

Университет ИТМО

**Тестирование программного обеспечения**  
**Лабораторная работа №4**

Выполнила: Калугина Марина  
Группа: Р3402

г. Санкт-Петербург

2020 г.

# Задание

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 требованиям по максимальному времени отклика. Для этого необходимо построить график зависимости времени отклика приложения от нагрузки.

## Параметры тестируемого веб-приложения:

- URL первой конфигурации (\$ 1100) -  
`http://aqua:8080?token=464792383&user=1653808570&conf=1;`
- URL второй конфигурации (\$ 1800) -  
`http://aqua:8080?token=464792383&user=1653808570&conf=2;`
- URL третьей конфигурации (\$ 3100) -  
`http://aqua:8080?token=464792383&user=1653808570&conf=3;`
- Максимальное количество параллельных пользователей - 13;
- Средняя нагрузка, формируемая одним пользователем - 40 запр. в мин.;
- Максимально допустимое время обработки запроса - 810 мс.

## Описание конфигурации JMeter для нагрузочного тестирования.

Thread group:

- Number of Threads (user): 13
- Loop count: infinity

HTTP request:

- Path to 1-3 configurations
- Server Name: localhost, port: 8080 (т.к. был проброшен порт)

Constant throughput timer

- Target throughput 40.0 per minute

Response time graph

Graph result

# Графики пропускной способности приложения, полученные в ходе нагрузочного тестирования.

## Конфигурация 1

На рисунке 1 представлен график пропускной способности для первой конфигурации.

Данная конфигурация уже подходит под требования максимального допустимого времени обработки запроса 810 мс.

Здесь среднее время обработки запроса равно 592 мс, медиана - 588 мс.

По графику времени ответа (рис.2) видно, что максимальное время ответа было меньше 650 мс, что точно меньше требуемых 810 мс.

## Конфигурация 2.

На рисунке 3 представлен график пропускной способности для первой конфигурации.

Данная конфигурация также подходит под требования, так имеет среднюю пропускную способность равную 383 мс, а максимальная пропускная способность меньше 400 мс. (Рис 4).

## Конфигурация 3.

На рисунке 5 представлен график пропускной способности для первой конфигурации.

Данная конфигурация также подходит под требования, так имеет среднюю пропускную способность равную 291 мс, а максимальная пропускная способность меньше 360 мс. (Рис 4).

## Выводы по выбранной конфигурации аппаратного обеспечения

	Конфигурация 1	Конфигурация 2	Конфигурация 3
Среднее значение времени обработки запроса	592 мс	383 мс	291 мс
Максимальное время обработки запроса	> 650 мс	> 390 мс	> 300 мс
Стоимость	\$ 1100	\$ 1800	\$ 3100

Так как в требованиях к системе максимально допустимое время обработки запроса равно 810 мс, то наиболее дешёвая, удовлетворяющая требованиям по максимальному времени отклика приложения при заданной нагрузке будет конфигурация 1.

## Описание конфигурации JMeter для стресс-тестирования.

Thread group:

- Number of Threads (user): 200
- Ramp-up period 60
- Loop count: infinity

HTTP request:

- Path to 1-3 configurations
- Server Name: localhost, port: 8080

Constant throughput timer

- Target throughput 40.0 per minute

Response time graph

Graph result

## График изменения времени отклика от нагрузки для выбранной конфигурации, полученный в ходе стресс-тестирования системы.

На рисунке 7 показан график результата стресс-тестирования, выдаваемый jmeter'ом.

Исходя из него можно понять, что при равномерном увеличении количества юзеров до 200, где-то в середине некоторые пользователи начали получать 503 ошибку Service is unavailable

Для построения графика был скачан лог и по нему уже были построен график 8.

Первая ошибка появляется при 130 пользователях, но при этом, значение времени ответа уже равно 2739 мс

При количестве пользователей равного 47 система перестает удовлетворять условию максимально допустимого времени обработки запроса - 810 мс.

## Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы было проведено нагрузочное тестирование для приложений 3-х конфигураций разной ценовой категории при помощи приложения apache jmeter . В ходе тестирования было выявлено приложение с конфигурациями, которые удовлетворяют предоставленным требованиям и проведено стресс-тестирование для выбранного приложения, в ходе чего было определена максимальная пропускная способность выбранного приложения.

