



**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**  
**«Московский государственный технический университет имени Н.Э. Баумана (национальный**  
**исследовательский университет)» (МГТУ им. Н.Э. Баумана)**

**ФАКУЛЬТЕТ ИУ «ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ»**  
**КАФЕДРА ИУ7 «ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЭВМ И ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ»**

# Разработка статического HTTP сервера

Студент: Паламарчук Андрей Николаевич

Группа: ИУ7-73Б

Руководитель: Клочков Максим Николаевич

2025 г.

# Цели и задачи

**Цель** — разработать сервер для отдачи статического содержимого с диска по протоколу HTTP.

## **Задачи:**

- проанализировать протокол HTTP, и мультиплексирование `pselect`;
- реализовать поддержку HTTP-запросов методов GET и HEAD, а также обработку ошибок;
- реализовать мультиплексирование;
- реализовать журналирование и обеспечить корректную передачу файлов заданного размера;
- провести нагрузочное тестирование разработанного сервера.

# Анализ требований

- предусмотреть поддержку запросов GET и HEAD;
- предусмотреть возможность ответа сервера на неподдерживаемые запросы;
- обеспечить корректную передачу файлов размером до 128 Мбайт.
- реализовать мультиплексирование - каждый процесс или поток должен отдавать данные по нескольким сетевым соединениям;
- сервер по умолчанию должен возвращать HTML-страницу на выбранную тему с CSS-стилем;
- реализовать запись информации о событиях в журнал;
- учесть минимальные требования к безопасности серверов статического содержимого.

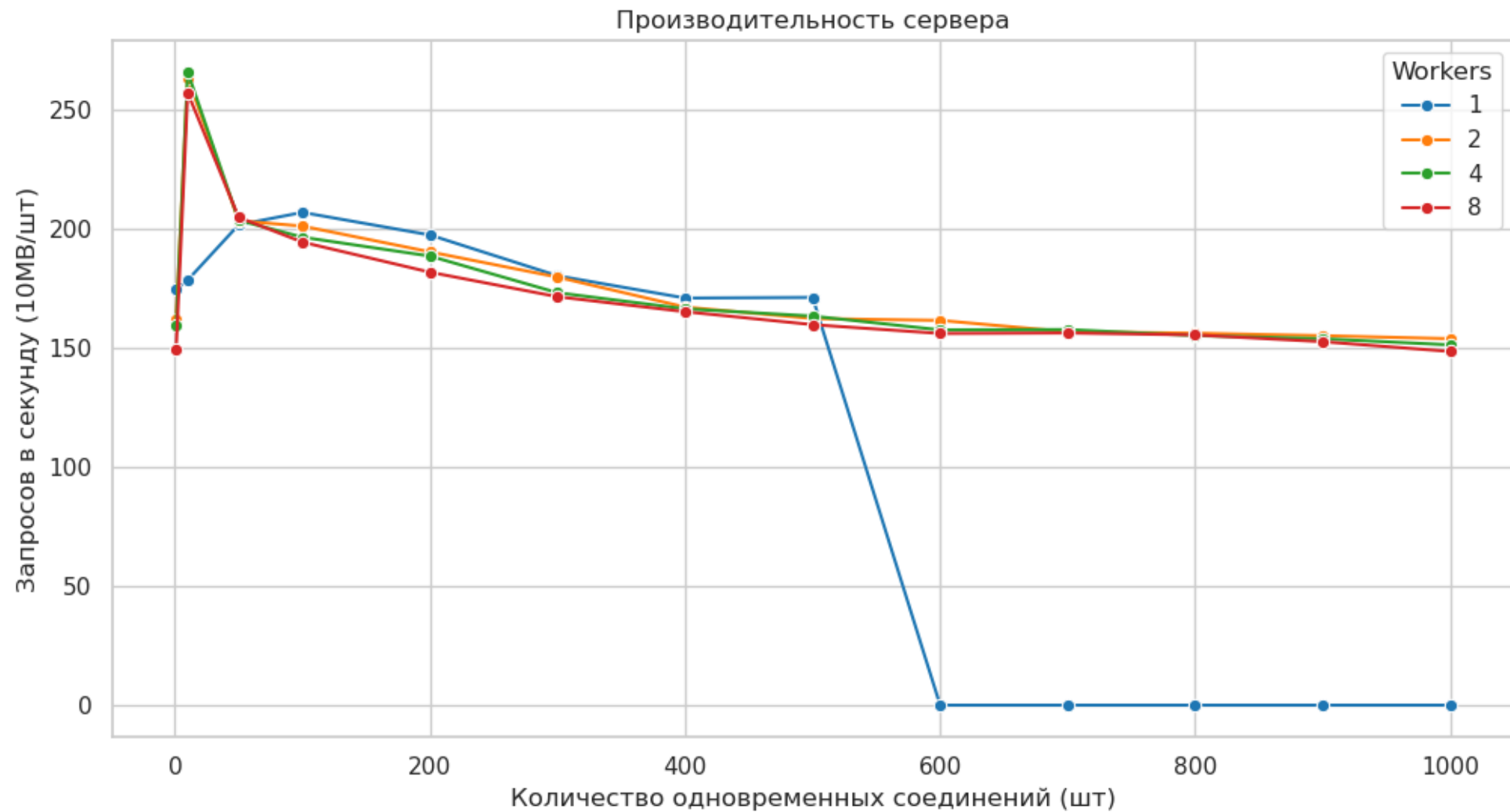
# Пиковая производительность сервера

Кол-во обработчиков	Пиковый RPS	Макс кол-во стабильных соединений
1	206.97	500
2	263.58	>1000
4	265.92	>1000
8	257.26	>1000

# Средства реализации

- **Язык программирования:** C++
- **Среда разработки:** VS Code
- **Фреймворк тестирования:** ApacheBench
- **Мультиплексирование:** pselect()
- **Архитектура:** Prefork

# Производительность



# Скорость отдачи данных на одно соединение



# Заключение

В рамках курсовой работы был разработан и протестирован статический HTTP–сервер, использующий архитектуру `prefork` в сочетании с механизмом мультиплексирования `pselect`.

Были решены следующие задачи:

- разработан сервер, корректно обрабатывающий GET/HEAD запросы и основные коды состояния HTTP;
- реализована потоковая передача файлов большого объема и журналирование событий;
- проведено нагрузочное тестирование, которое показало, что архитектура `prefork` эффективно решает проблему масштабирования по количеству соединений, преодолевая ограничение системного вызова `pselect` по числу файловых дескрипторов на один процесс.