

Национальный исследовательский университет ИТМО  
Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Отчет лабораторной работе № 4  
на курсе «Тестирование программного обеспечения»

*Выполнили:*  
Батомункуева В. Ж.  
Туляков Е. В.

*Группа:*  
Р33101

*Преподаватели:*  
Машина Е. А.  
Клименков С. В.

Санкт-Петербург  
2024

# Описание задания

С помощью программного пакета [Apache JMeter](#) провести нагрузочное и стресс-тестирование веб-приложения в соответствии с вариантом задания.

В ходе нагрузочного тестирования необходимо протестировать 3 конфигурации аппаратного обеспечения и выбрать среди них наиболее дешёвую, удовлетворяющую требованиям по максимальному времени отклика приложения при заданной нагрузке (в соответствии с вариантом).

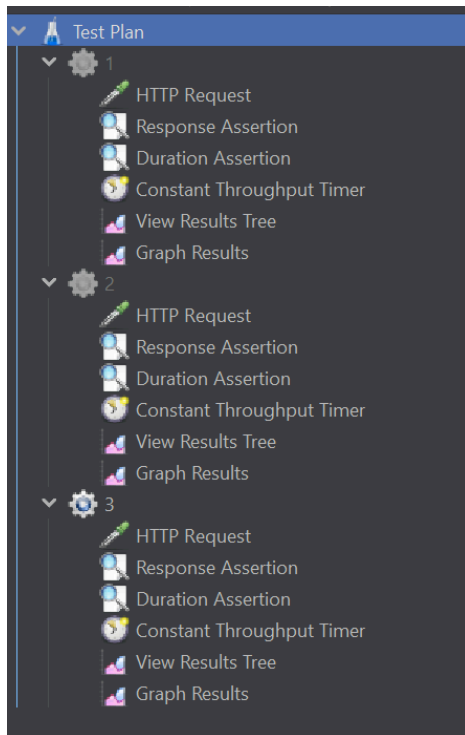
В ходе стресс-тестирования необходимо определить, при какой нагрузке выбранная на предыдущем шаге конфигурация перестаёт удовлетворять требованиями по максимальному времени отклика. Для этого необходимо построить график зависимости времени отклика приложения от нагрузки.

## Параметры тестируемого веб-приложения:

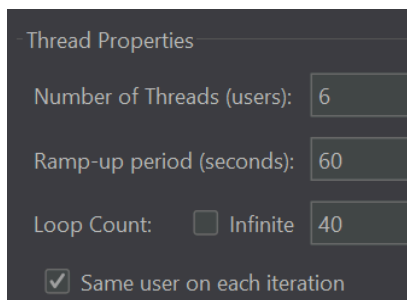
- URL первой конфигурации (\$ 3800) - <http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=492553997&user=2132619495&config=1;>
- URL второй конфигурации (\$ 5900) - <http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=492553997&user=2132619495&config=2;>
- URL третьей конфигурации (\$ 11100) - <http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=492553997&user=2132619495&config=3;>
- Максимальное количество параллельных пользователей - 6;
- Средняя нагрузка, формируемая одним пользователем - 40 запр. в мин.;
- Максимально допустимое время обработки запроса - 780 мс.

# Нагрузочное тестирование

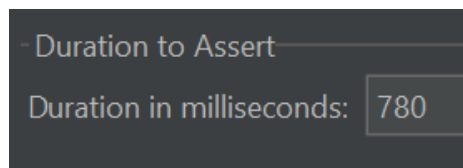
План тестирования:



Настройка потоков:

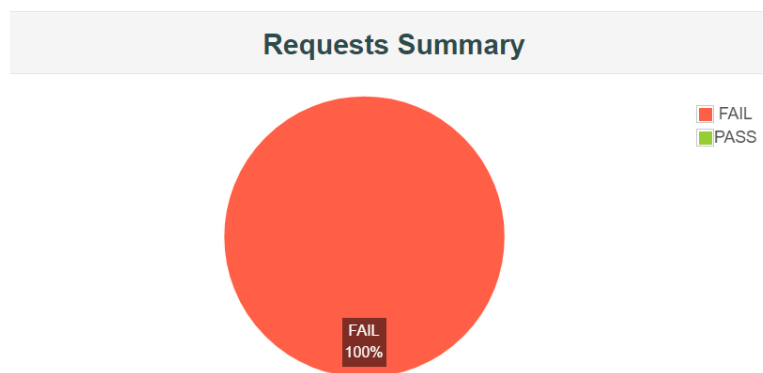


Проверка на время ответа:

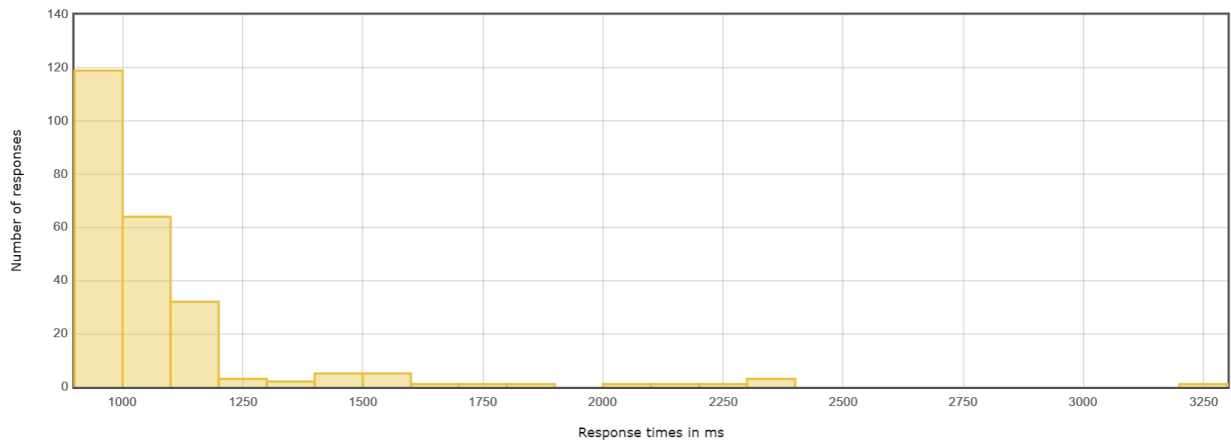


## Нагрузочного тестирования:

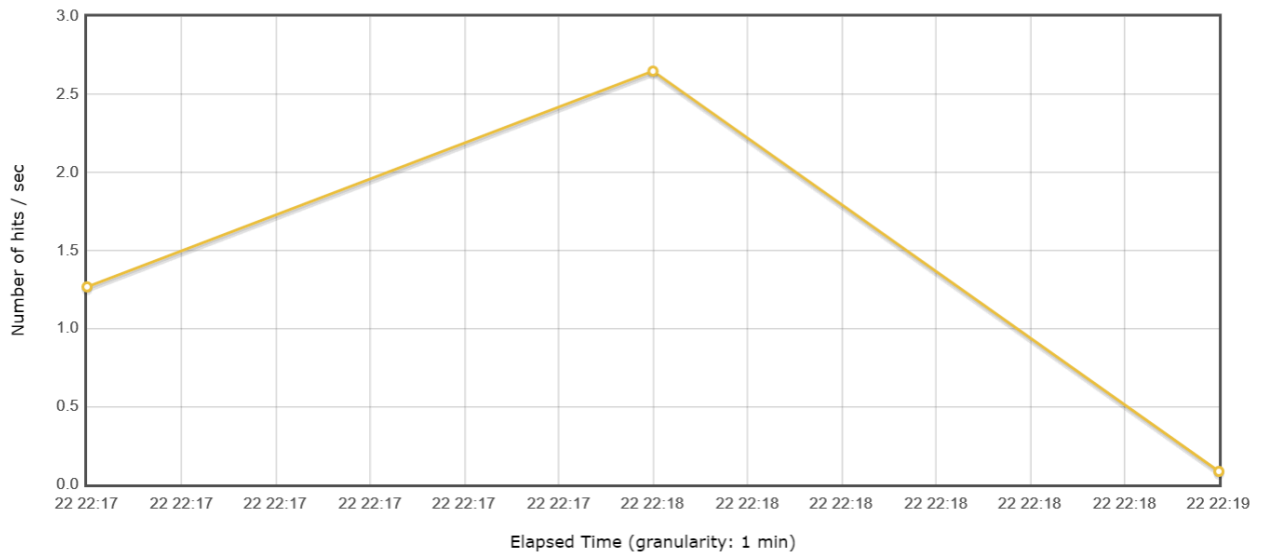
conf=1 (3800\$)



### Результат выполнения запросов



### Распределение времени отклика

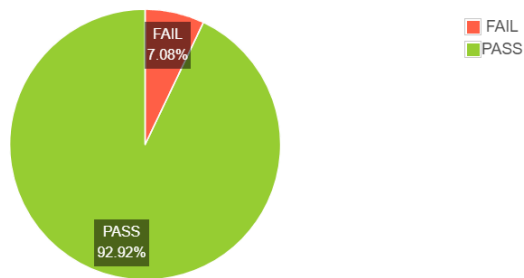


### Количество запросов в секунду

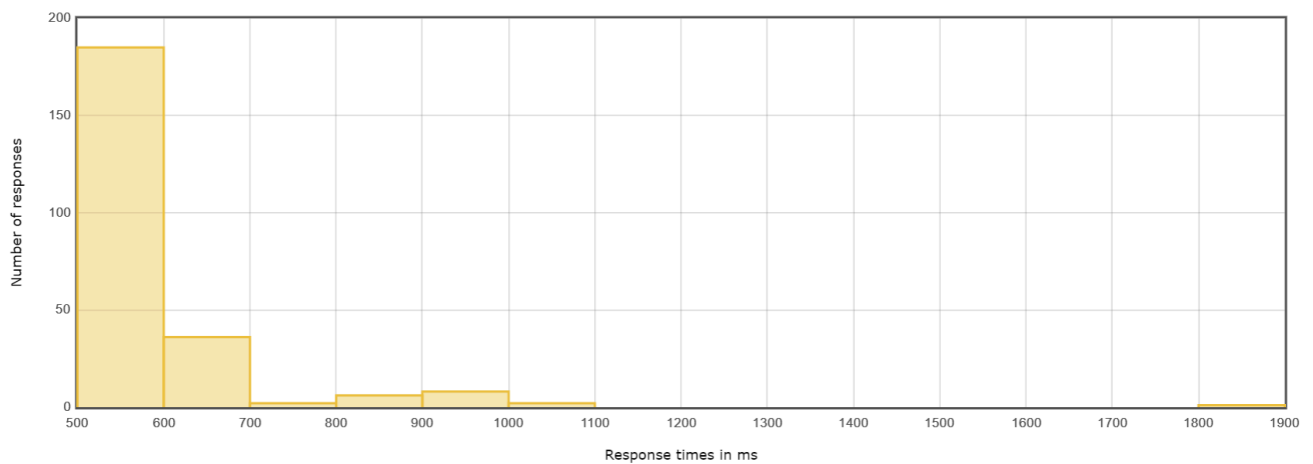
Ни один запрос не выполнен за нужное время, каждый запрос выполнялся минимум 900 мс.

conf=2 (5900\$)