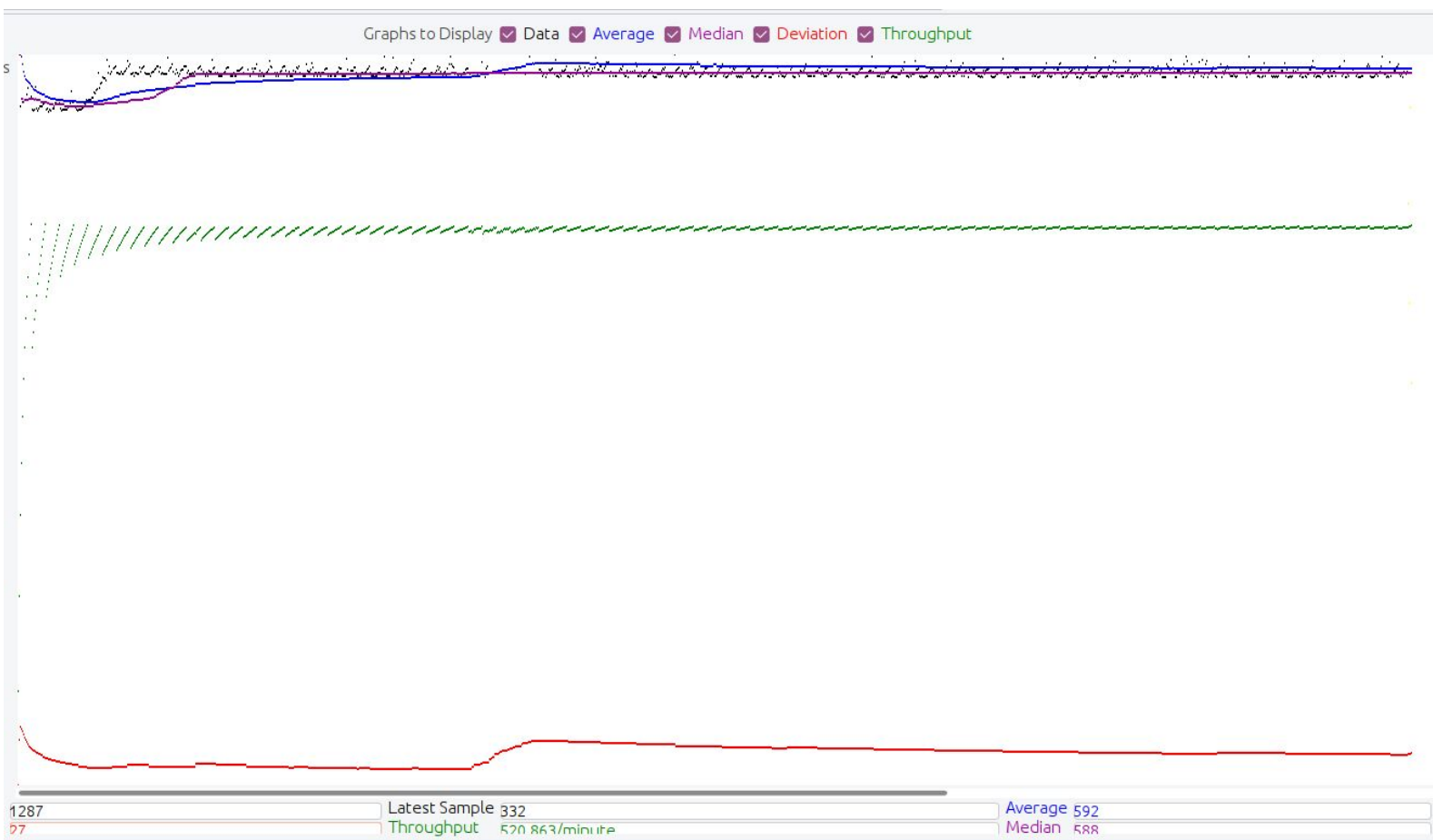


Рисунок 1. График пропускной способности для конфигурации 1

