

# Проект от Телеком

## Определение неэффективных операторов

Актуально на 01.08.2023

---

Выполнил:

Фомичев С.Д.



*sdfomichev@yandex.ru*

*Ссылка на дашборд: [https://public.tableau.com/app/profile/sergei.fomichev/viz/\\_16908913022160/Dashboard1?publish=yes](https://public.tableau.com/app/profile/sergei.fomichev/viz/_16908913022160/Dashboard1?publish=yes)*

# Цель

Найти самых неэффективных операторов.

Признаки низкой эффективности:

- много пропущенных входящих вызовов,
- долгое ожидания ответа при входящих внешних вызовах,
- мало исходящих вывозов — в случае тех колл-центров, что специализируются на обзвонах, а не обработке входящих звонков.

# Задачи:

1. Провести исследовательский анализ данных;
2. Определить самых неэффективных операторов;
3. Проверить статистические гипотезы;
4. Создать дашборд с фильтром по типу вызова.

# Общие результаты

Было выяснено, что в течение недели количество вызовов разнится, особенности в выходные дни, что показано на графиках провалами.

Возможно, стоит добавить специальный тариф для компаний, которые пользуются сервисом только по будням. На данный момент у тех и у других общие тарифы.

Достаточно большое количество операторов отработало на момент анализа 1 день.

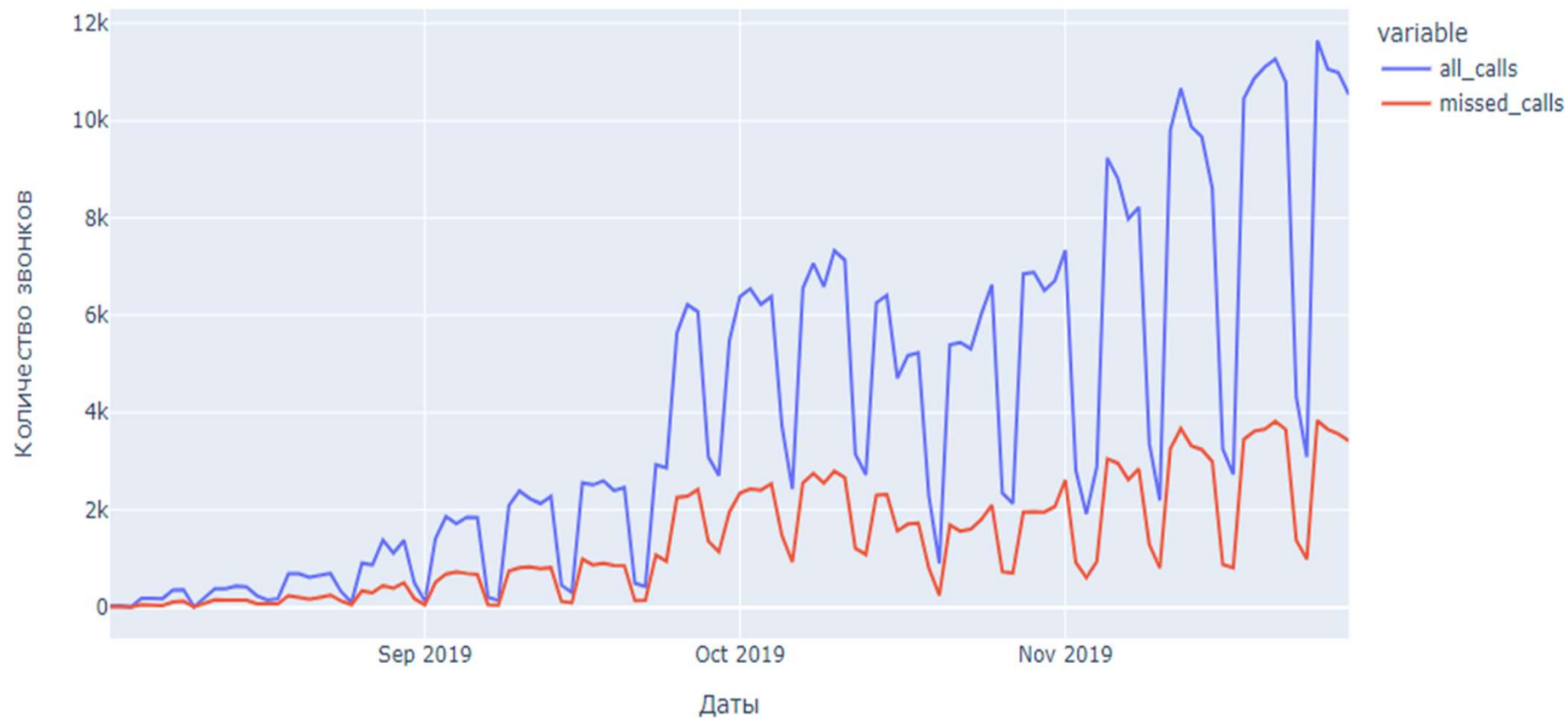
Наибольшее время ожидание у кол-центров, чья направленность пока не выявлена однозначно.

