Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский университет ИТМО»

**факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4**

по дисциплине

‘Тестирование ПО’

Вариант №4242

*Выполнил:*

Студент группы P33302

Тюрин Святослав

Романов Артемий

*Преподаватель:*

Гаврилов Антон Валерьевич

Санкт-Петербург, 2024

**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 требованиями по максимальному времени отклика. Для

этого необходимо построить график зависимости времени отклика

приложения от нагрузки.

**Параметры тестируемого веб-приложения:**

* URL первой конфигурации ($ 3100) - [http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=468424965&user=2023821621&config=1](http://stload.se.ifmo.ru:8080/?token=468424965&user=2023821621&config=1);
* URL второй конфигурации ($ 4500) - [http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=468424965&user=2023821621&config=2](http://stload.se.ifmo.ru:8080/?token=468424965&user=2023821621&config=2);
* URL третьей конфигурации ($ 8600) - [http://stload.se.ifmo.ru:8080?token=468424965&user=2023821621&config=3](http://stload.se.ifmo.ru:8080/?token=468424965&user=2023821621&config=3);
* Максимальное количество параллельных пользователей - 5;
* Средняя нагрузка, формируемая одним пользователем - 40 запр. в мин.;
* Максимально допустимое время обработки запроса - 510 мс.

**Выполнение**

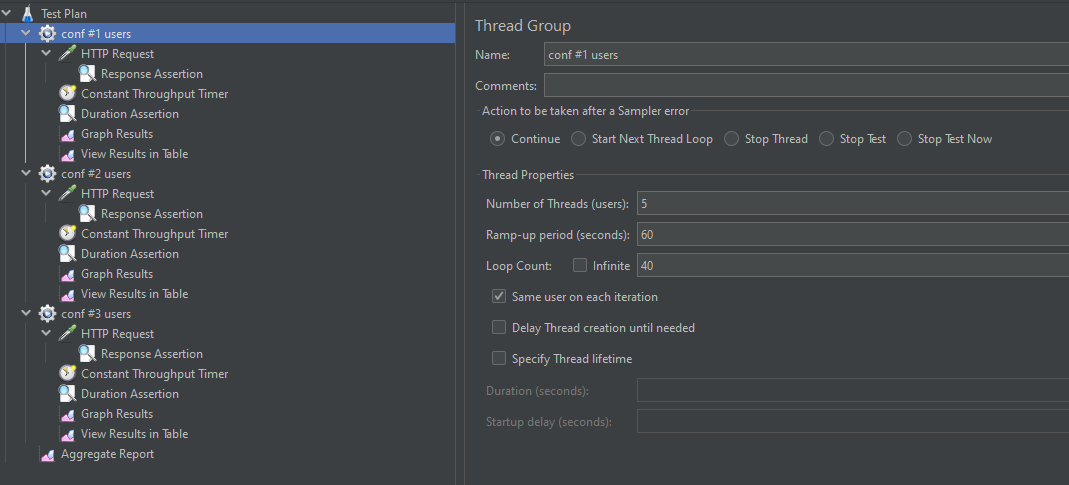
**ssh -L 8083:stload.se.ifmo.ru:8080 -l s282509 -p 2222 -N se.ifmo.ru**

Описание конфигурации JMeter для нагрузочного тестирования.