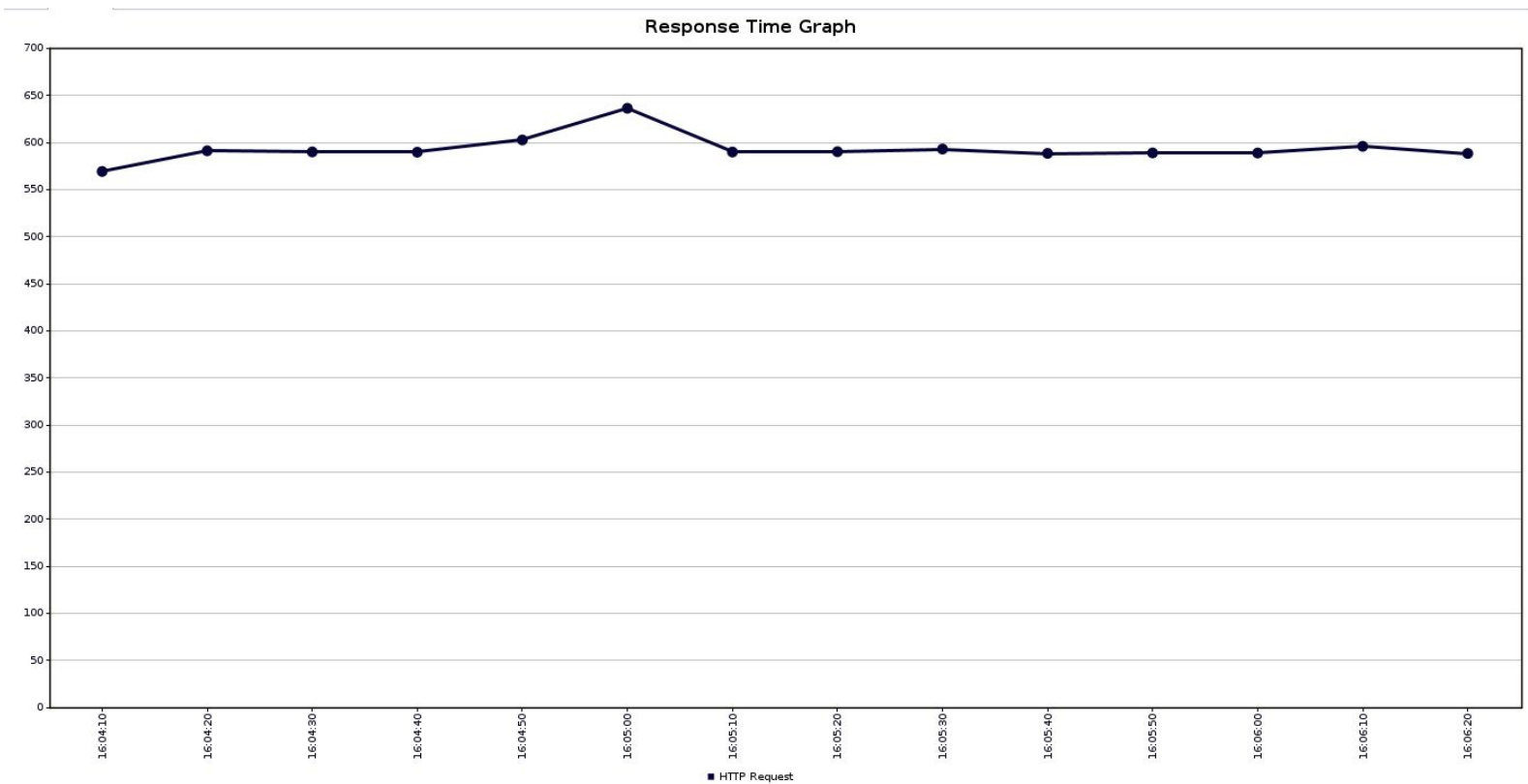


Рисунок 2.График времени обработки запроса для конфигурации 1