Наибольший штат работников у обзванивающих кол-центров. Большое количество работников в каждой из категорий имеют большое время ожидания ответа.

По итогам анализа были выявлены 252 неэффективных оператора, с учетом текущей загруженности кол-центров, которую нельзя назвать большой.

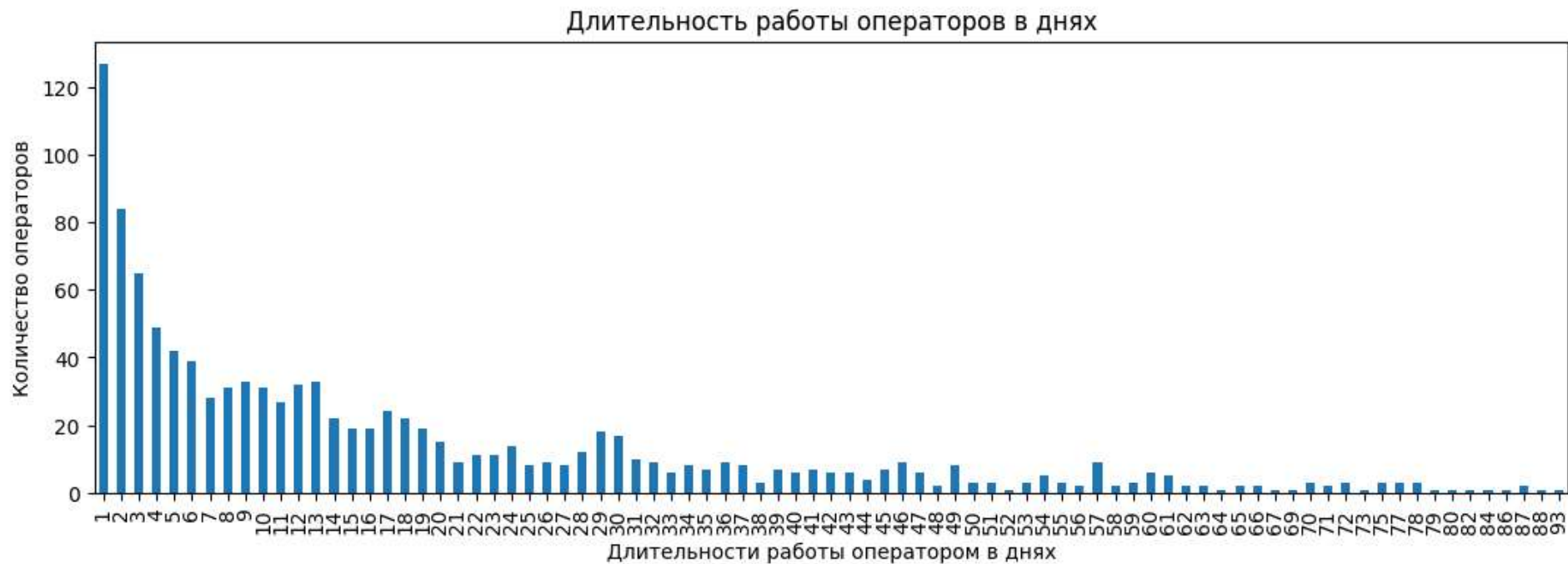
Для определения эффективности использовался показатель KPI.

## Динамика звонков и пропусков звонков во времени



### Вывод:

В течение недели количество вызовов разнится, особенности в выходные дни (провалы на графике).



**Вывод:**

большое количество операторов отработало на момент анализа 1 день.

Количество операторов по типу времени ожидания ответа оператора в разных направления компаний