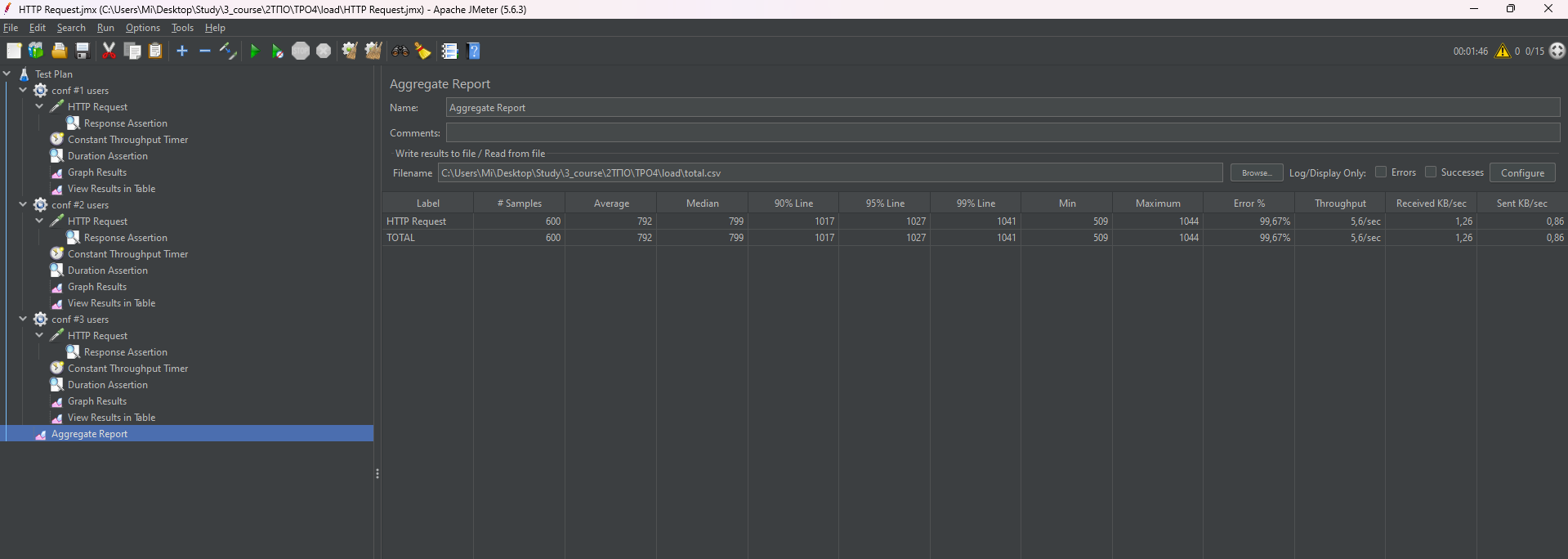
JMX-план тестирования представляет собой xml-файл, поэтому описание конфигурации можно привести в двух видах: скриншоты gui или xml. В качестве примера будут приведены скриншоты.

На верхнем уровне Thread Group объекты, описывающие количество пользователей (Number of Threads) и количество запусков теста (Loop Count).

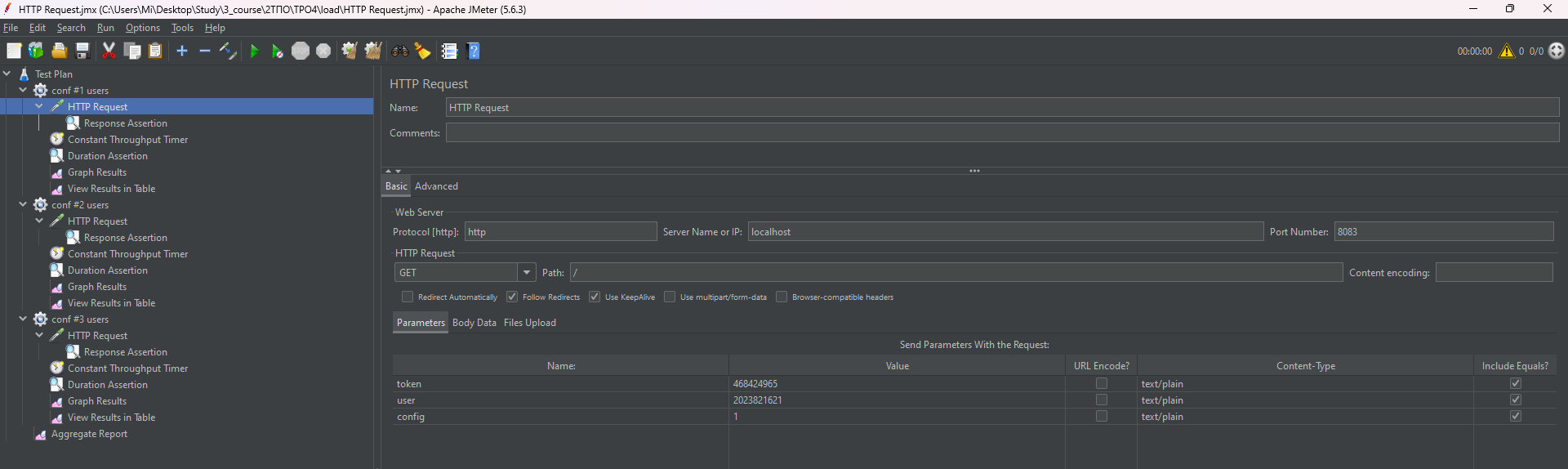
Между собой они отличаются только номером конфигурации, поэтому далее будут приведены примеры только первой группы



