



Звонки операторов клиентам

Выполнил: Морозов Даниил Владимирович

Разведочный анализ данных



Разведочный анализ данных (EDA)

Основные выводы по разведочному анализу:

- Всего был совершен 18691 звонок. Из них успешных – 2417, отказов – 16274
- Период, за который представлены данные: январь 2022 г. – ноябрь 2024 г.
- Есть большое количество пропусков. Так как пропуски в одной колонке соответствуют пропускам в другой – удалим их, так как заполнение их модой, медианой или средним может негативно сказаться на дальнейшем анализе
- В анализе будут клиенты без подписки и с подпиской «PRO», так как клиентов с подпиской «PREMIUM» всего 296, а этого недостаточно для того, чтобы критерий был мощным
- Данные об иностранцах не несут статистической важности, так как их количество – 83. Поэтому берем только граждан РФ

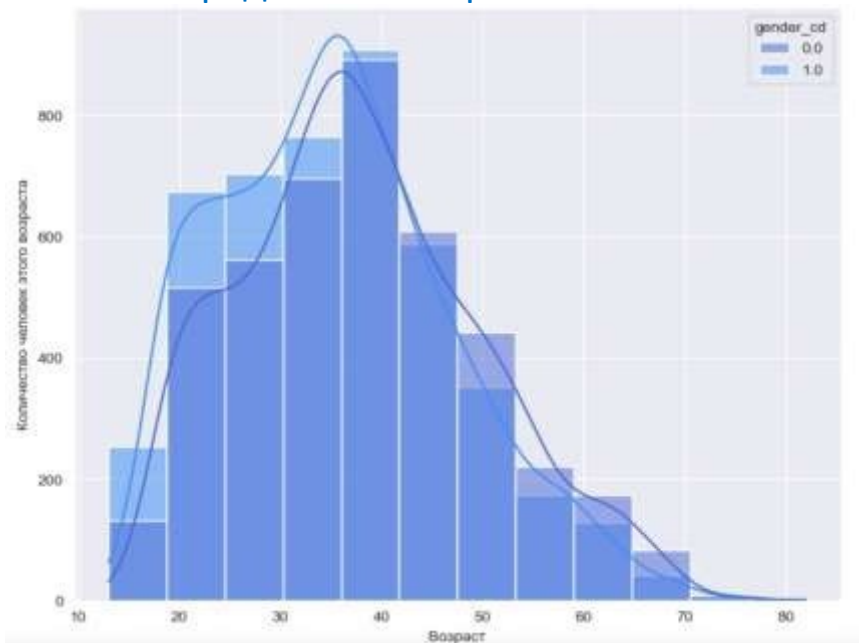


Доли пользователей с подпиской «PRO» и без



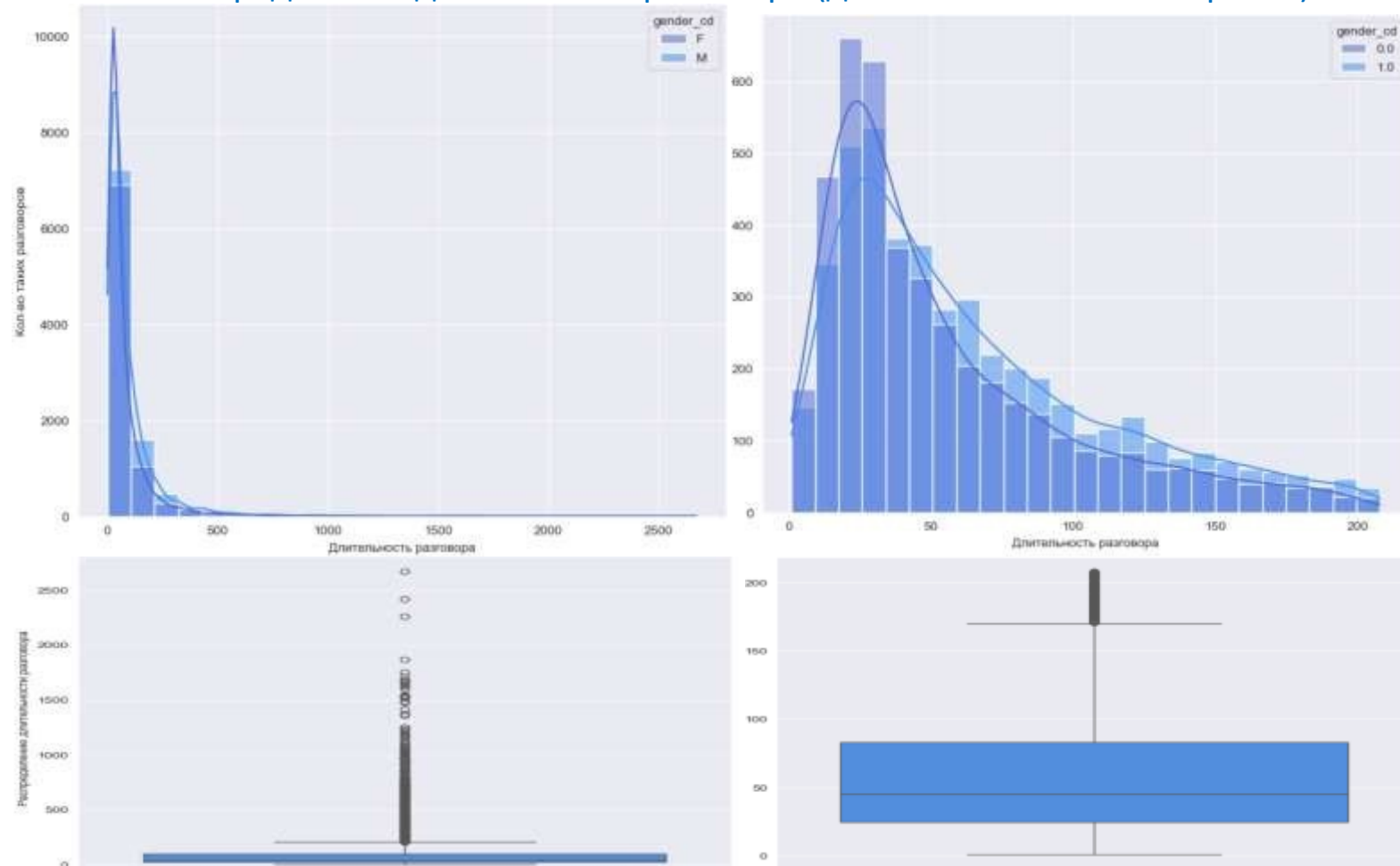
Распределение данных

Распределение возраста клиентов



- Основной возраст клиентов 30-40 лет, то есть, самая платежеспособная аудитория
- Наибольшее количество звонков длится в районе 30-40 секунд
- Во времени звонков в изначальном дата фрейме есть большое количество выбросов

