

Тестовое задание

# Анализ тарифов

Сентябрь 2022

**Сергей Заякин**  
[zayakin\\_sergey@mail.ru](mailto:zayakin_sergey@mail.ru)  
+7 (904) 54-33-896  
@sergeyzayakin

# Описание проекта

---

## Задачи

- Анализ групп тарифов и сроков.
- Построить помесечный прогноз продаж по 66 и 77 регионам до 2022 года.
- Проанализировать долю продаж в регионах 66 и 77 и того какая будет ситуация в них через год (в августе 2021 года), два (в августе 2022 года).

## Описание данных

- Тарифы: «Тариф 1», «Тариф 2», «Тариф 3»
- Срок действия тарифов: 3, 6, 12 и 24 месяца
- Период данных: с 1 января 2018 года по 31 августа 2020 года
- Регионы: 84 региона

# Основные выводы и рекомендации

## Выводы:

- По числу продаж лидирует «Тариф 1» - на него пришлось 48% совокупных продаж, **но 44% общей суммы всех оплат пришлось на «Тариф 3».**
- **Во всех трёх тарифах срок планы на срок в 6 и 24 месяца менее востребованы** — как число транзакций, так и суммы оплат по ним существенно ниже чем по аналогичным тарифам но на другие сроки.
- **Тарифы на срок 3 и 12 месяцев востребованы** — скорее всего они рассчитаны на розничный рынок.
- В августе 2020 года доля продаж в 66 регионе составила **9,5%**, в 77 регионе — **9,1%.**
- До конца 2021 года в обоих анализируемых регионах тренд роста суммы оплат. По прогнозу в декабре 2021 года в 66 регионе показатель составит **3,16 млн рублей**, в 77 регионе — **2,6 млн рублей.**
- **По прогнозу** доля продаж в 66 регионе в августе 2021 года составит 10,5%, в августе 2022 года — 11,5% (плюс 2 процентных пункта за 2 года) от суммарного объёма продаж во всех регионах. В 77 регионе значений показателя соответственно составят 8,7% и 9,5% (плюс 0,4 п.п.).

## Рекомендации:

- В Тарифах 1 и 2 клиентам использующим 6 и 24 месяца и в Тарифе 3 на 6 месяцев предложить перейти/ перевести на тарифа на 3 или 12 месяцев, и тарифы упразднить.
- Тариф 3 на 24 месяца сохранить, но с перспективной перехода клиентов на 12 месяцев.

# Предобработка и описательный анализ данных

---

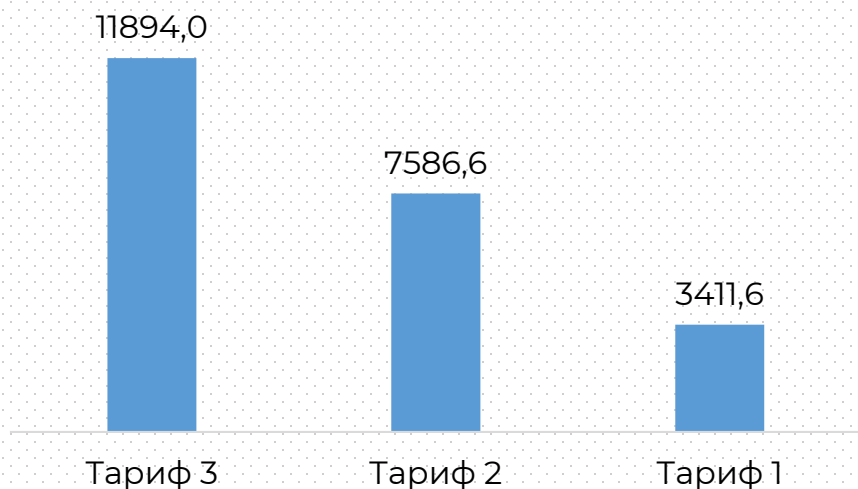
- Датасет содержит 8105 записей.
- Пропусков данных нет.
- Колонка «Сумма оплаты» содержит 25 записей с отрицательными значениями (скорее всего это возвраты средств клиентам) и 6 записей с нулевым значением.
- 
- В колонках «Сумма оплаты» и «Количество продаж» есть аномально высокие значения – но, это скорее всего не ошибка.
- Записи датируются периодом с 1 января 2018 года по 1 августа 2020 года.

