

Телеком провайдер «»

# **Разработка методики автоматического определения неэффективных операторов колл-центров**

Выполнил: Абзалов Артур

Ссылка на проект:

[https://github.com/AbzalovAR/TELECOM\\_project/blob/master/TELECOM\\_for\\_resume.ipynb](https://github.com/AbzalovAR/TELECOM_project/blob/master/TELECOM_for_resume.ipynb)

2023 год

## **Общее описание**

Заказчик - Телеком провайдер, клиентами которого являются колл-центры.

Заказчик хочет внедрить новую услугу - автоматическое определение неэффективных сотрудников - операторов колл-центров.

Совместно с заказчиком мы пришли к соглашению о том, что признаками низкой эффективности операторов будем считать следующие:

- много пропущенных входящих вызовов,
- долгое ожидание ответа при входящих внешних вызовах,
- мало исходящих вывозов (в случае тех колл-центров, которые специализируются на обзвонах, а не обработке входящих звонков).

### **Задача:**

**Разработать методику, по которой можно будет определять неэффективных операторов автоматически.**

# Распределение по типам звонков

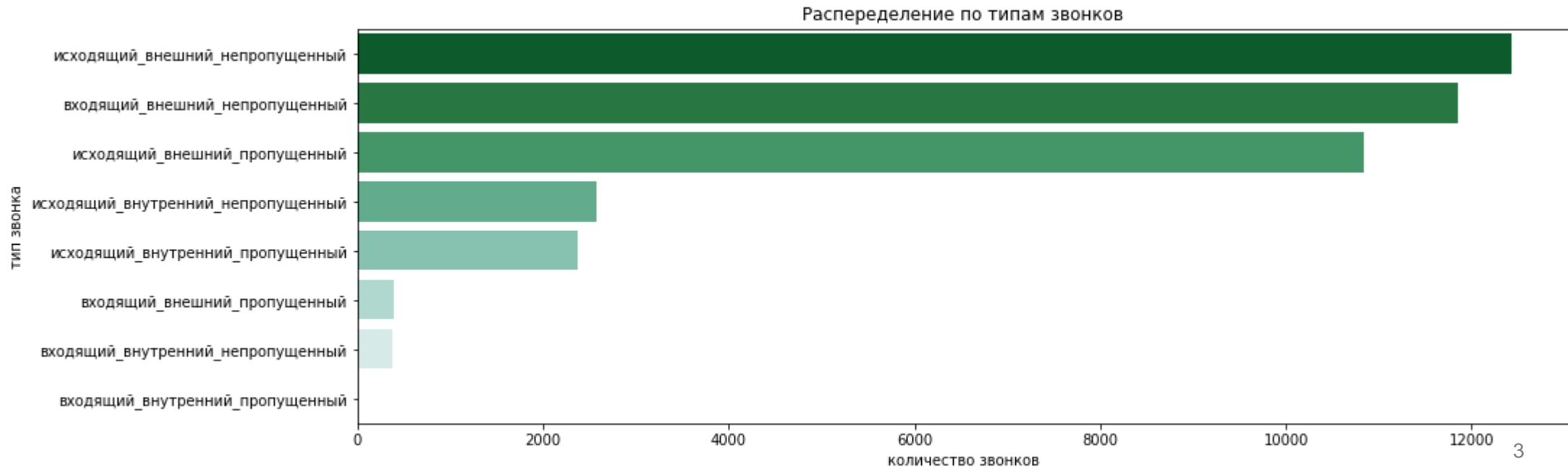
Нам предоставлены агрегированные данные. Агрегация происходила по трем параметрам:

- Внешний или внутренний вызов,
- Входящий/исходящий,
- Пропущенный/принятый.

Исходя из совокупности всех трех параметров велся подсчет:

- Количества звонков данного типа,
- Общей длительности звонков без учёта времени ожидания,
- Общей длительности звонков с учётом времени ожидания.