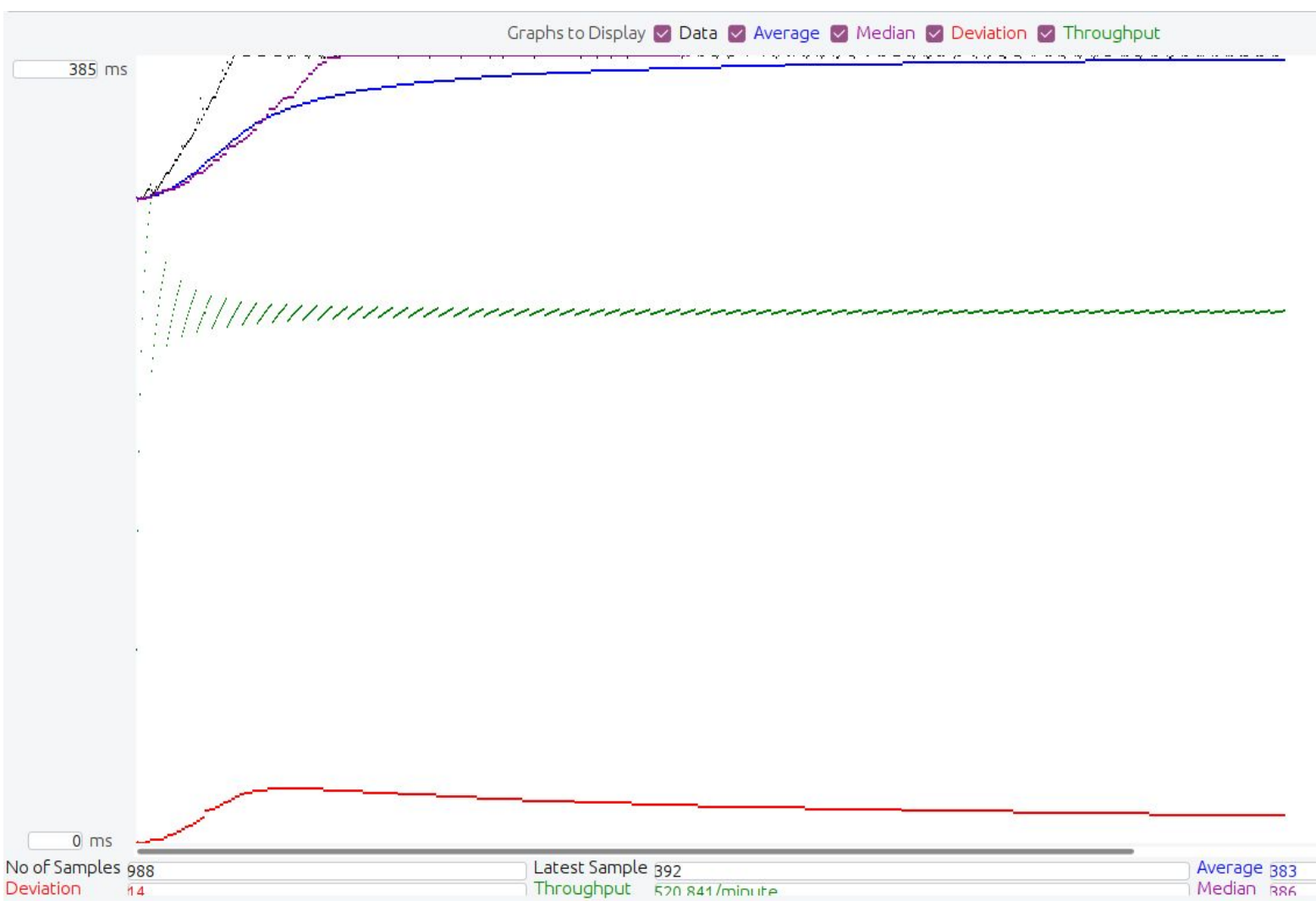


Рисунок 3. График пропускной способности для конфигурации 2



