



Проект. Аналитика данных медицинского центра

Цель проекта:

Произвести анализ изменения цены лечения в медицинской клинике в 2022 году относительно 2021 года с целью определить ключевые драйверы изменения цены лечения.



Предварительный анализ данных

- Размер датасета (85369, 8)
- Дубликаты — 0
- Пропуски — 21 в столбце с индексом пола: 17 заполнено, 4 удалено
- Выбросы - 26, удаляем и в результате 0.03% данных теряем



Исследовательский анализ данных

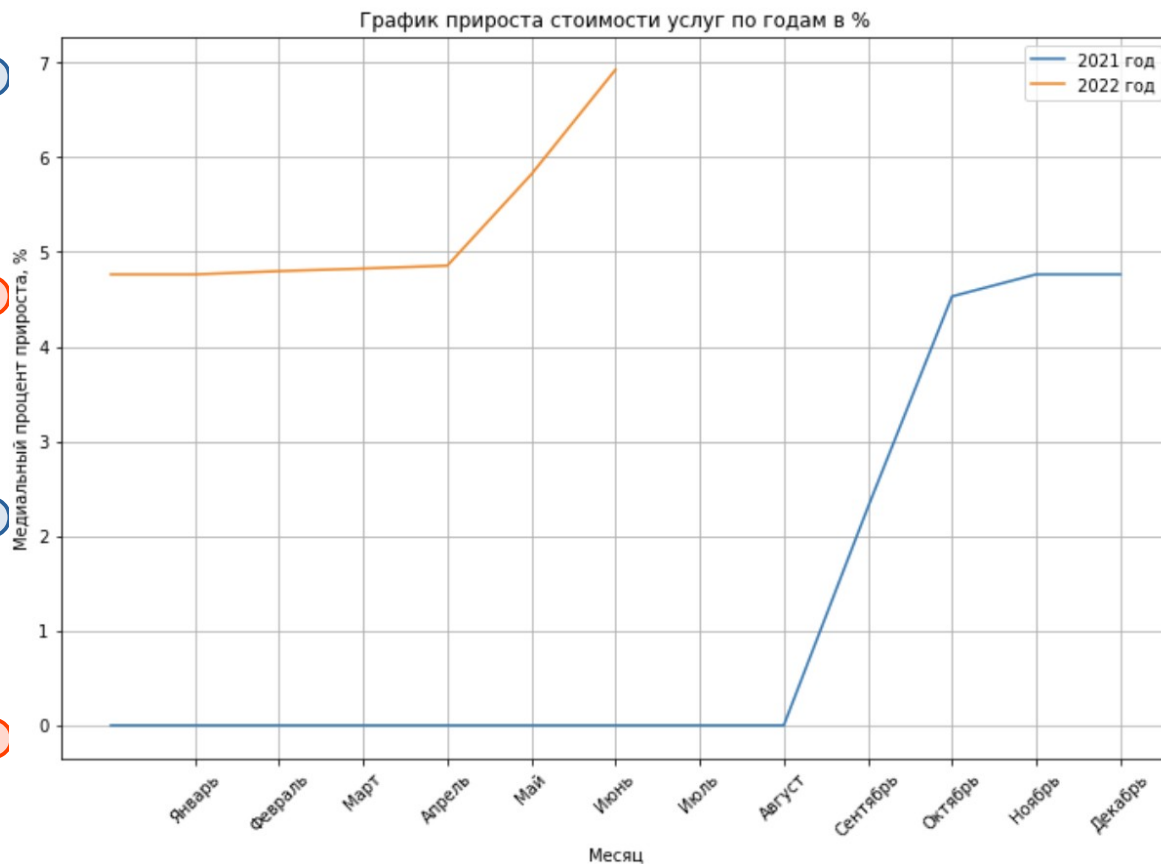
План:

- 1) Как менялась цена по месяцам и на какие категории товаров?
- 2) Как пациенты среагировали на изменение цен?
- 3) Портрет пациента
- 4) Сравнение прибыли за аналогичные периоды 2021 года и 2022 года

