

Проверяем запрос

```
SELECT u.id, u.first_name, u.second_name, u.birthdate, COALESCE(u.biography, '-') as biography, u.city
from user u WHERE u.first_name LIKE 'A%' AND u.second_name LIKE 'A%' ORDER BY u.id;
```

```
503 rows in set (1,05 sec)
```

```
EXPLAIN SELECT u.id, u.first_name, u.second_name, u.birthdate, COALESCE(u.biography, '-') as
biography, u.city from user u WHERE u.first_name LIKE 'A%' AND u.second_name LIKE 'A%' ORDER BY
u.id;
```

id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered	Extra
1	SIMPLE	u	NULL	ALL	NULL	NULL	NULL	NULL	993744	1.23	Using where; Using filesort

Создаем индексы:

Делаем отдельные индексы по полям **first_name** и **second_name** чтобы выполнялась интервальная выборка при поиске с префиксом LIKE prefix%

Primary key(id) - для сортировки

```
ALTER TABLE `test1`.`user`
ADD PRIMARY KEY (`id`),
ADD INDEX `first_name` (`first_name` ASC) VISIBLE,
ADD INDEX `second_name` (`second_name` ASC) VISIBLE;
```

```
mysql> SHOW INDEX FROM user;
```

Table	Non unique	Key name	Seq in index	Column name	Collation	Cardinality	Sub part	Packed	Null	Index type	Comment	Index comment	Visible	Expression
user	0	PRIMARY	1	id	A	991749	NULL	NULL		BTREE			YES	NULL
user	1	first_name	1	first_name	A	139	NULL	NULL		BTREE			YES	NULL
user	1	second_name	1	second_name	A	988	NULL	NULL		BTREE			YES	NULL

3 rows in set (0,14 sec)

```
EXPLAIN SELECT u.id, u.first_name, u.second_name, u.birthdate, COALESCE(u.biography, '-') as
biography, u.city from user u WHERE u.first_name LIKE 'A%' AND u.second_name LIKE 'A%' ORDER BY
u.id;
```

id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered
1	SIMPLE	u	NULL	range	idx_user_first_name,idx_user_second_name	idx_user_second_name	272	NULL	7	0.71

1 row in set, 1 warning (0,01 sec)

id	select_type	table	partitions	type	possible_keys	key	key_len	ref	rows	filtered
1	SIMPLE	u	NULL	range	first_name,second_name	first_name	272	NULL	39766	4.77

1 row in set, 1 warning (0,01 sec)