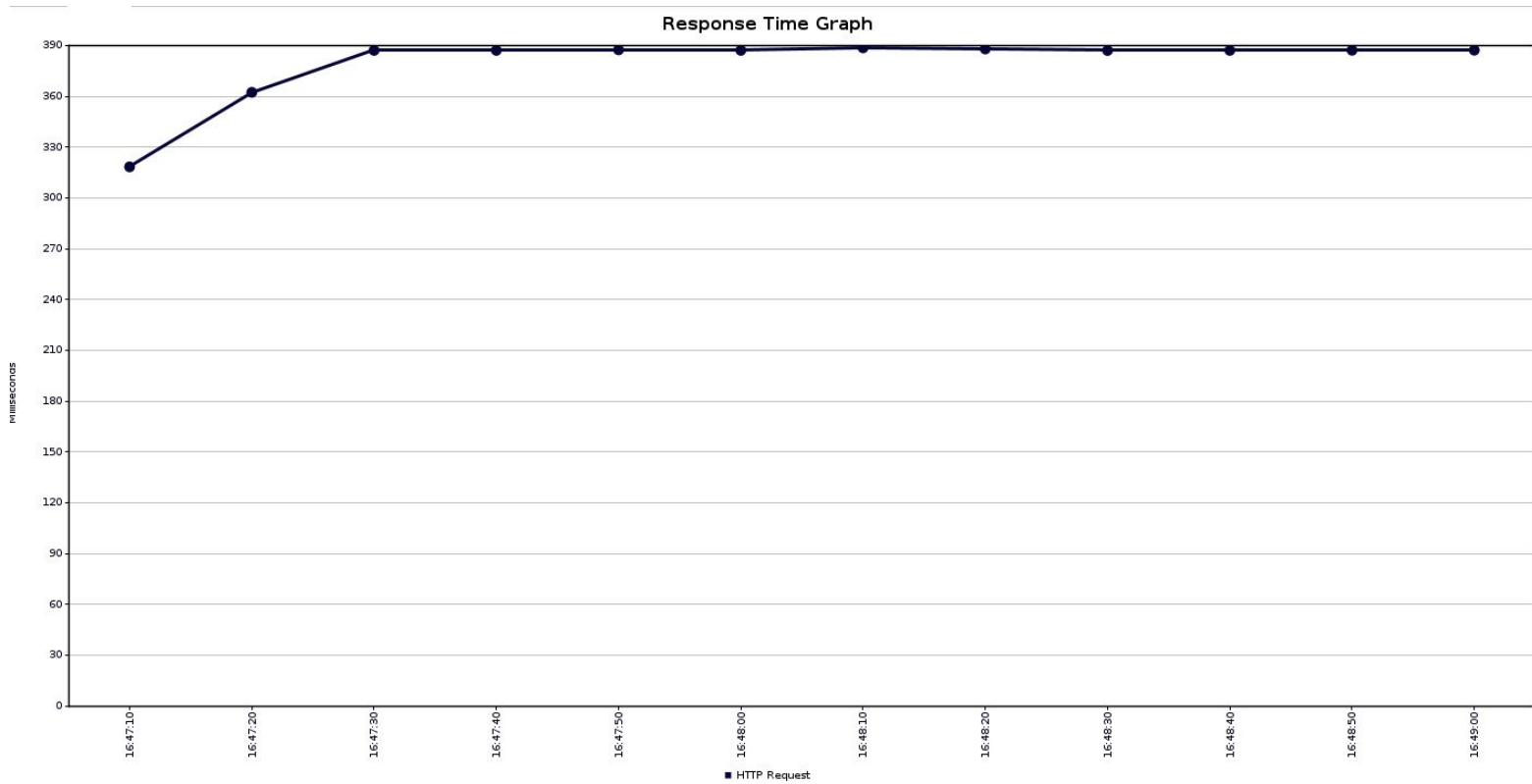


Рисунок 4. График времени обработки запроса для конфигурации 2.