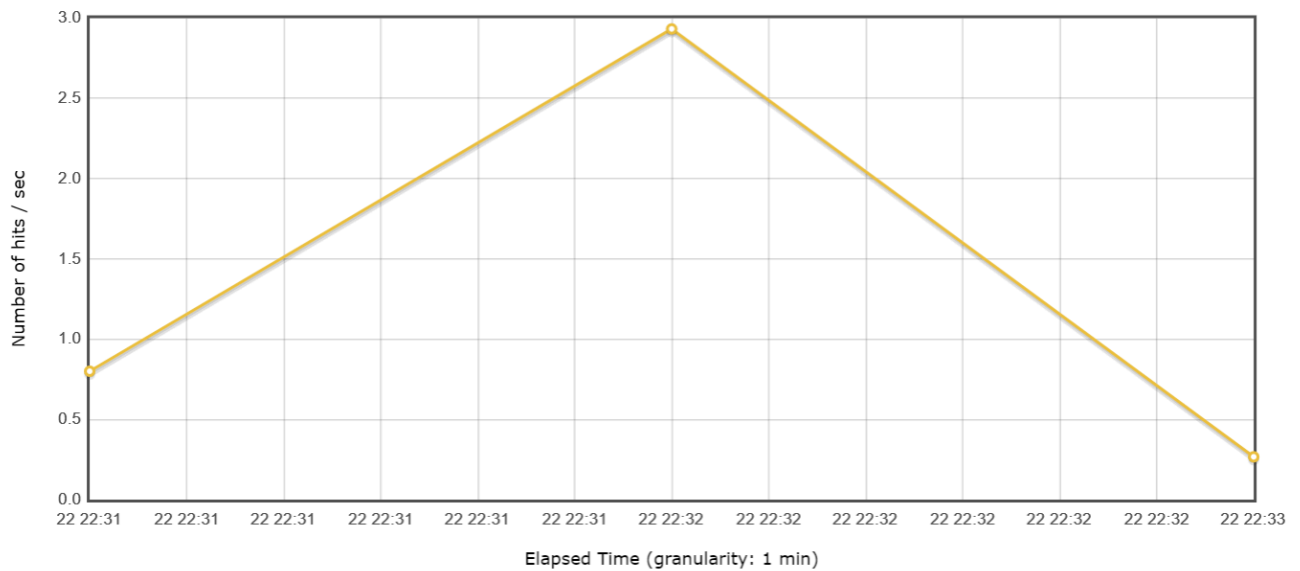
### Requests Summary



Результат выполнения запросов



Распределение времени отклика

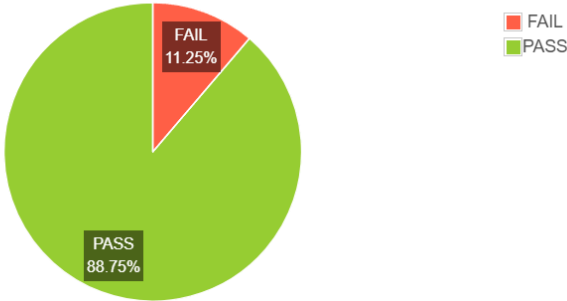


Количество запросов в секунду

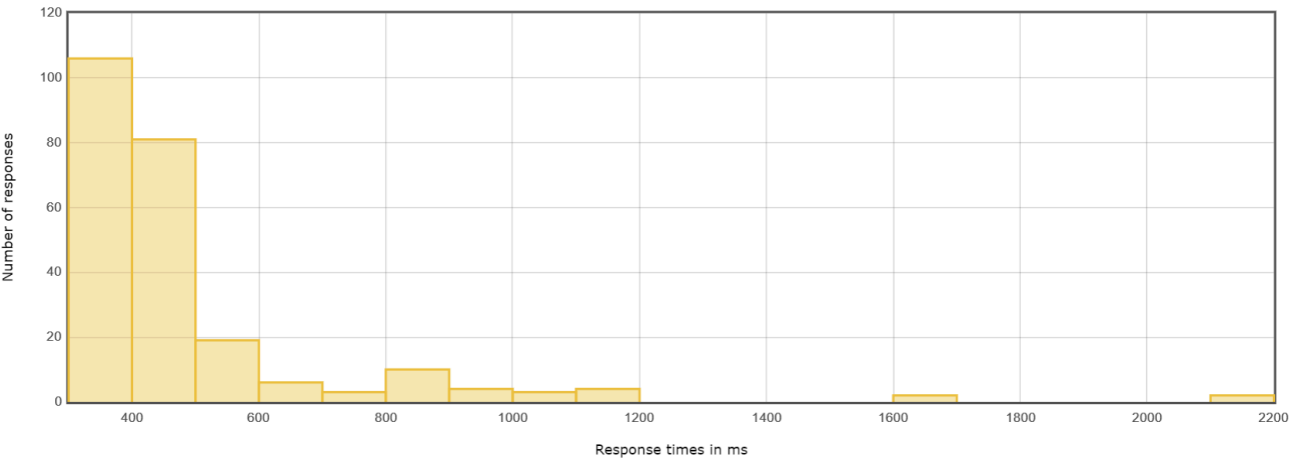
Процент ошибок всего 7 процентов, большая часть запросов выполнялась примерно за 500-600 мс.

conf=3 (11100\$)