Гипотезы:

- 5) Скачки прибыли вызваны пациентами определенных половозрастных групп
- 6) Средняя стоимость обслуживания пациентов изменилась из-за изменения структуры оказываемых услуг (раньше были дорогие услуги, теперь дешевые или наоборот)

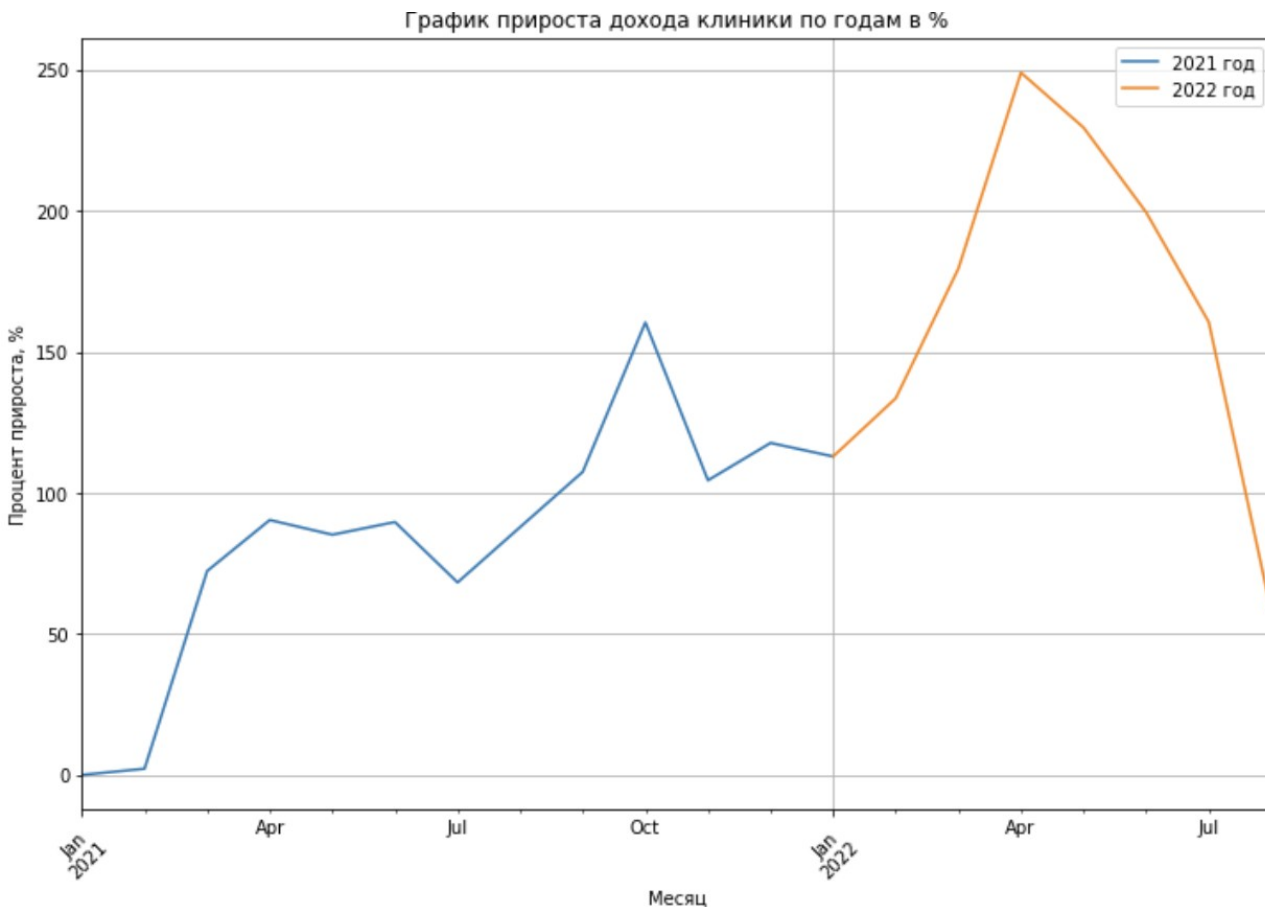
График прироста стоимости услуг по годам в %