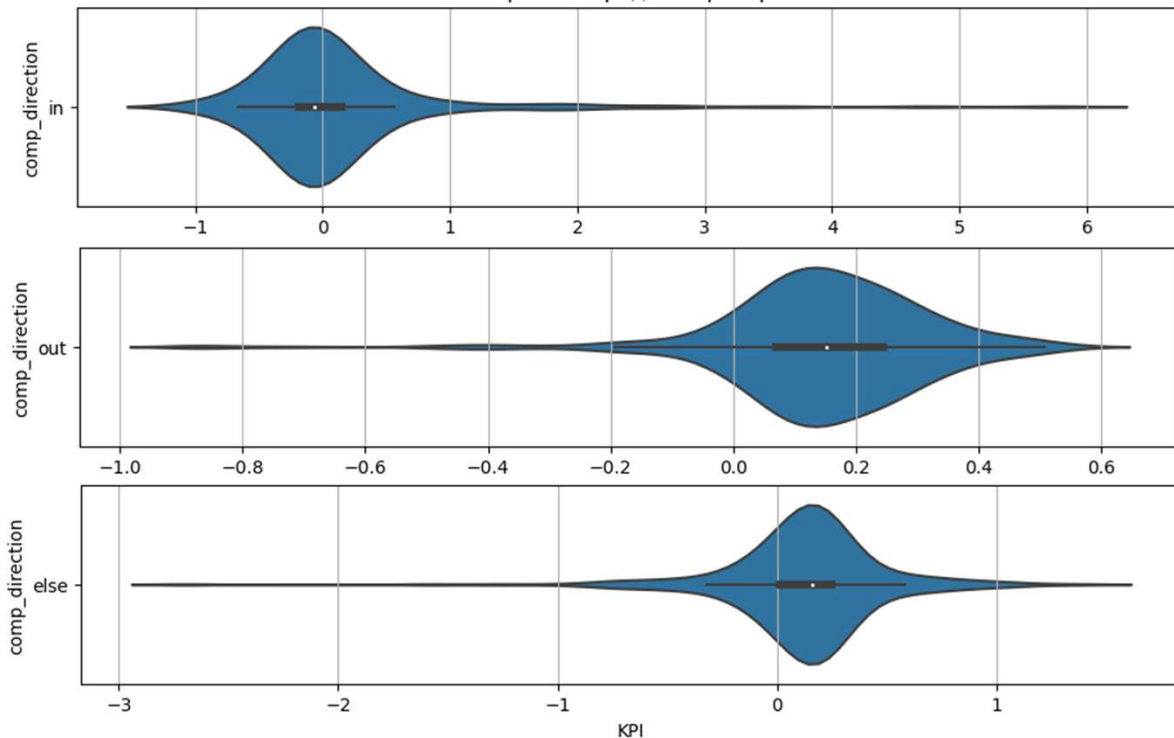


**Вывод:**

Наибольший штат работников у обзванивающих кол-центров. Большое количество работников в каждой из категорий имеют большое время ожидания ответа.

# KPI

Разброс KPI среди операторов



Количество операторов: 1089

Количество неэффективных операторов: 252

Остается: 76.86%

## Заметка:

Неэффективными являются 252 оператора, с учетом текущей нагрузки кол-центров.

Всего:

operator_id		operator_id		operator_id	
comp_direction		comp_direction		comp_direction	
in		out		else	
188		636		265	

Неэффективных:

operator_id		operator_id		operator_id	
comp_direction		comp_direction		comp_direction	
in		out		else	
116		74		62	

# Гипотеза №1

Количество звонков по будням такое же как и по выходным.

**Нулевая гипотеза:**

Если среднее количество звонков по будням равно среднему по выходным, то количество звонков одинаково.

**Альтернативная гипотеза:**

Количество звонков разное.

$\alpha = 0.05 = 5\%$

## Гипотеза №1.1

Количество звонков по будням больше, чем по выходным.

**Нулевая гипотеза:**

Если среднее количество звонков по будням больше среднего по выходным, то количество звонков по будням больше.

**Альтернативная гипотеза:**

Количество звонков выходным больше.

$\alpha = 0.05 = 5\%$  По будням звонков больше, чем по выходным.

Размер business\_day: 33

Среднее business\_day: 4363.878787878788

Размер weekends: 33

Среднее weekends: 1592.2424242424242

p-значение: 0.017%

Отвергаем нулевую гипотезу

### Заметка:

Количество звонков разное

p-значение: 0.010%

p-значение: 5.0491720771477315e-05

Не получилось отвергнуть нулевую гипотезу

### Заметка:

По выходным звонков меньше, возможно, стоит рассмотреть новый тариф?



# Гипотеза №2

Количество звонков по будням такое же как и по выходным.

**Нулевая гипотеза:**

Если среднее время звонков по будням равно среднему по выходным, то время звонков одинаково.

**Альтернативная гипотеза:**

Время звонков разное.

$\alpha = 0.05 = 5\%$

```
Размер business_day: 33  
Среднее business_day: 920.5973561827245
```

```
Размер weekends: 33  
Среднее weekends: 932.3399289242499
```

```
Проверка гипотезы  
p-значение: 89.986%  
Не получилось отвергнуть нулевую гипотезу
```

## Заметка:

Время звонков одинаковое, так как различие не является статистически значимым. Дальнейшая проверка гипотезы не нужна.

## Рекомендации:

- рассмотреть специальный тариф для компаний, которые пользуются сервисом только по будням. На данный момент у тех и у других общие тарифы. (пункт 3.1.1);
- по мере увеличения нагрузки на операторов необходимо скорректировать расчёт KPI.