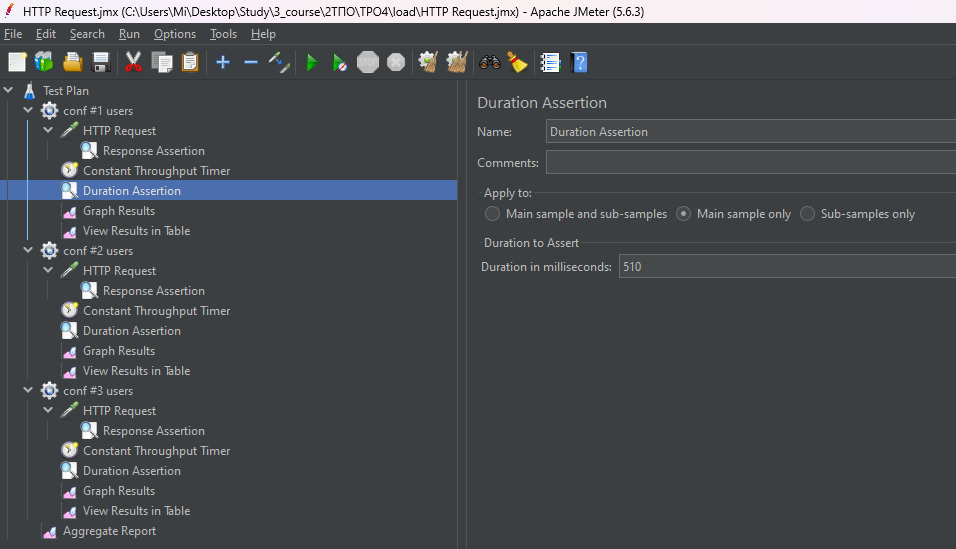
Элемент **Aggregate Report** верхнего уровня собирает результаты тестирования в csv-файл, по которому можно будет сгенерирован html-отчёт.



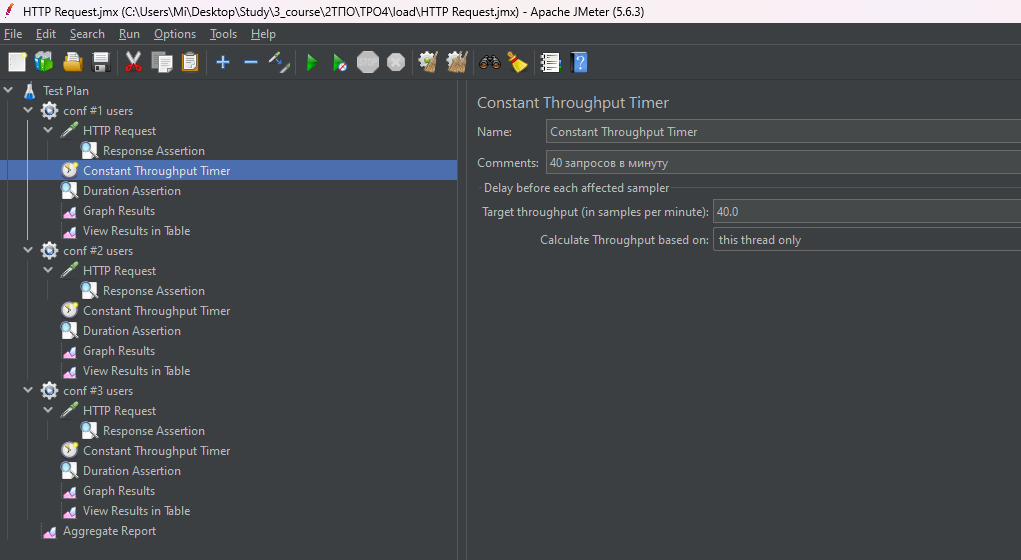
**HTTP Request** – осуществляет запросы к тестовому серверу