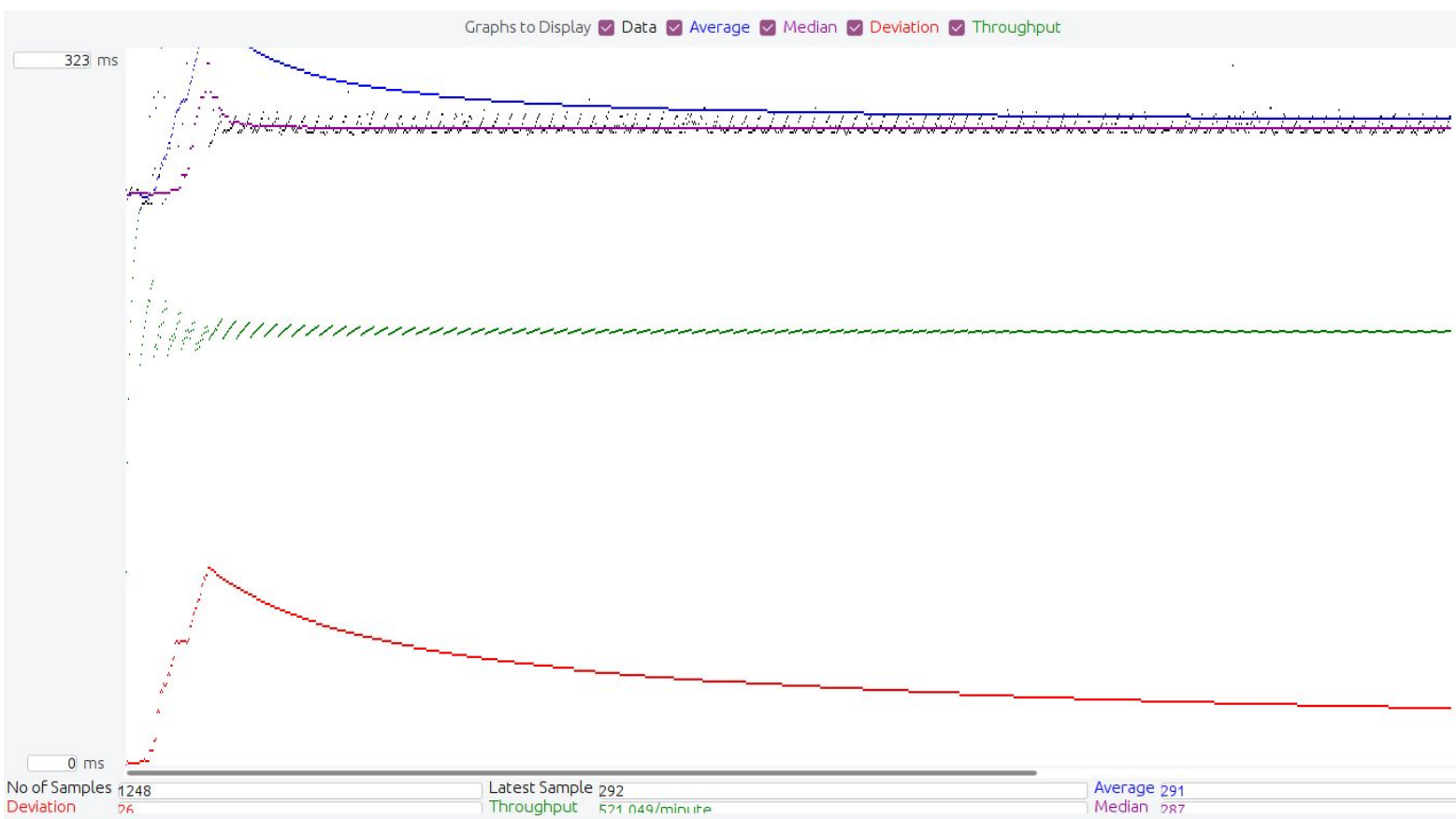


Рисунок 5. График пропускной способности для конфигурации 3

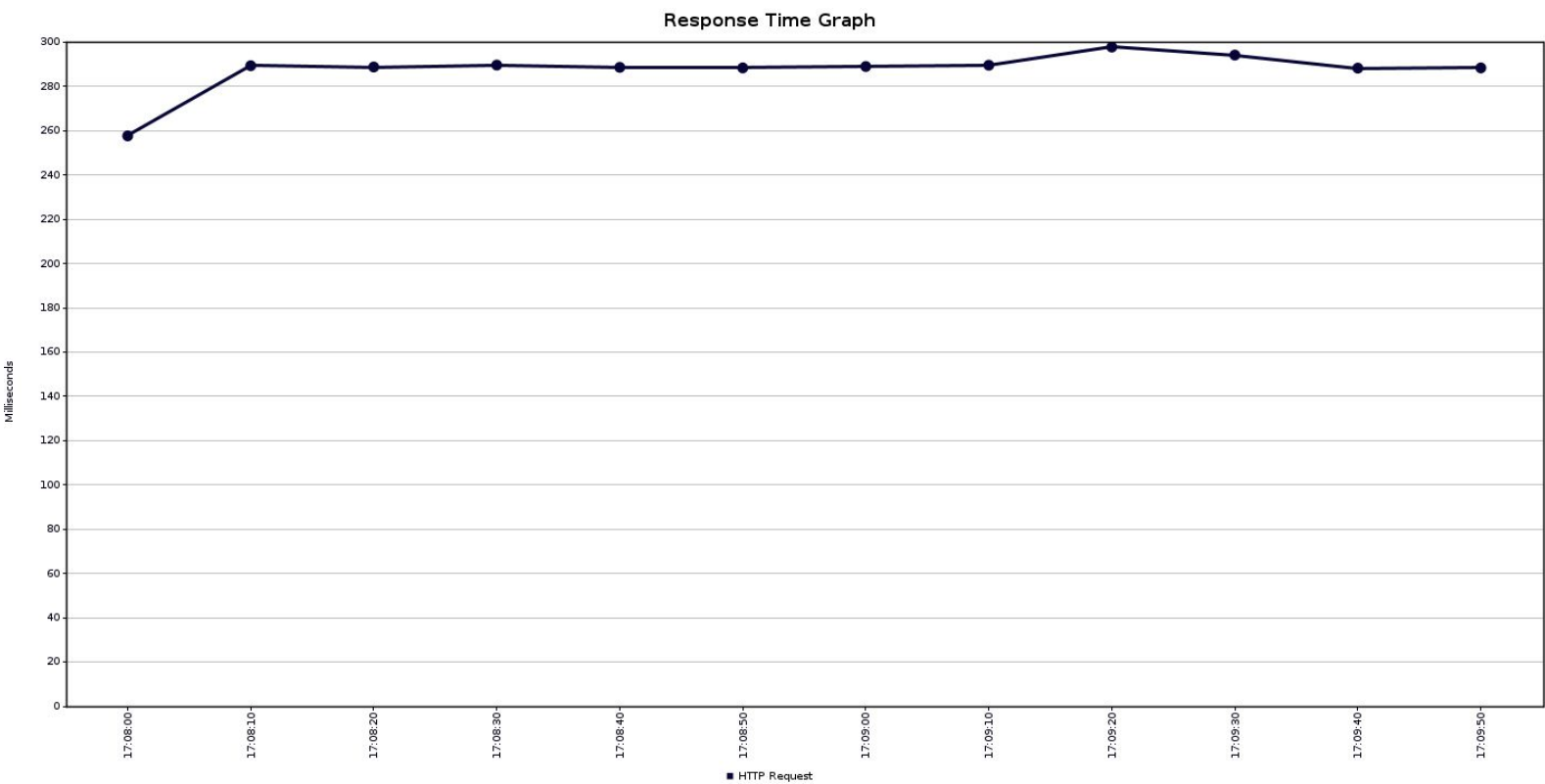


