервалы.

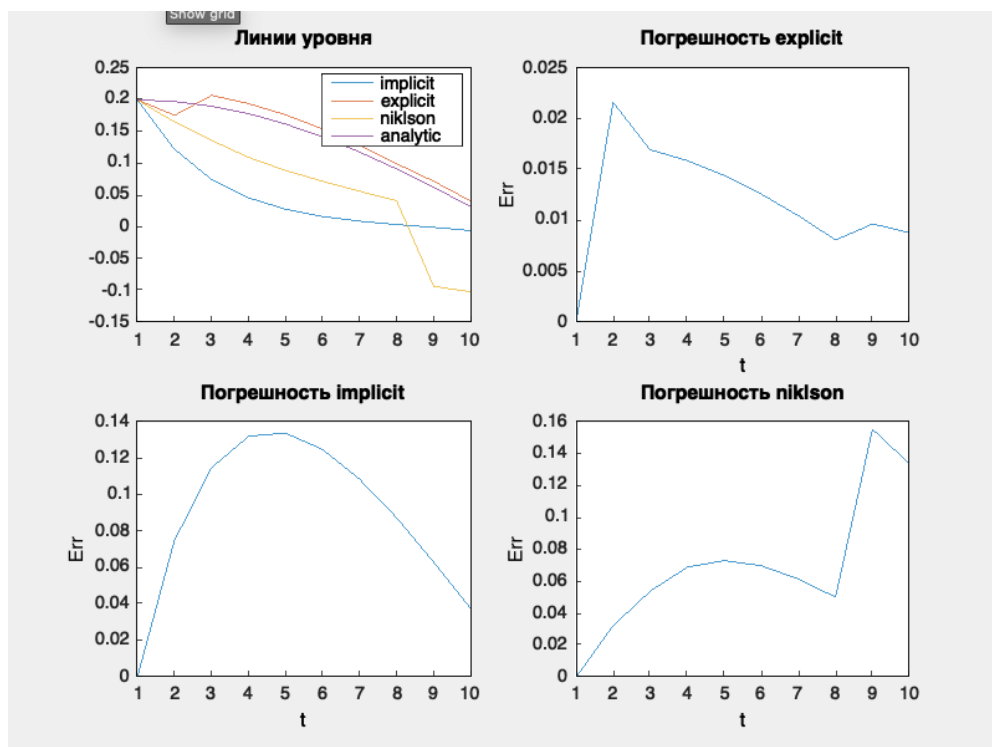
Реализация построения графиков на Python и С++ отличается заметно, кроме того, библиотека для С++ требует установленного в системе GNUplot, но на UNIX-системы его поставить очень просто.

Реализация расчетов заключается в том, что в зависимости от метода аппроксимации мы считаем краевые точки в решениях, а промежуточные точки вычисляются с помощью решения численным методом, например СЛАУ (трехдиагональную методом прогонки)

N=5



N=10



N=15