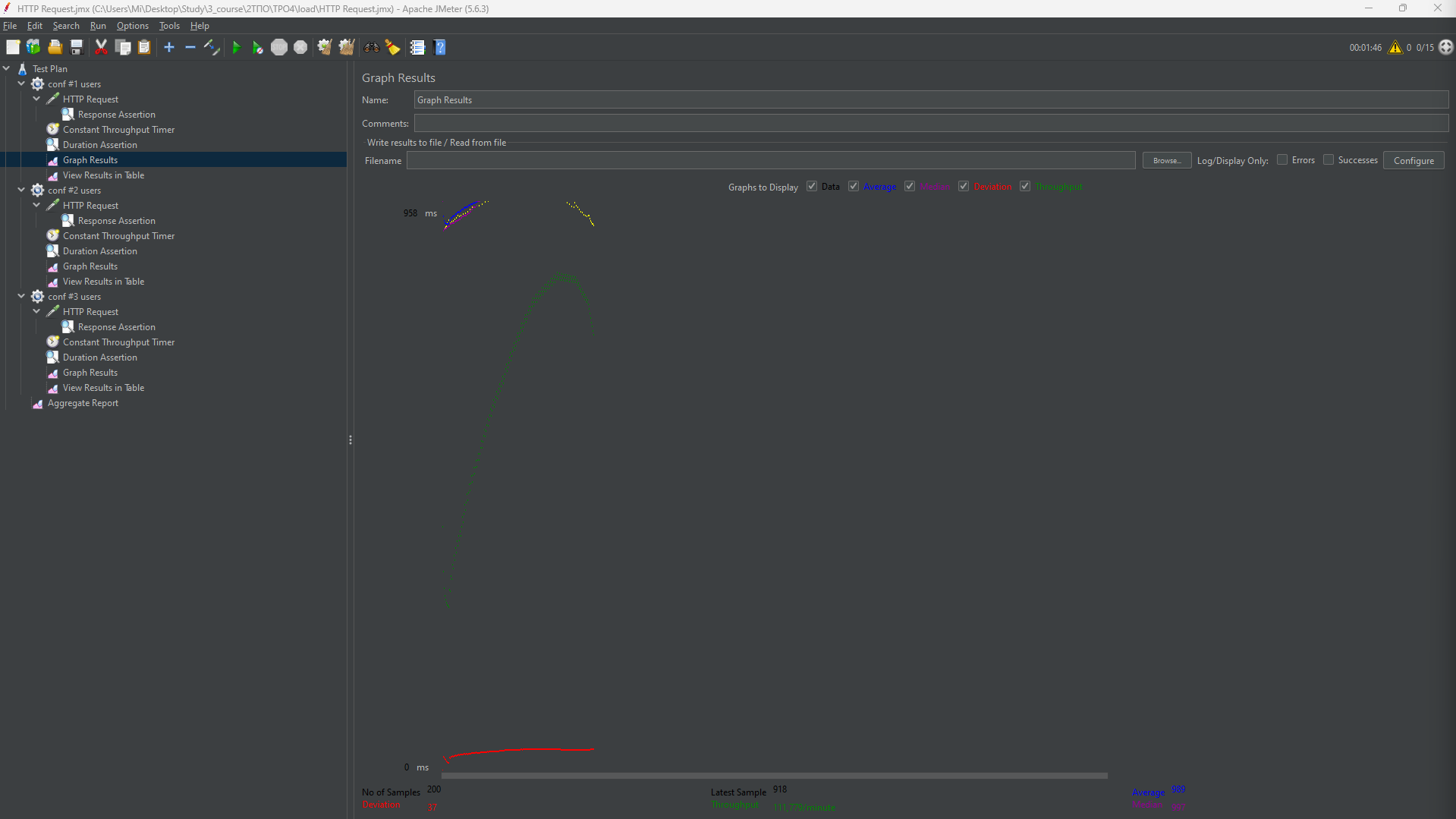
**Duration Assertion** – осуществляет проверку времени отклика сервера.