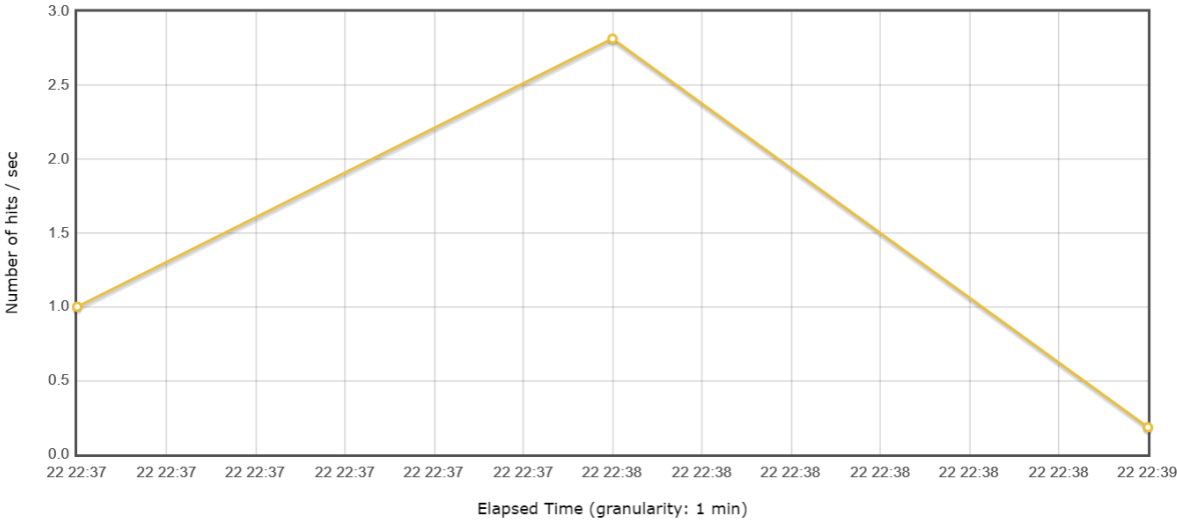
Requests Summary



Результат выполнения запросов



Распределение времени отклика



Количество запросов в секунду

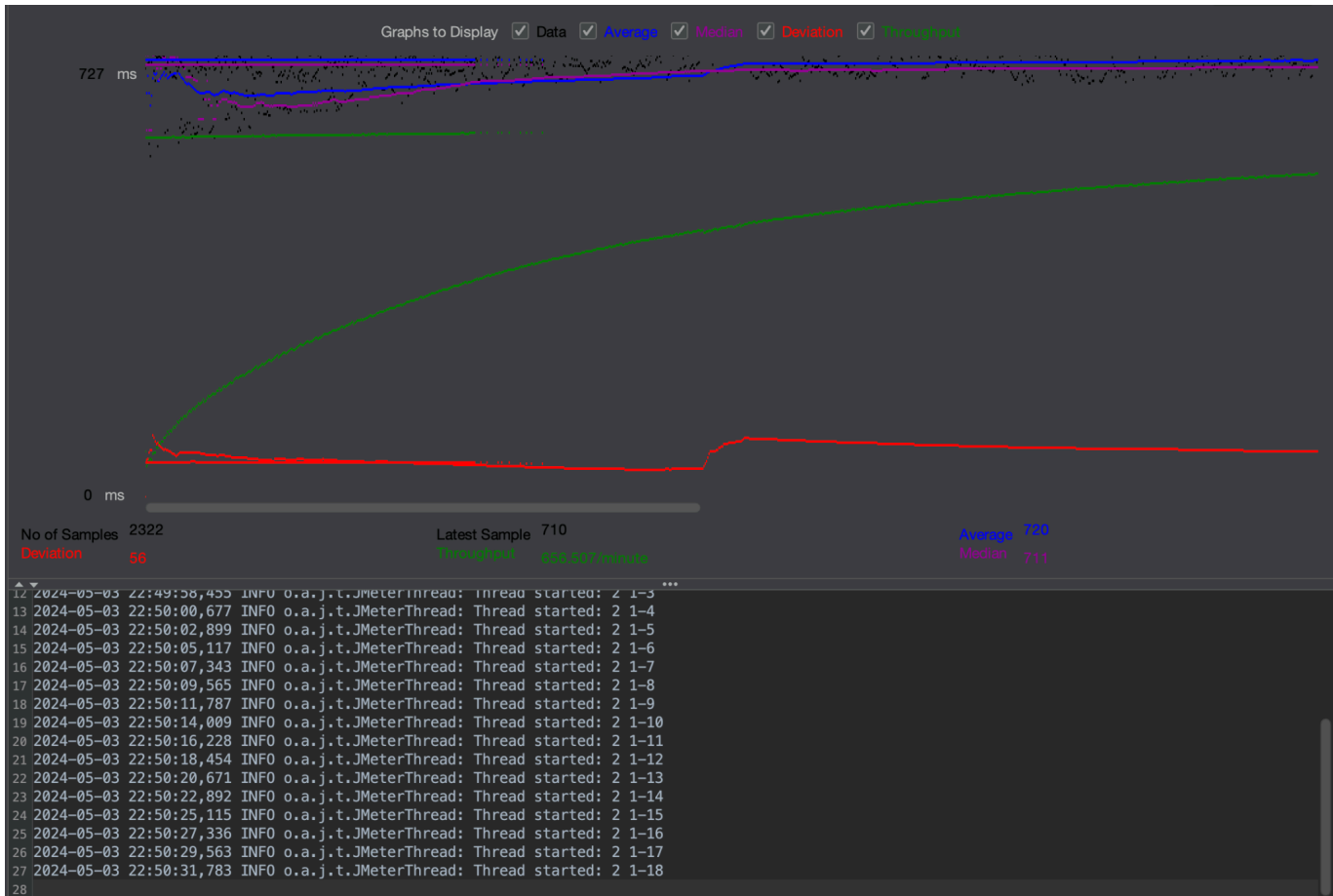
Хоть большая часть запросов выполнялась за 300-500 мс, процент ошибок больше чем у 2 конфигурации. При этом 3 конф. дороже почти в 2 раза.