**! Удалил** записи с отрицательной или нулевой суммой продаж и нулевым числом продаж - всего 43 записи (0,5% от общего числа записей).

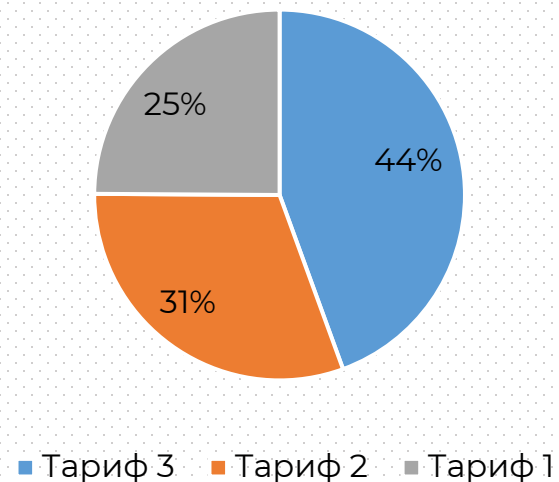
# Анализ групп тарифов и сроков - 1

- По числу продаж лидирует «Тариф 1» - на него пришлось **48%** совокупных продаж
- Но, **44%** общей суммы всех оплат пришлось на «Тариф 3»
- У «Тарифа 3» выше «средний чек»