Рисунок 6. График времени обработки запроса для конфигурации 3

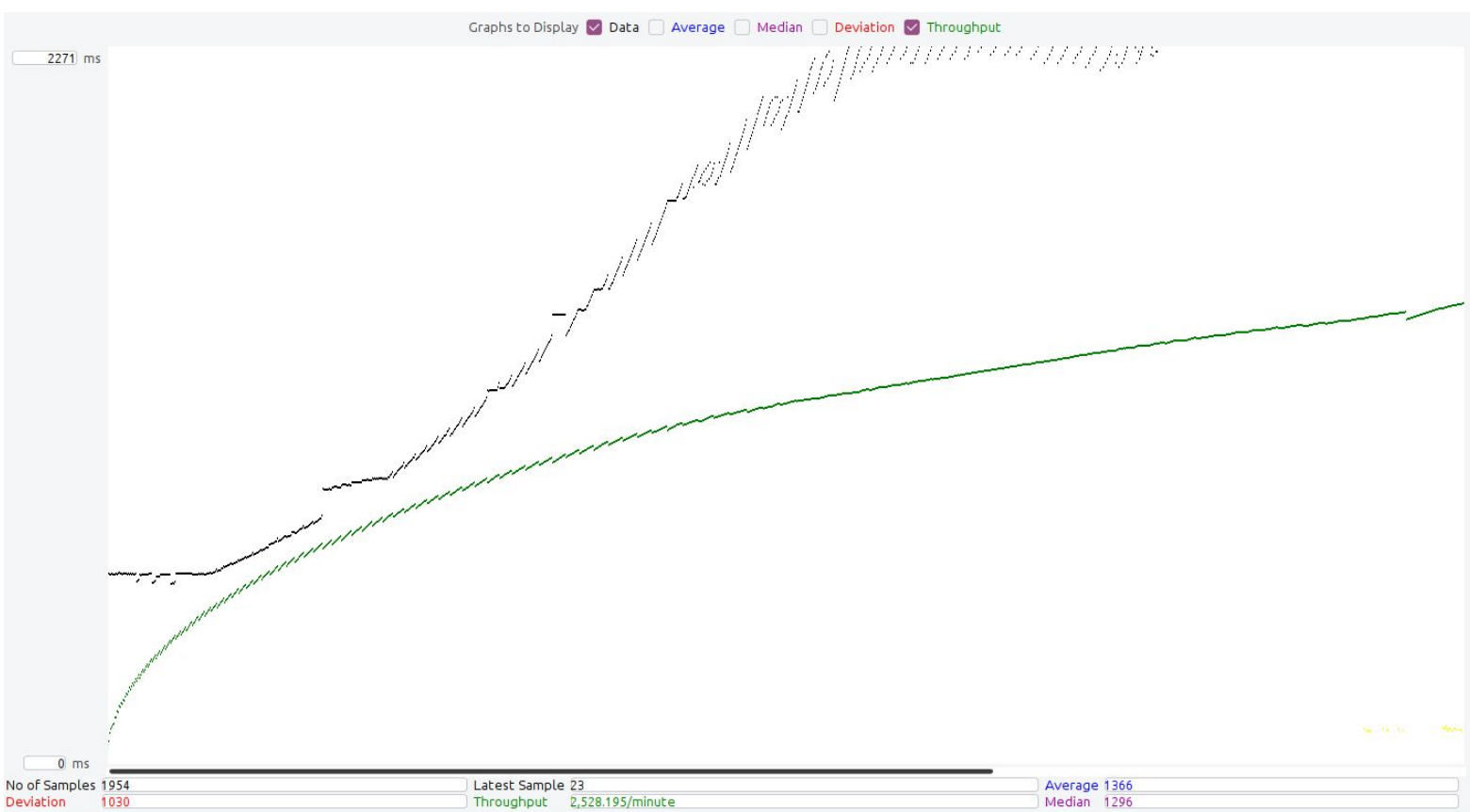


Рисунок 7. График результатов стресс-тестирования в jmeter