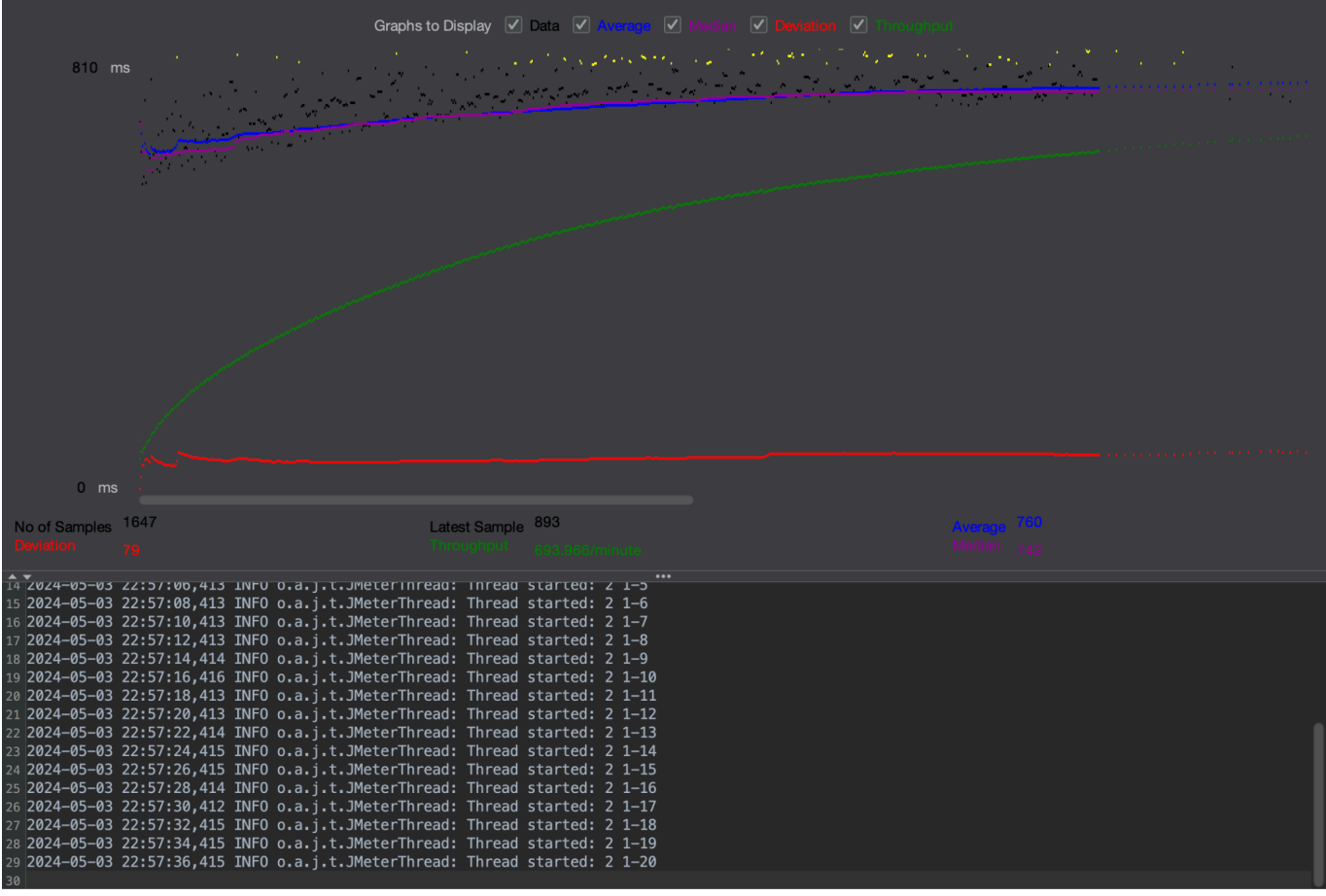
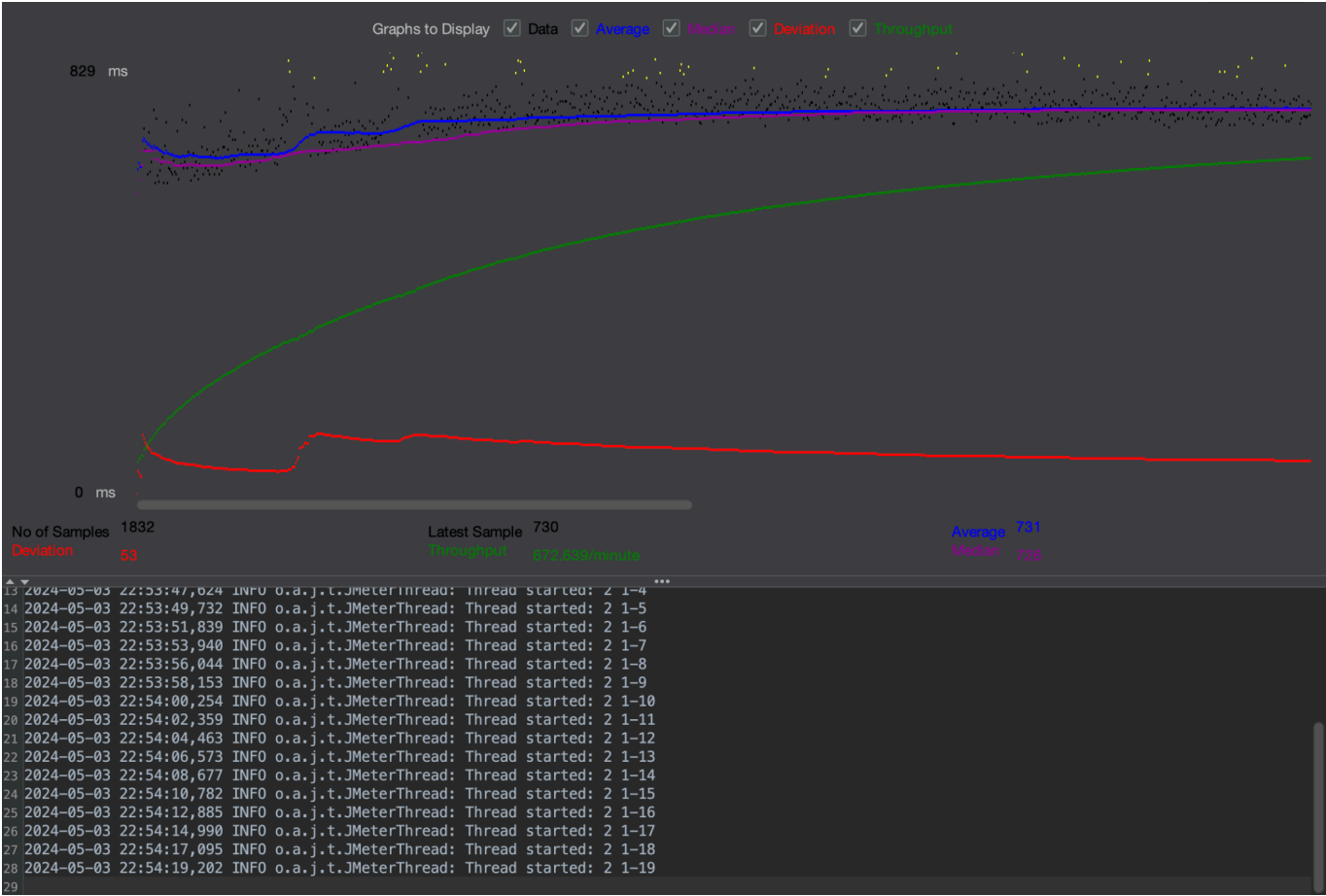
## Результат нагрузочного тестирования:

Первая конфигурация не подходит из-за скорости ответа.  
Третья так же не подошла под наши запросы. Несмотря на хорошие показатели скорости ответа, она обрабатывала меньше запросов в секунду и процентов ошибок у нее вышел больше чем у 2 конфигурации.  
Так что выбираем 2 конфигурацию.