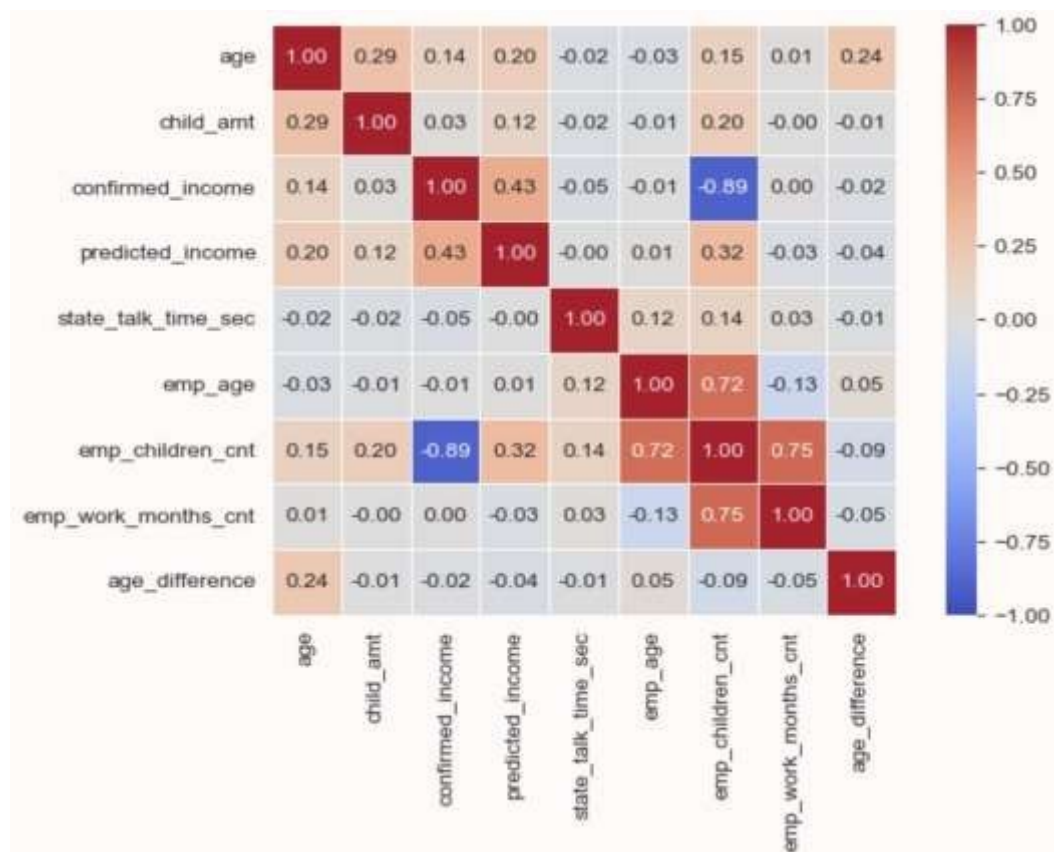
Распределение длительности разговора (до и после очистки выбросов)





Тепловая карта корреляций

Корреляция между вещественными колонками



- Видим довольно немаленькую линейную зависимость между количеством детей оператора и его возрастом (логично), количеством детей и временем работы в компании (не очевидно и не совсем логично), количеством детей и доходом (логично)
- Так же можем предположить, что чем дольше работает сотрудник, тем дольше может длиться разговор

Продуктовые гипотезы



Формулировка гипотез

Оператор более вероятно завершит звонок успешно, если у клиента нет подписки «Pro»



Гипотеза подтвердилась, доля успешных звонков у клиентов без подписки – 10%, с подпиской – 7%

Оператор более вероятно завершит звонок успешно, если свяжется с пользователем из возрастной группы 26-35, а не из 36-50



Гипотеза не подтвердилась, статистически значимых различий между группами не наблюдается, доля успешных звонков 8% и 9%

Пользователи с подпиской «Pro» имеют средний доход выше, чем пользователи без подписки



Гипотеза подтвердилась, средний доход пользователей с подпиской реально выше, также эти выборки получены из разных распределений, что еще раз подтверждает гипотезу



Самая перспективная гипотеза

Оператор более вероятно завершит звонок успешно, если у клиента нет подписки «Pro»

Именно эта гипотеза может помочь нам увеличить количество успешных звонков, особенно для клиентов с подпиской, так как могут принести компании больше прибыли, потому что их доход более высокий (что подтверждается другой гипотезой). Шаги, которые необходимо сделать, для увеличения доли успешных звонков для клиентов с подпиской «Pro»:

- 1) Распределить более опытных операторов между клиентами с подпиской Про
- 2) Сделать рассылку в виде уведомлений, смс-сообщений, писем на почту с возможностью обратного звонка
- 3) Персонализировать предложение под каждого клиента, чтобы вероятность успешного звонка была выше
- 4) Внедрить бонусы за полученное предложение от оператора
- 5) Обучить операторов работать с клиентами с Про-подпиской (Премии не берем - у них премиум поддержка и эти люди хорошо знакомы с продуктами банка)

Использование ИИ



Чат-бот от Google – Gemini

Для работы с дата фреймом был использован чат-бот Gemini 2.5. Чем он мне помог:

- Проанализировал мои шаги в EDA-анализе и подсказал добавить боксплоты для визуализации выбросов в длительности звонка
- Прокомментировал мои гипотезы (я хотел убедиться в правильной формулировке каждой из них)
- Попытался найти общую статистику по звонкам от банков клиентам, чтобы определить долю Тбанк в отрасли. К сожалению, открытых данных найти не удалось
- Помогал улучшить алгоритм расчета данных: добавление признака возрастной группы