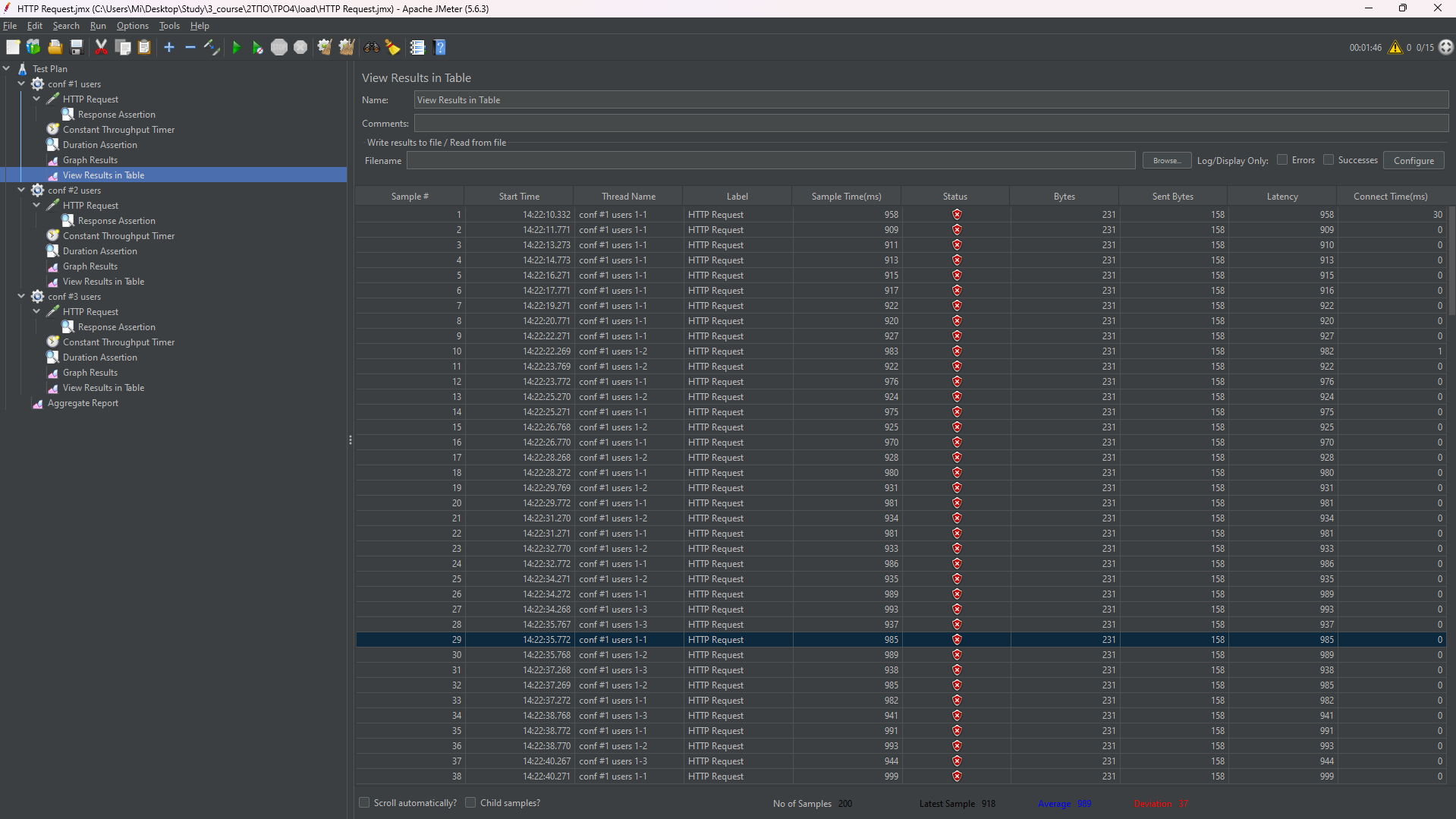


**Constant Throughput Timer** – определяет среднюю нагрузку, формируемую одним пользователем в мин.

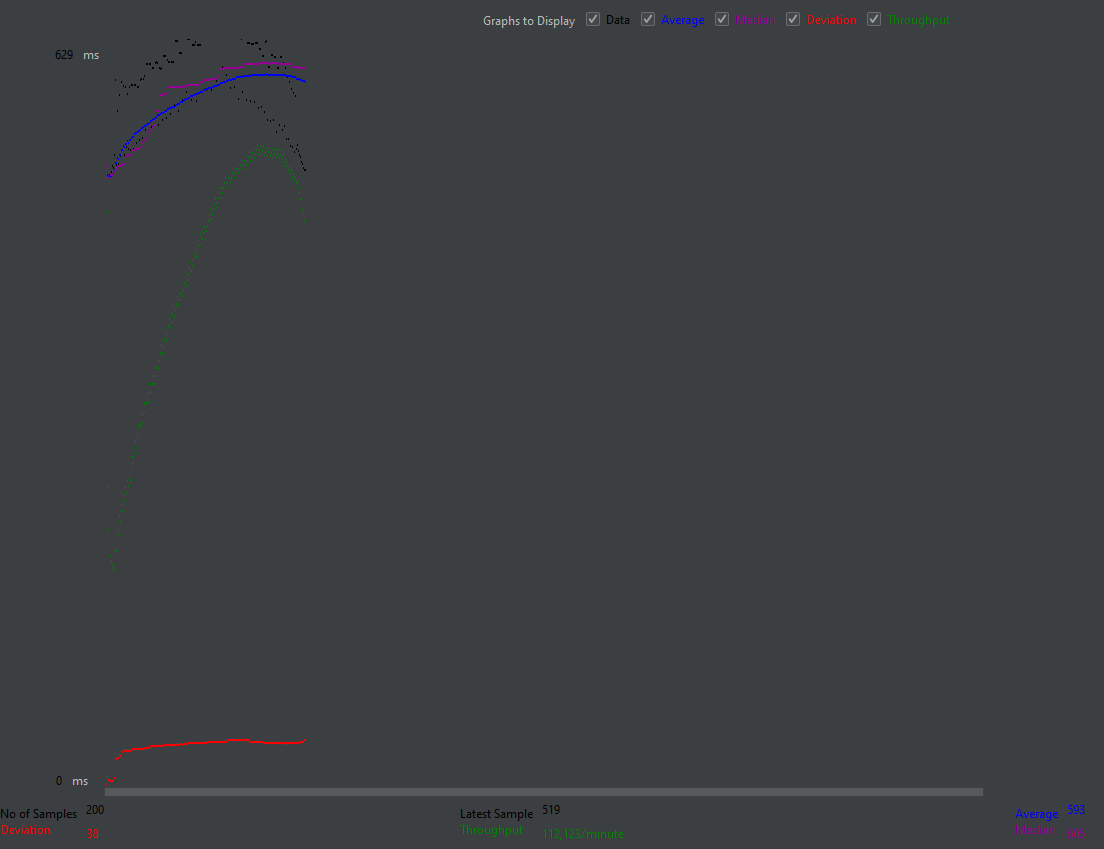