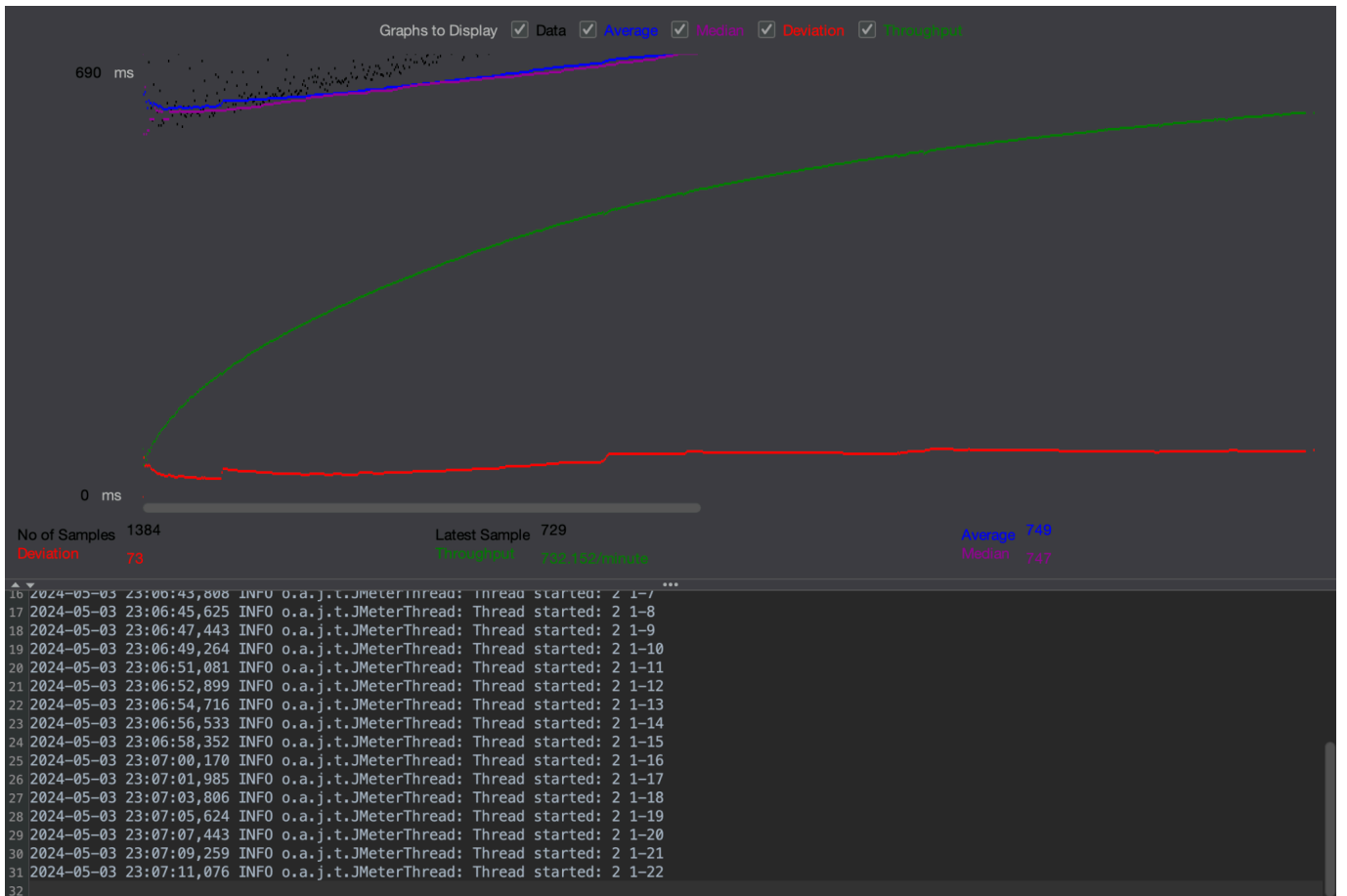
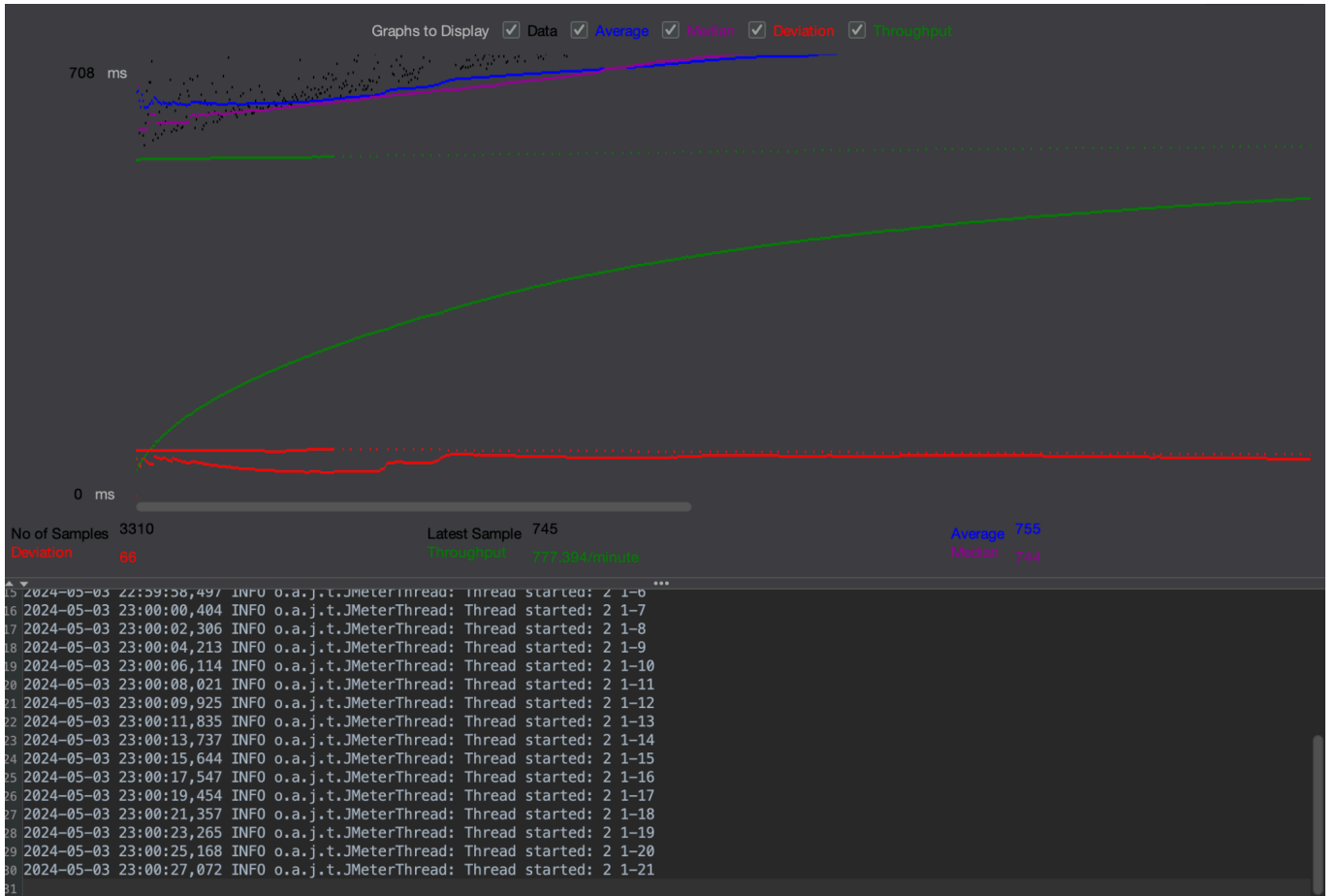
## Стресс-тестирование