За исследуемый период мы имеем следующее распределение по типам звонков:



# Распределение колл-центров по специализации

Чтобы определить критерии эффективности работы операторов, следует разделить все колл-центры согласно их специализации:

- те, которые специализируются на обзвонах,
- и те, что специализируются на обработке входящих звонков.

Будем считать, что те колл-центры у которых **исходящих внешних** звонков больше, чем **внешних входящих** - специализируются на обзвонах. И, напротив, те у кого входящих внешних больше - специализируются на обработке входящих звонков.



# Признаки неэффективности операторов

Для каждого из видов колл-центра определили следующие признаки неэффективности операторов:

Для тех, которые специализируются на обработке входящих звонков:

- по пропущенным внешним вызовам,
- по длительности ожидания ответа,
- по длительности ответа,

Для тех, которые специализируются на обзвонах:

- по количеству исходящих внешних звонков,
- по продолжительности самого звонка.

# Неэффективность операторов по пропущенным внешним вызовам

(для колл-центров , которые специализируются на обработке входящих звонков)

На графике представлен ТОП-10 операторов, которые допускают самую большую долю внешних пропущенных вызовов.

Расчет производился с учетом длительности работы оператора:

Сумма пропущенных вызовов за исследуемый период поделен на количество дней работы оператора за этот период.



# Неэффективность операторов по длительности ожидания ответа

(для колл-центров , которые специализируются на обработке входящих звонков)

На графике представлен ТОП-10 операторов, которые заставляют клиентов дольше всех остальных ожидать на линии ответа оператора.

Расчет производился по среднему времени ожидания всех входящих внешних звонков.



