



Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова

Факультет вычислительной математики и кибернетики

Кафедра суперкомпьютеров и квантовой информатики

Арбузов Николай Романович

**Исследование эффективности использования  
kd деревьев при параллельной обработке облаков  
точек**

ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА

**Научный руководитель:**

к.ф-м.н., доцент

И.М. Никольский

Москва, 2023

# **Оглавление**

## **ВВЕДЕНИЕ**

**3**

## Введение

Обработка облаков точек является важной задачей в таких областях, как компьютерное зрение, графика, геодезия и многих других. Одним из способов индексации облаков точек является использование kd деревьев, которые позволяют эффективно выполнять операции поиска, добавления и удаления точек. Однако, существующие алгоритмы обработки облаков точек с использованием kd деревьев являются последовательными и не могут полностью использовать мощность параллельных вычислений.

Целью данного исследования является исследование эффективности использования kd деревьев при параллельной обработке облаков точек. Для достижения данной цели были поставлены следующие задачи:

- Изучение существующих работ по использованию kd деревьев в обработке облаков точек и параллельных алгоритмов обработки облаков точек
- Разработка методики исследования, включающей описание используемых данных и методов обработки облаков точек, а также алгоритма параллельной обработки облаков точек с использованием kd деревьев
- Проведение экспериментального исследования для сравнения эффективности параллельной обработки облаков точек с использованием kd деревьев и последовательной
- Анализ результатов экспериментов и оценка эффективности использования kd деревьев в параллельной обработке облаков точек.

Результаты данного исследования могут быть использованы для улучшения существующих алгоритмов обработки облаков точек с использованием kd деревьев и разработки новых параллельных алгоритмов.