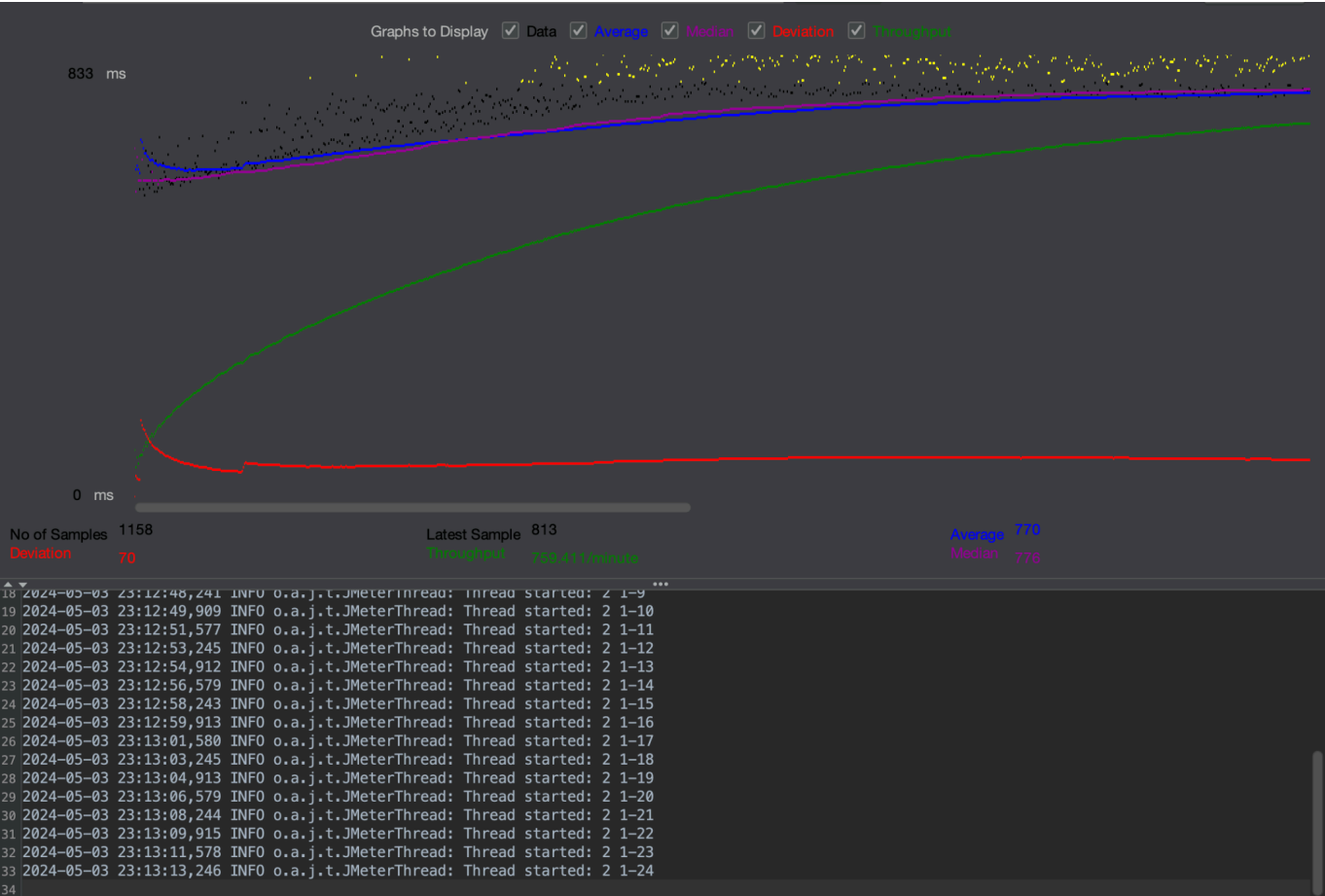
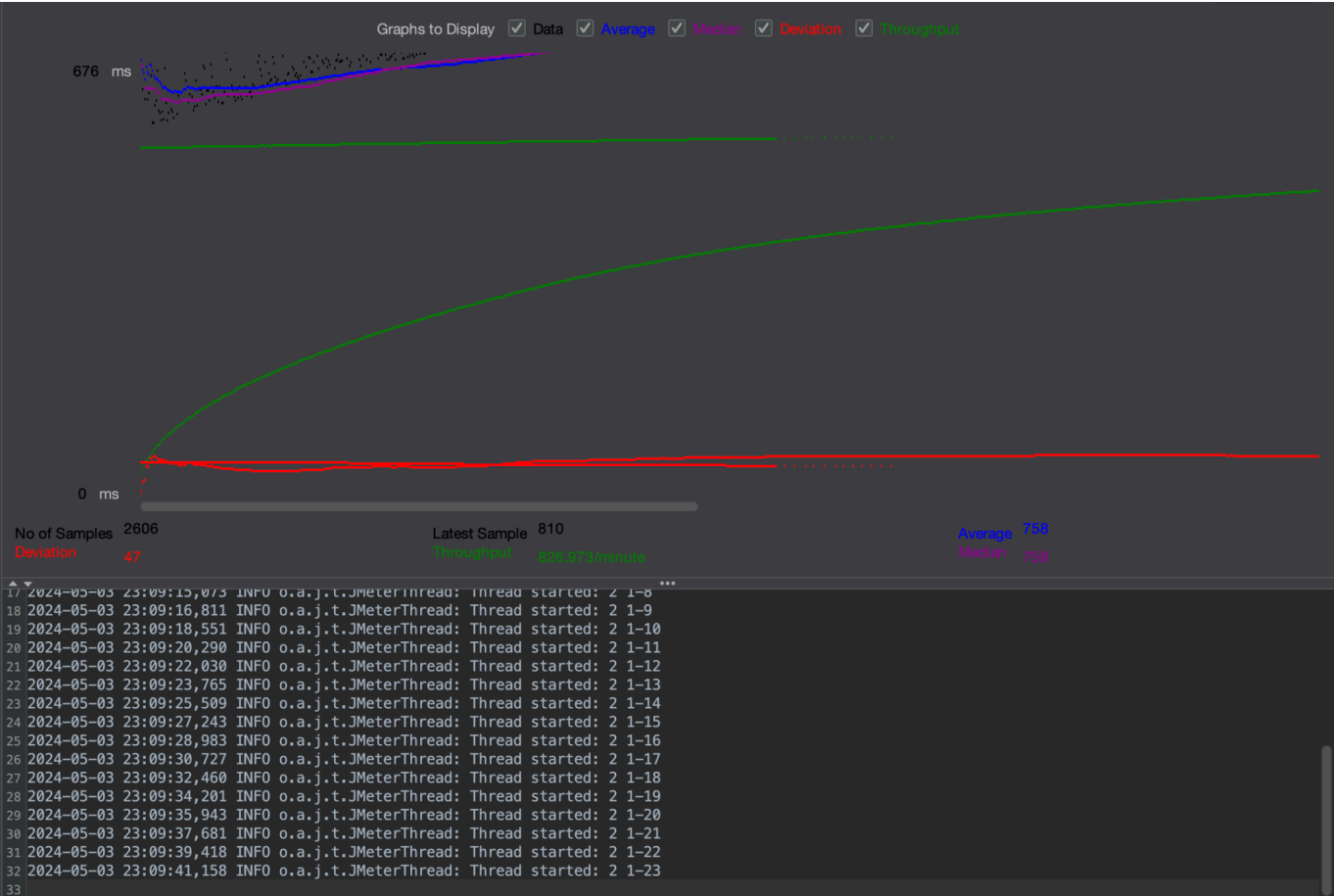
Ниже приведены графики отражающие время обработки запроса в различных конфигурациях. Мы изменяли количество параллельных пользователей и смотрели на среднее время обработки запроса. Как оказалось оптимальное количество параллельных пользователей - 20.