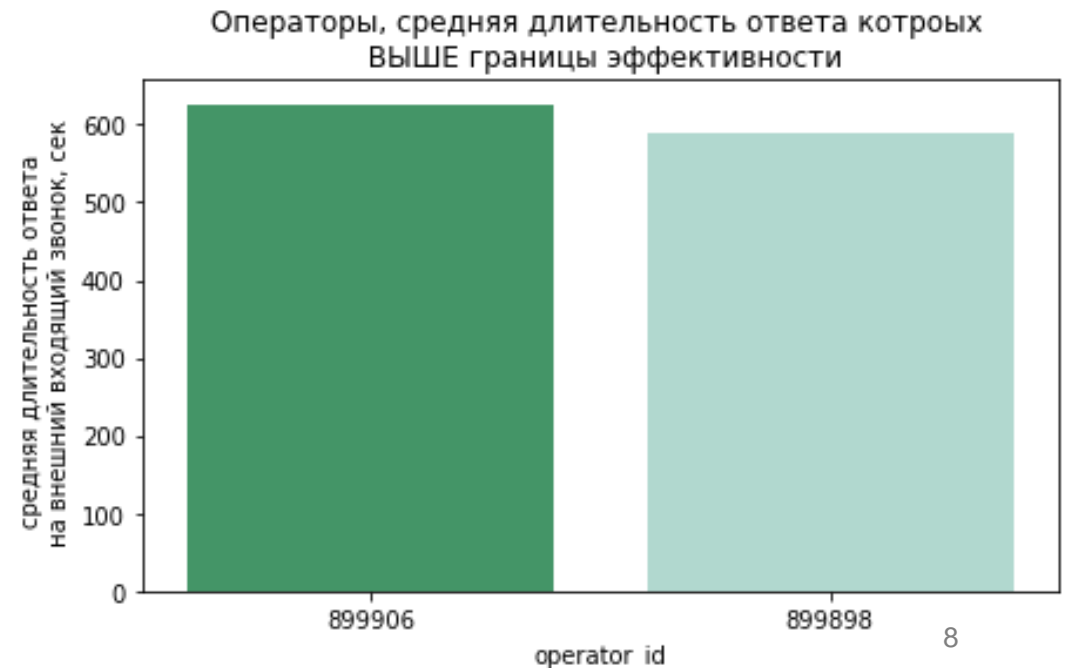
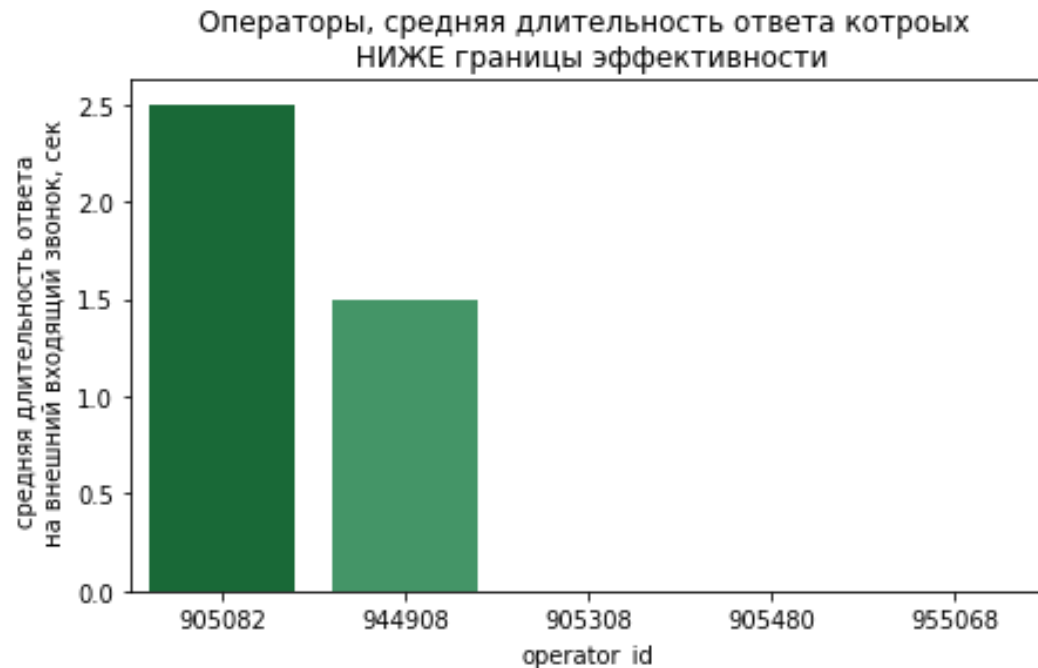
# Неэффективность операторов по длительности ответа

(для колл-центров , которые специализируются на обработке входящих звонков)

На графике представлены операторы, которые отвечают на внешние входящие вызовы либо слишком быстро либо слишком долго.

Расчет производился по средней длительности ответов операторов всех входящих внешних звонков.

Границы эффективности определили по 5(нижняя граница) и 99(верхняя граница) перцентилям.