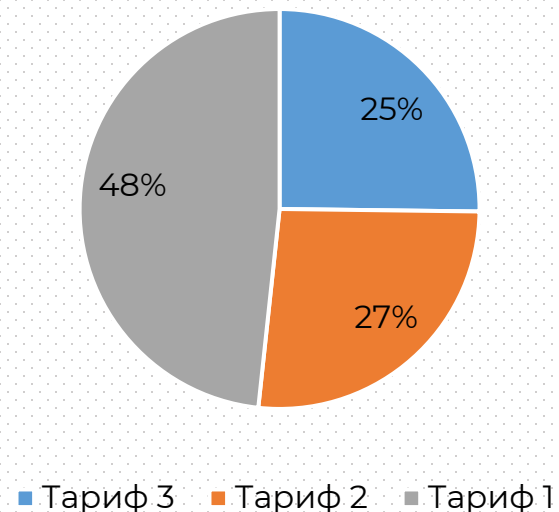
Средняя цена 1 продажи, рублей



Структура общей суммы оплаты по тарифам, % от общей суммы оплат



Структура продаж, % от общего числа продаж



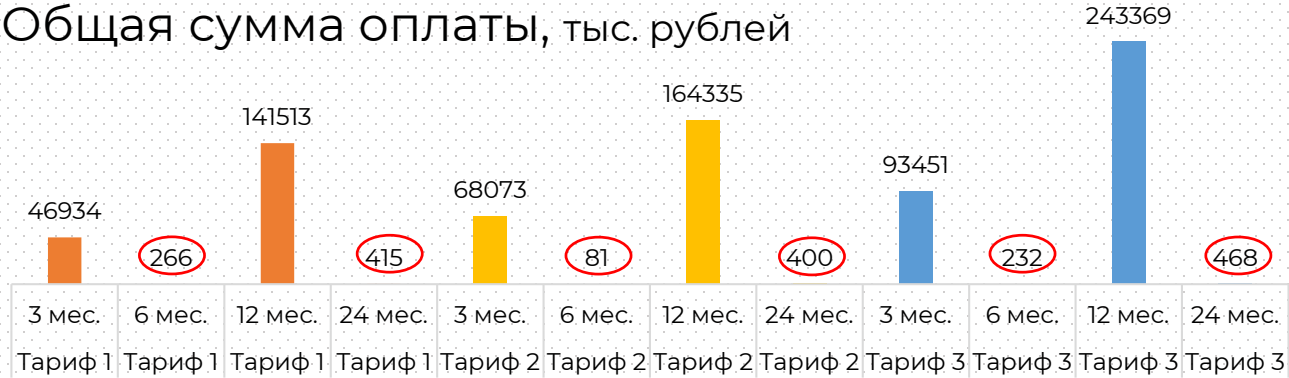
# Анализ групп тарифов и сроков - 2

- Во всех трёх тарифах срок планы на срок в 6 и 24 месяца менее востребованы — как число транзакций, так и суммы оплат по ним существенно ниже чем по аналогичным тарифам но на другие сроки.
- Тарифы на срок 3 и 12 месяцев востребованы — скорее всего они рассчитаны на розничный рынок.
- Отметим высокий «средний чек» в тарифе 3 на срок 24 месяца, но число транзакций и сумма оплат при этом небольшая – возможно им пользуются корпоративные клиенты.

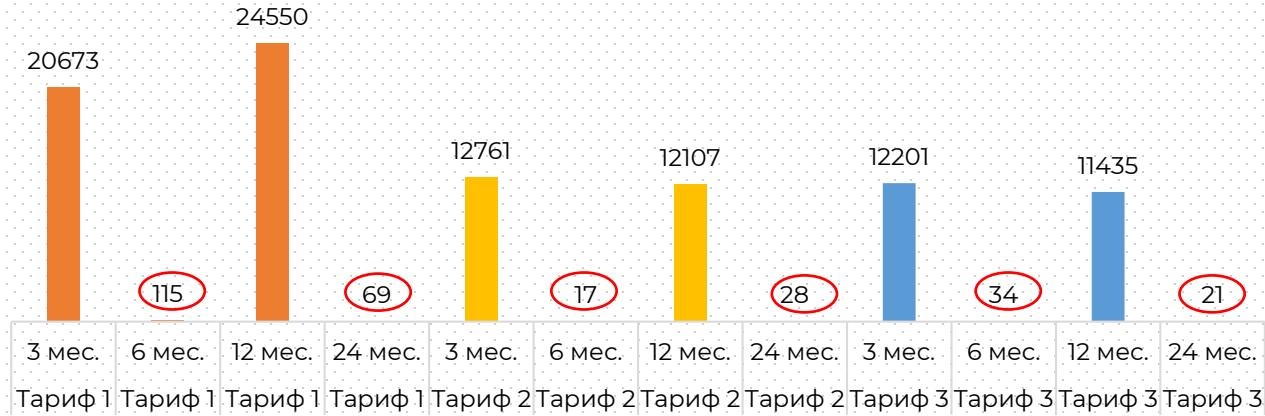
## Рекомендации:

- В Тарифах 1 и 2 клиентам использующим 6 и 24 месяца и в Тарифе 3 на 6 месяцев предложить перейти/ перевести на тарифа на 3 или 12 месяцев, и тарифы упразднить.
- Тариф 3 на 24 месяца сохранить, но с перспективной перехода клиентов на 12 месяцев.