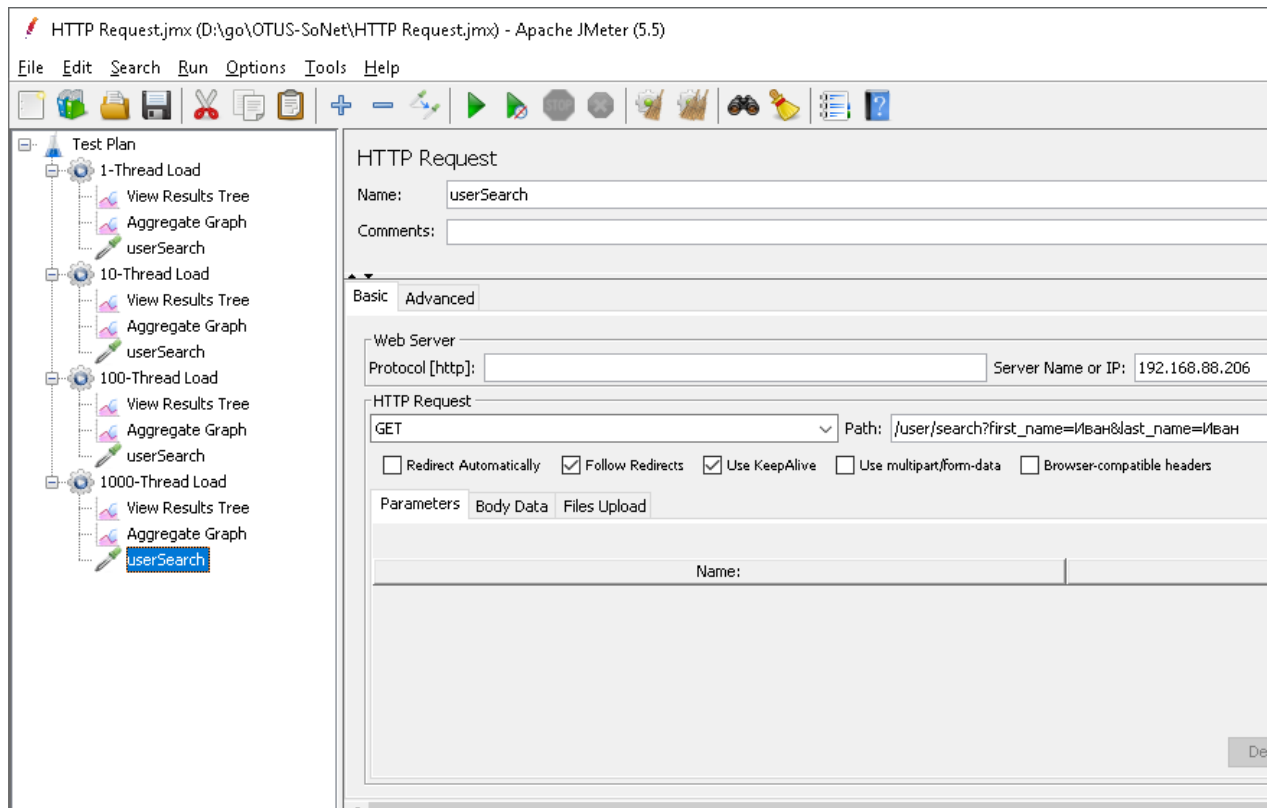
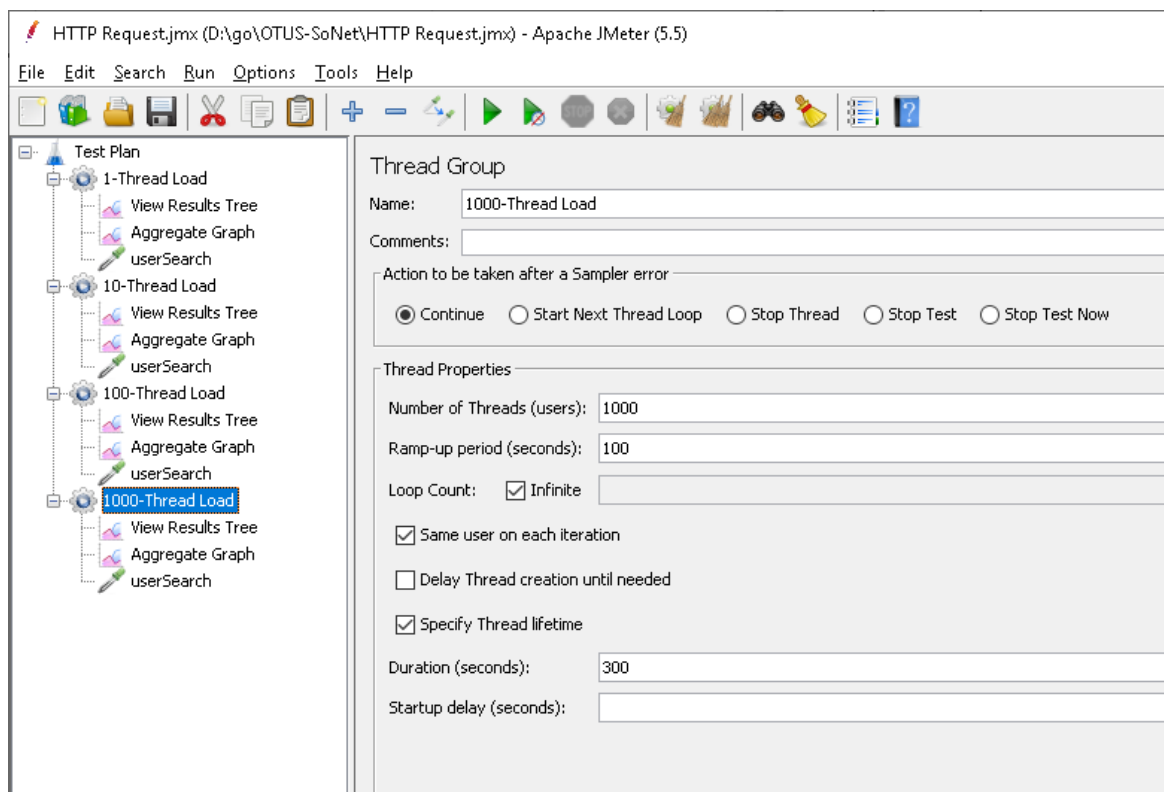
EXTRA: Using index condition; Using where; Using MRR; Using filesort

```
SELECT u.id, u.first_name, u.second_name, u.birthdate, COALESCE(u.biography, '-') as biography, u.city
from user u WHERE u.first_name LIKE 'A%' AND u.second_name LIKE 'A%' ORDER BY u.id;
```