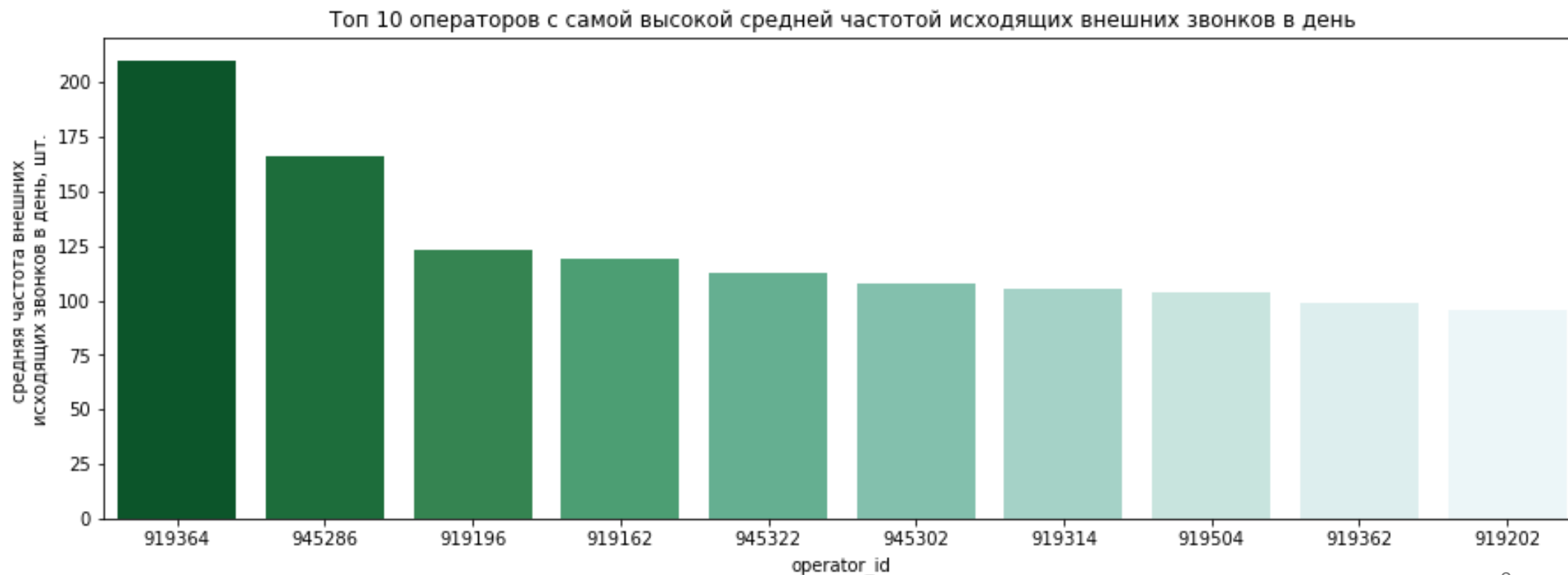




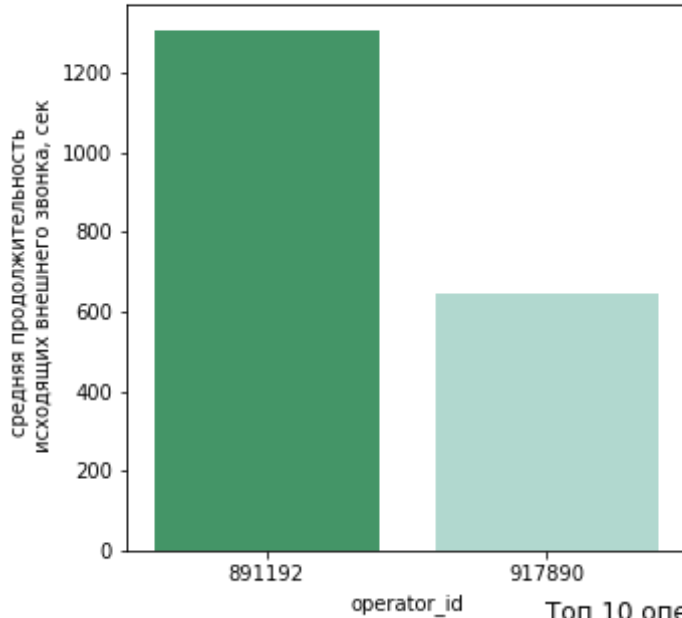
# Неэффективность операторов по количеству исходящих внешних звонков (для колл-центров , которые специализируются на обзвонах)

На графике представлен ТОП-10 операторов, которые совершают слишком много звонков в день, акцентируя внимание не на качестве звонка, а на частоте.

Расчет производился следующим образом: Сумма исходящих внешних вызовов за исследуемый период поделен на количество дней работы оператора за этот период.