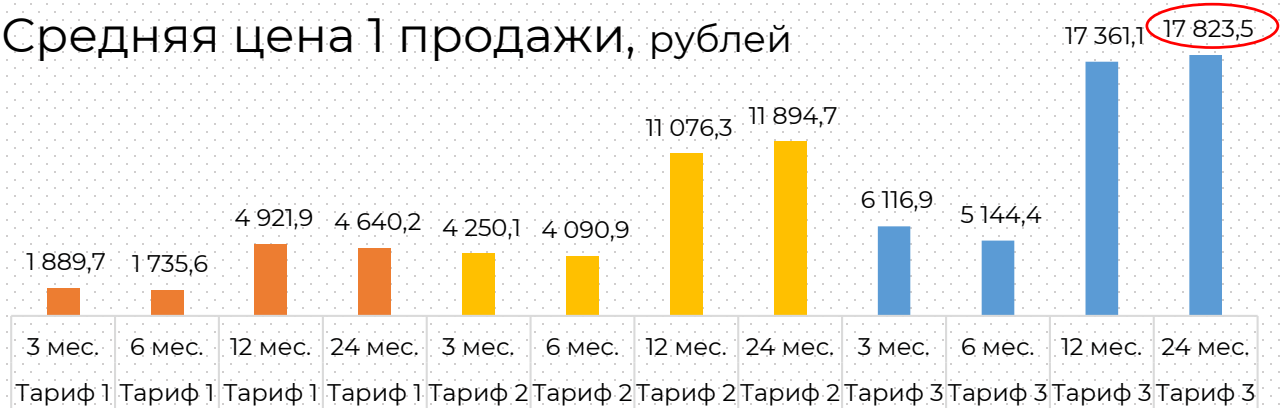
Общая сумма оплаты, тыс. рублей



Общее количество продаж, единиц



Средняя цена 1 продажи, рублей



# Помесячный прогноз продаж в 66 и 77 регионах до 2022 года

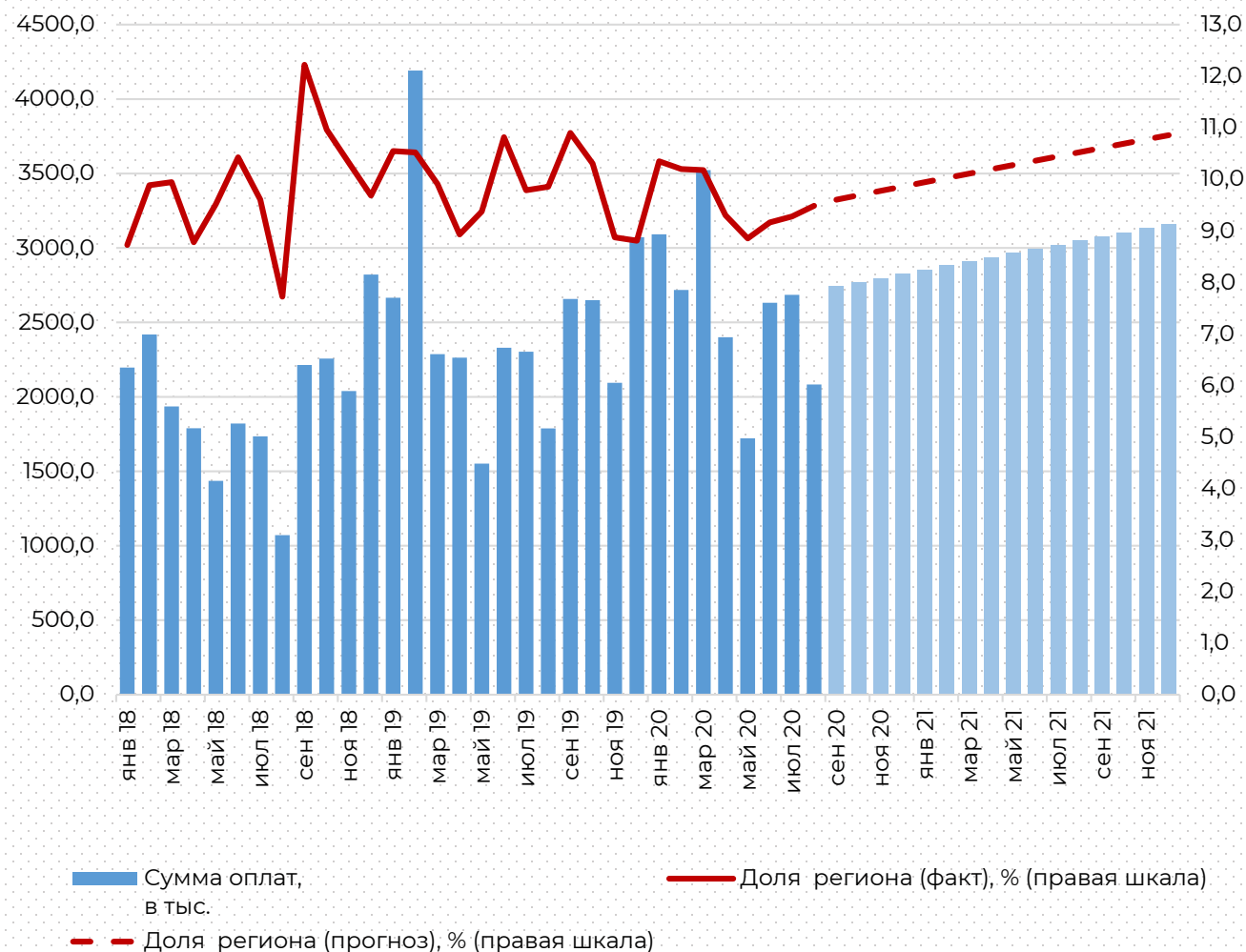
---

## Вводные замечания и метод прогнозирования

- Для прогнозирования продаж мы будем использовать значение **суммы оплат**.
- В данных явно прослеживается сезонность — пик в январе-марте и спад летом и в сентябре, но при этом прослеживается линейный растущий тренд.