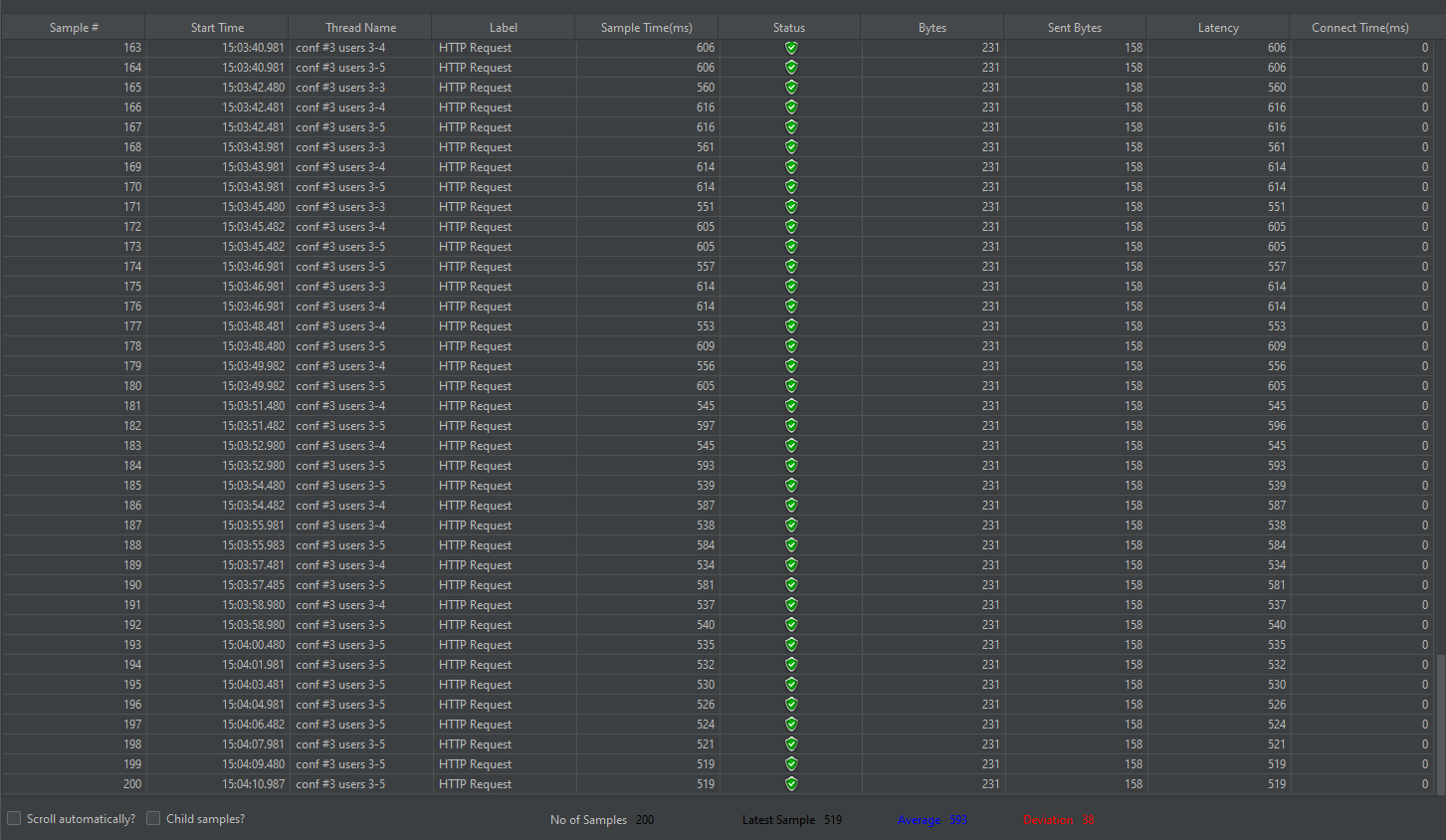
**View Results in Table** и **Graph Results** отображают результаты тестирования в виде таблицы и графика соответственно.