Операторы, средняя продолжительность звонка которых  
ВЫШЕ границы эффективности



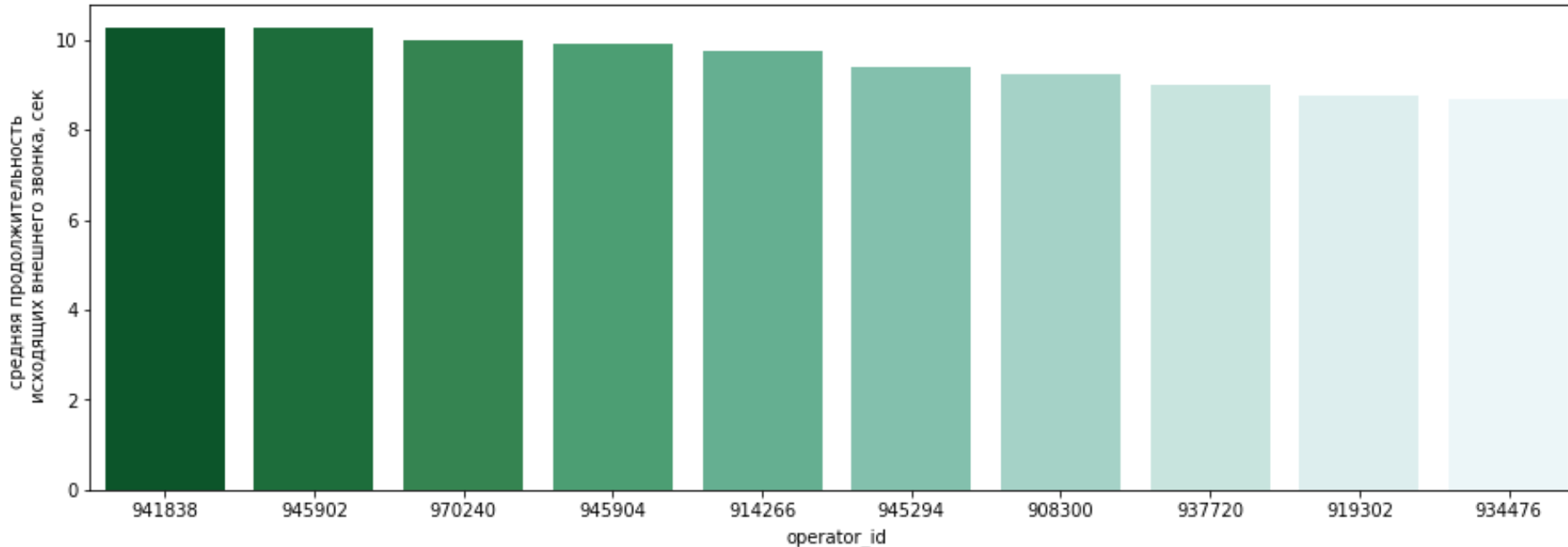
# Неэффективность операторов по продолжительности звонка (для колл-центров , которые специализируются на обзвонах)

На графике представлены операторы, длительность общения которых либо слишком малая либо слишком высокая.

Расчет производился по средней длительности ответов операторов всех входящих внешних звонков.

Границы эффективности определили по 10(нижняя граница) и 99(верхняя граница) перцентилям.

Топ 10 операторов, средняя продолжительность звонка которых  
НИЖЕ границы эффективности



## Выводы

Для решения поставленной задачи (разработать методику, по которой можно будет определять неэффективных операторов автоматически) мы сделали следующее:

- **Первое,**  
разделили базу колл-центров согласно их специализации на те, которые специализируются на обзвонах, и те, что специализируются на обработке входящих звонков
- **Второе**  
разработали критерии эффективности для каждого вида колл-центров,
- **Третье,**  
проанализировали и определили операторов, которые хуже заданных критериев эффективности.

Все расчёты можно посмотреть в тетрадке jupyter по ссылке:  
[https://github.com/AbzalovAR/TELECOM\\_project/blob/master/TELECOM\\_for\\_resume.ipynb](https://github.com/AbzalovAR/TELECOM_project/blob/master/TELECOM_for_resume.ipynb)

Благодарю за внимание!