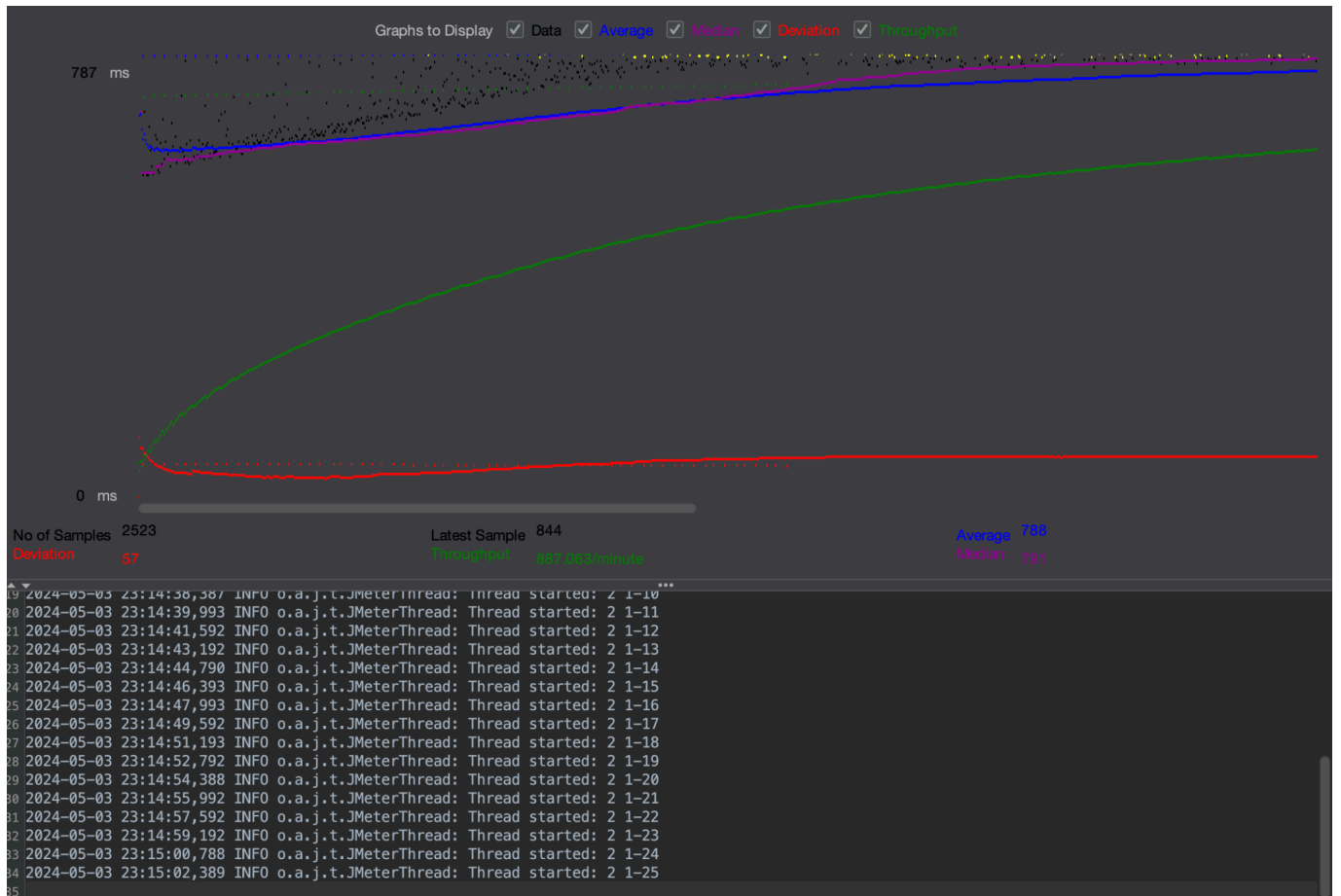












## Вывод

Во время выполнения лабораторной работы мы научились проводить нагрузочное и стресс-тестирование с помощью набора инструментов Apache JMeter. Мы сравнили три представленные конфигурации системы, на основании данных, полученных при тестировании, выбрали подходящую и провели ее стресс тестирование, в результате которого определили оптимальные параметры, при которых система работает исправно.