- Для прогноза буду использовать экспоненциальное сглаживание Холста с коррекцией тренда.
- Подробное описание метода:
  1. [https://www.ncss.com/wp-content/themes/ncss/pdf/Procedures/NCSS/Exponential\\_Smoothing-Trend.pdf](https://www.ncss.com/wp-content/themes/ncss/pdf/Procedures/NCSS/Exponential_Smoothing-Trend.pdf)
  2. [https://en.wikipedia.org/wiki/Exponential\\_smoothing](https://en.wikipedia.org/wiki/Exponential_smoothing)
- Полученный прогноз достаточно консервативен и учитывает тренд, но не берёт в учёт резкие скачки, что связано как с ограничением метода Холтера, так и ограниченность имеющихся данных (так резкий рост/ спад может быть обусловлен приводящимися маркетинговыми активности или иными факторами).

# Помесячный прогноз продаж в 66 регионе до 2022 года

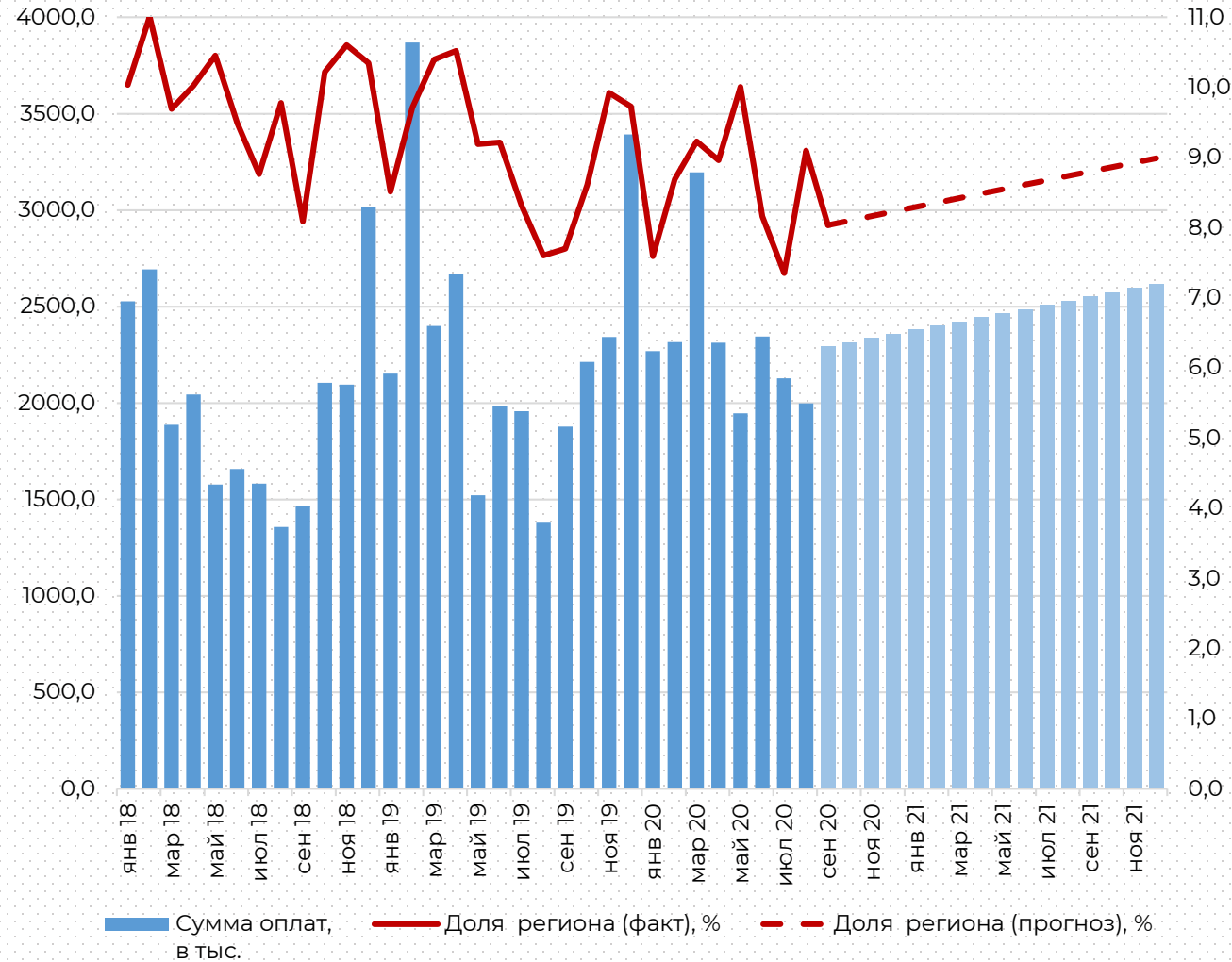
- До конца 2021 года в регионе 66 сохраниться тренд роста суммы оплат.
- По прогнозу в декабре 2021 года показатель составит **3,16 млн рублей**.
- **Доля региона вырастет** с 9,5% суммарной оплаты во всех регионах с августе 2020 года до **10,5%** в декабре 2021 года.





