



# ЛЕКЦИИ ПО ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ МАТЕМАТИКЕ

Е. С. Тверская

МГТУ им. Н.Э. Баумана  
Москва

## Домашнее задание № 2 (Часть 2)

**Цель работы:** Изучения методов построения интерполяционной формулы Лагранжа и интерполяции кубическими сплайнами.

### Содержание работы.

- Реализовать алгоритмы построения интерполяционного полинома Лагранжа и системы кубических сплайнов;
- отладить алгоритмы на тестовых примерах, построив интерполянты для  $2^x$  на  $[0, 4]$ ,  $(1 + 25x^2)^{-1}$  на  $x \in [-2, 2]$ , используя равномерную сетку;
- в программе предусмотреть возможность вывода графиков функции  $f$  и двух интерполирующих функций, построенных разным цветом в общих осях.

### Содержание отчета.

- Постановка задачи и исходные данные;
- краткое описание интерполяционного полинома и метода его построения в форме Лагранжа;
- краткое описание метода сплайн-интерполяции и алгоритма построения кубических сплайнов;
- результаты расчетов, оформленные в виде графиков, расчеты провести для случаев  $n = 5$ ,  $n = 10$  и  $n = 50$ ;
- анализ полученных результатов, включая исследование поведения полинома Лагранжа и кубических сплайнов при увеличении числа узлов.