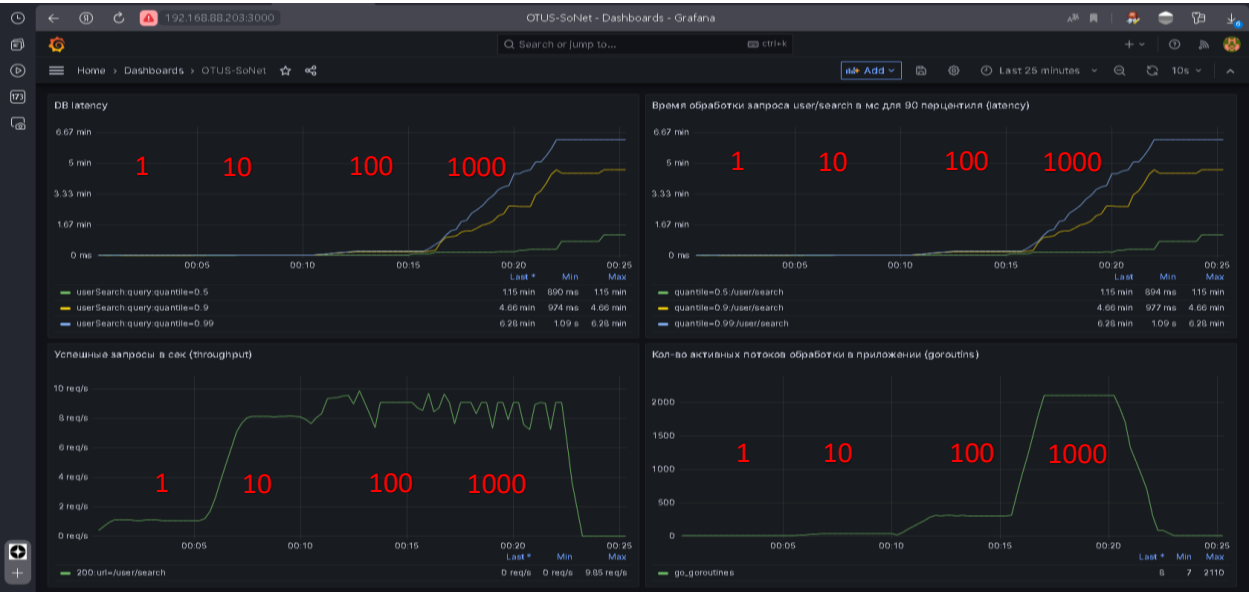
```
503 rows in set (0,29 sec)
```

Тестирование

4 испытания по длительностью по 5 минут каждое, с нагрузкой в 1/10/100/1000 потоков



Общая картина для всех 4 испытаний без индексов:



Общая картина для всех 4 испытаний с индексами:



Сравнительная таблица:

Пользователей	параметр	Без индекса		С индексом	
		МИН	МАКС	МИН	МАКС
Latency (90 перцентиль), ms	1	974	1090	73	73
	10	1290	1310	151	152
	100	10000	12600	1430	1850
	1000	61800	162000	5060	27200
Throughput, rps	1	1	1	14	14
	10	8	8	65	66
	100	7	9	55	58
	1000	7	9	57	59