# Помесячный прогноз продаж в 77 регионе до 2022 года

- До конца 2021 года в регионе 77 сохраниться тренд роста суммы оплат.
- По прогнозу в декабре 2021 года показатель составит **2,6 млн рублей**.
- **Но, доля региона сократится** с 9,1% суммарной оплаты во всех регионах с августе 2020 года до **8,99%** в декабре 2021 года.

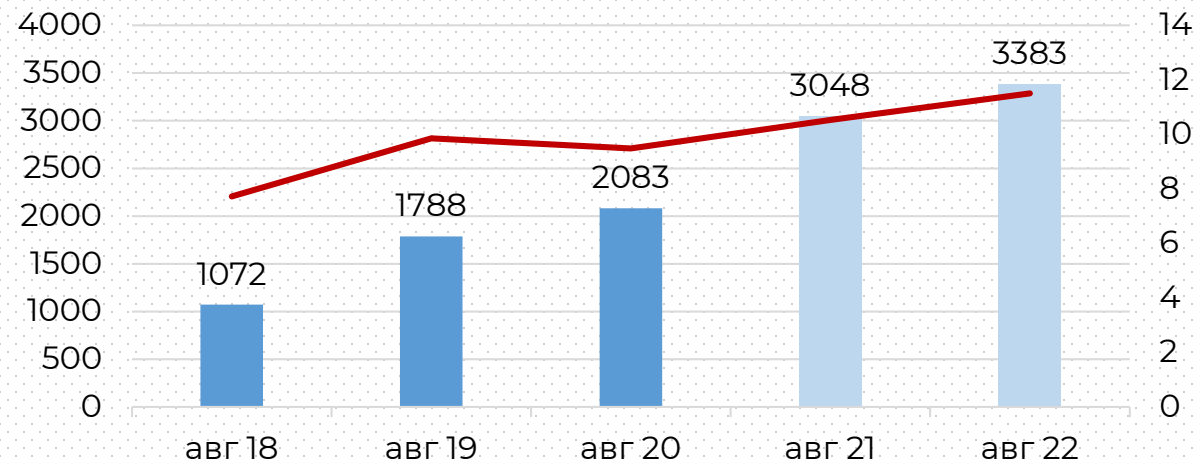


# Анализ и прогноз доли продаж в регионах 66 и 77

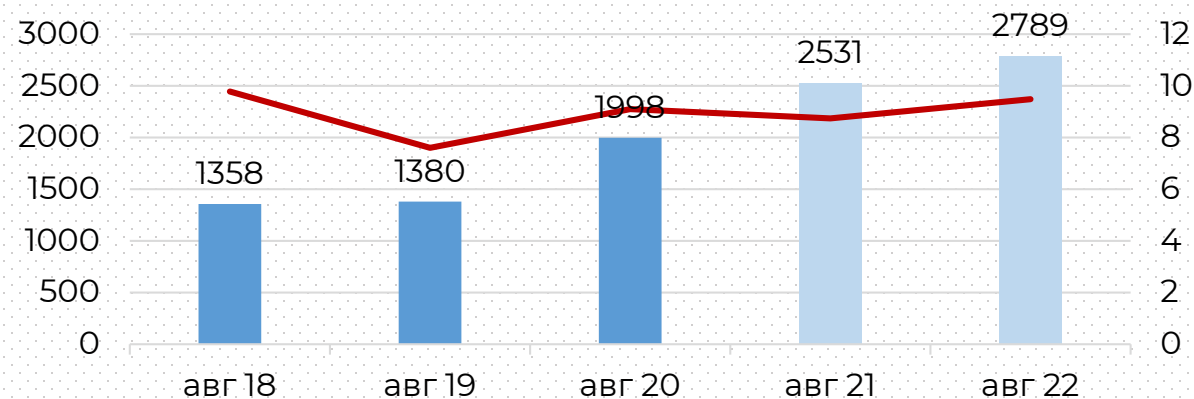
- Доля продаж в 66 регионе в августе\* 2018 года составила 7,7%, в 77 регионе — 9,8%;
- Через год доля продаж в 66 регионе выросла на 2,1 процентных пункта, в 77 — сократилась 2,2 п.п.
- В августе 2020 года доля продаж в 66 регионе составила 9,5% (минус 0,4 п.п.), в 77 регионе — 9,1% (плюс 1,5 п.п.).

- По прогнозу доля продаж в 66 регионе в августе 2021 года составит 10,5%, в августе 2022 года — 11,5% от суммарного объёма продаж во всех регионах.
- В 77 регионе значений показателя соответственно составят 8,7% и 9,5%.

## Продажи в 66 регионе



## Продажи в 77 регионе



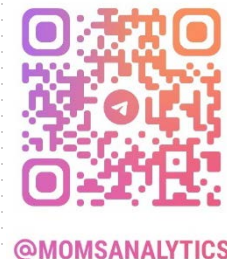
■ Сумма оплат, в тыс.    — Доля региона, % (правая шкала)

\* здесь и далее август берётся как последний месяц доступный в исторических данных – август 2020 года

# Замечания

---

- 1.** Для выполнения проектов подобного рода лучше использовать не Excel, а Python, в частности библиотеки:
  - Pandas — для работы с датафреймами, их трансформации, расчёта значений, построения сводных таблиц;
  - Scikitlearn — для прогнозов;
  - Plotly и Seaborn — для визуализации.
  
- 2.** Блокноты Jupyter notebook/ Google Colab позволят хранить в одном документе код, результаты его выполнения, текстовые блоки с описанием проекта, задачами, комментариями о ходе работы, выводами — т.е. создавать отчёт.
  
- 3.** Для получения более точного прогноза было бы предпочтительней использование метода Холта-Винтерса, но его реализация в Excel громоздка и трудоёмка, а ограниченность времени на выполнение задания накладывает ограничения.



**Сергей Заякин**  
[zayakin\\_sergey@mail.ru](mailto:zayakin_sergey@mail.ru)  
+7 (904) 54-33-896  
@sergeyzayakin