Проанализировав полученные данные, делаем вывод, что не 1 из конфигураций не подходит под условия. Но 3ья система справилась лучше всего, увеличим время отклика до 800мс, чтобы тесты прошли и была возможность(смысл) проводить стрессовое тестирование.

****

****

Как можно заметить, 3ья конфигурация выполняет новые условия. Запас составляет 150мс

**Описание конфигурации JMeter для стресс-тестирования.**

Для стресс-тестирования была выбрана третья конфигурация оборудования, так как только она показала достойный результат. Duration Assertion можно убрать, так как из прошлого тестирования мы уже знаем, что и при 6 пользователях временные рамки будут соблюдены с запасом 150 мс. Установим кол-во пользователей равным 20 и ramp-up period в 30 секунд, тогда мы сможем отследить постепенное увеличение задержек при увеличении кол-ва пользователей.

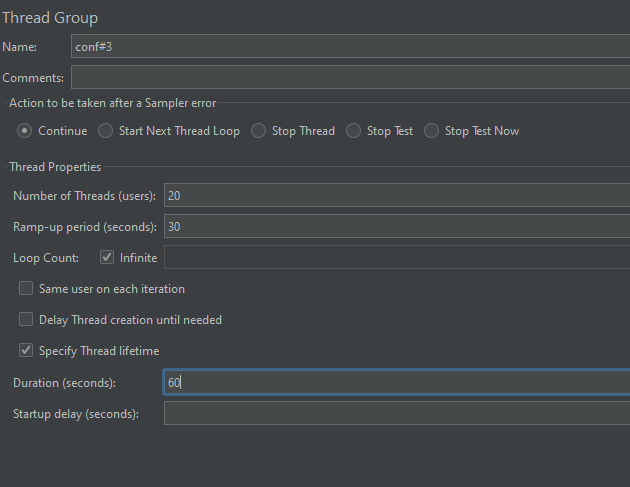
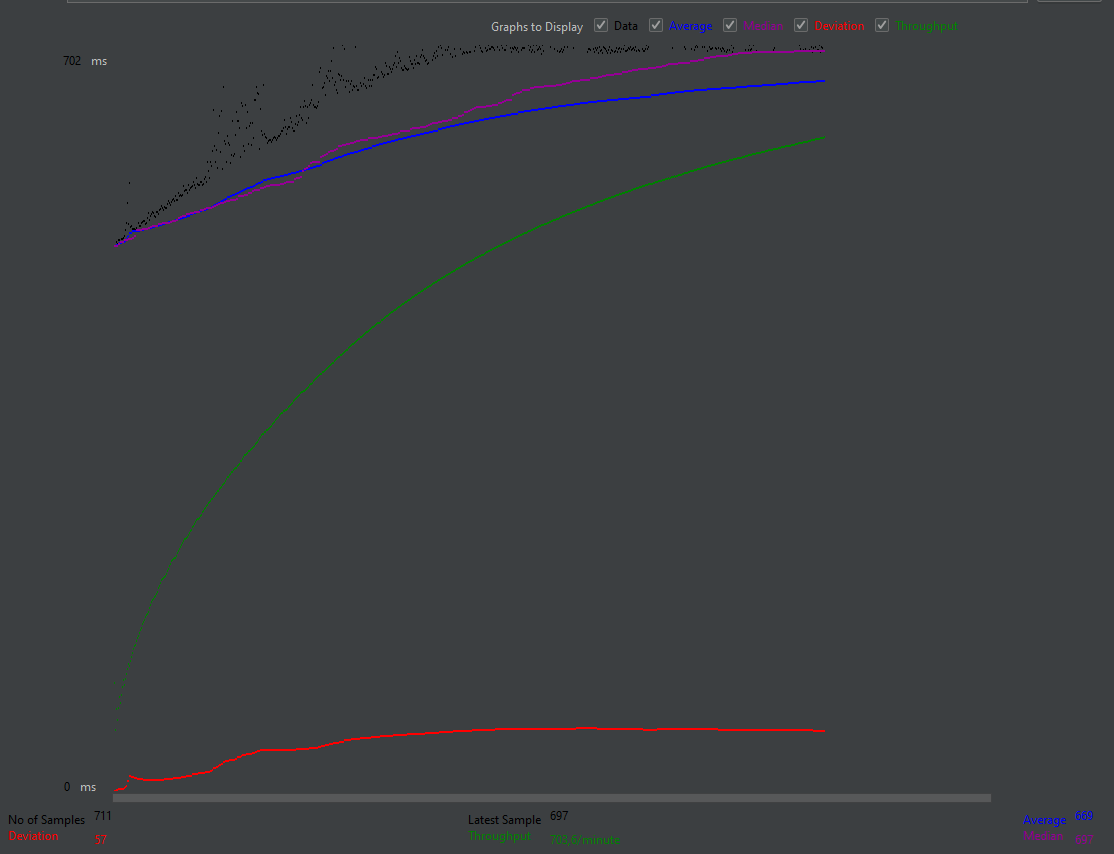
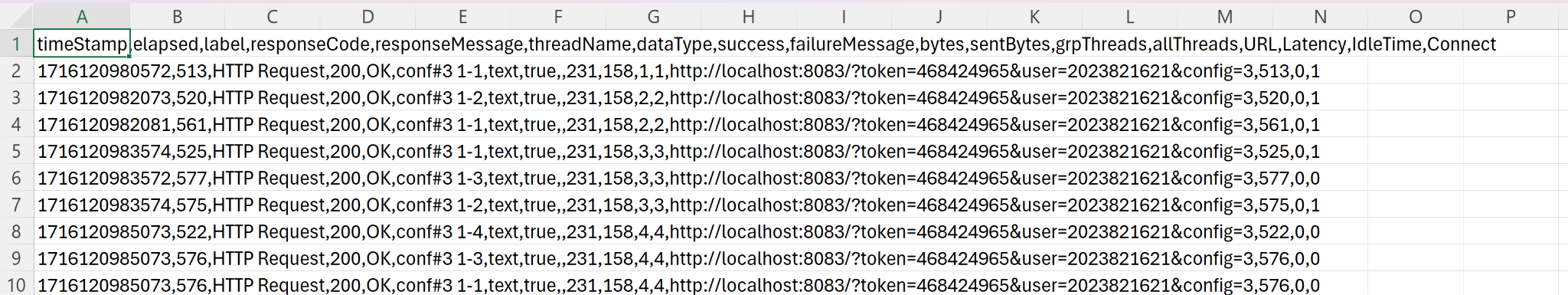


График изменения времени отклика от нагрузки для выбранной конфигурации, полученный в ходе стресс-тестирования системы.



Приложение максимально выдерживает 23 пользователей, при задержке меньше 800 мс.



В отчете после работы Jmeter мы видим, что о каждом hhtp запросе он включает информацию о: timeStamp,elapsed,label,responseCode,responseMessage,threadName,dataType,success,failureMessage,bytes,sentBytes,grpThreads,allThreads,URL,Latency,IdleTime,Connect. Т.е. достаточно подробную, чтоб делать какие-то выводы.

**Выводы по работе**

В ходе выполнения лабораторной работы были проведены нагрузочное и стресс тестирования сервером, с целью выявления самой дешевой конфигурации, удовлетворяющей требованиям. JMeter - удобный и гибкий инструмент для проведения нагрузочного тестирования. В результате выполнения лабораторной работы была выбрана третья конфигурация, удовлетворяющая требованиям и при этом имеющая наименьшую стоимость.