## Зависимость времени ответа от количества потоков

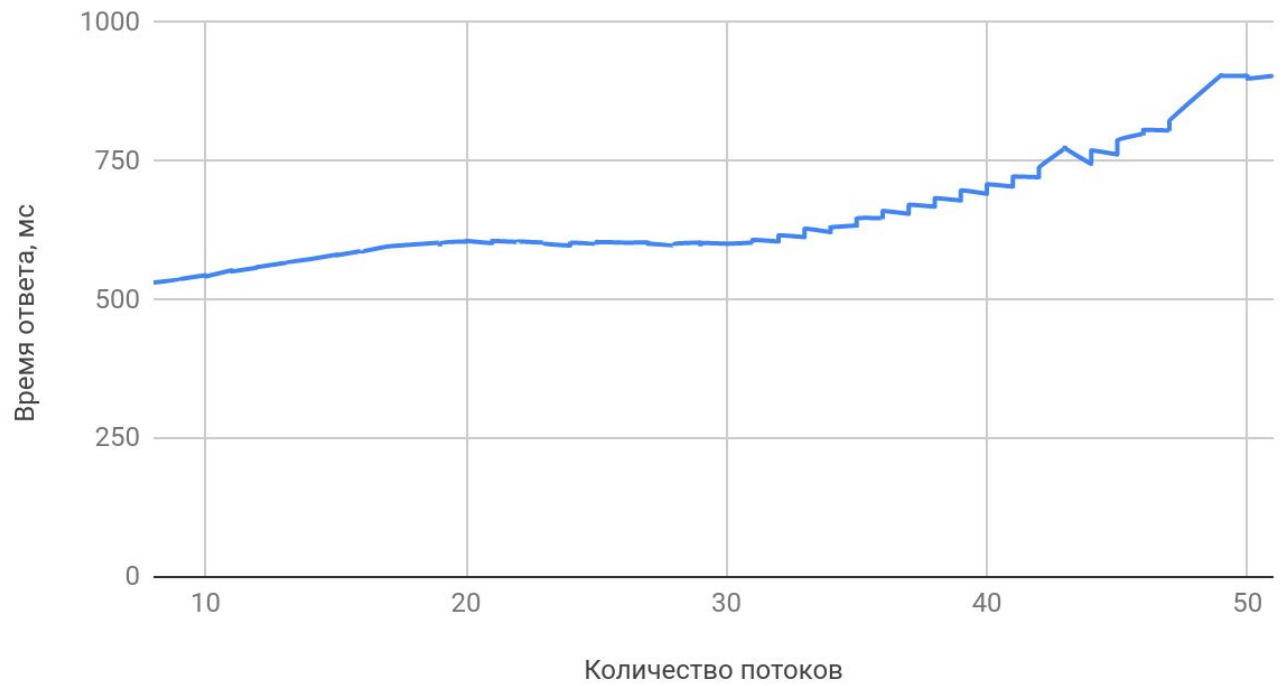


Рисунок 8. Зависимость времени ответа от количества потоков