Наблюдаем
медиальный рост
стоимости услуг в 2
основных этапа:

- октябрь-ноябрь
2021 года
- июль-август
2022 года

График прироста дохода клиники по годам в %



Клиника за период исследования увеличила свои доходы более чем в 2 раза, но с мая 2022 года доход начал падать. Активность пациентов в летний период падает и в 2021 году. Прирост стоимости услуг в октябре-ноябре 2021 и в июне 2022 года вызвал снижение дохода.

Динамика изменения среднего чека



Средний чек в сравнении аналогичных периодов 2021 года и 2022 года:

- средний чек в 2022 году вырос на 7.95% по сравнению с 2021 годом
- в начале года средний чек рос до мая в 2021 году и до февраля в 2021 году
- в 2021 году прибыль медленно росла до октября, средний чек рос до мая, упал летом и потом восстановлился
- в 2022 году прибыль до апреля росла, а потом падала - средний чек же упал уже в марте: делаем вывод о наплыве пациентов и небольшим средним чеком с марта по май. Возможно имела место акция с низкой стоимостью услуги, которая принесла прибыль благодаря большому количеству пациентов

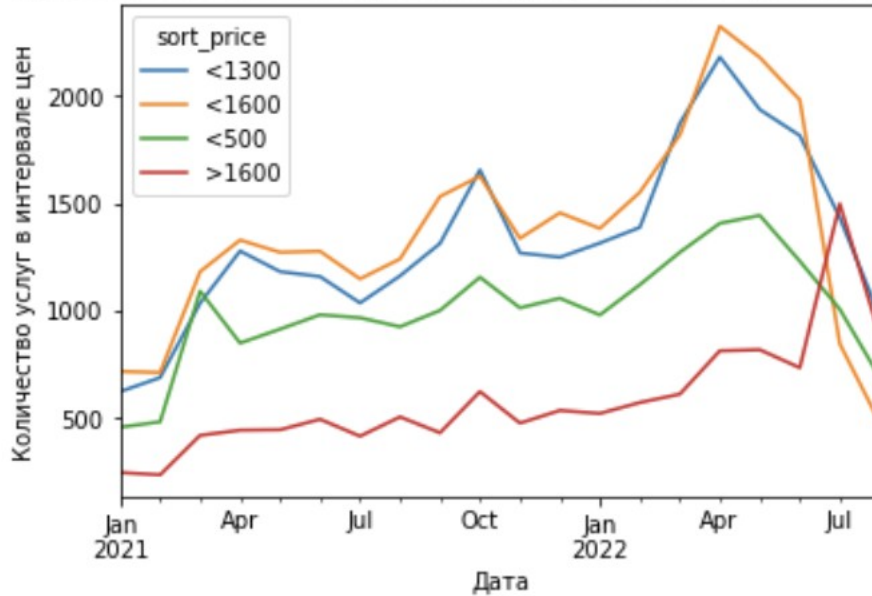
Прибыль с разбивкой по категориям



Услуги категории "прием", "исследования", "физиотерапия" испытали небольшой скачек прибыли в октябре 2021 года, услуги категории "манипуляции" и "анализы" не испытали изменений. В апреле 2022 года резко (на 30%) выросли суммы продаж по категориям "прием" и "исследования"

Динамика количества купленных услуг по категориям стоимости

Динамика количества купленных услуг по категориям стоимости



- Самые дешевые услуги оплачивают в 2 раза чаще, чем самые дорогие
- В марте 2021 года, вероятно, проводилась маркетинговая акция на только дешевые услуги, а в июле 2022 года - только на дорогие.
- Есть прирост количества покупок услуг в октябре 2021 года и апреле 2022 года

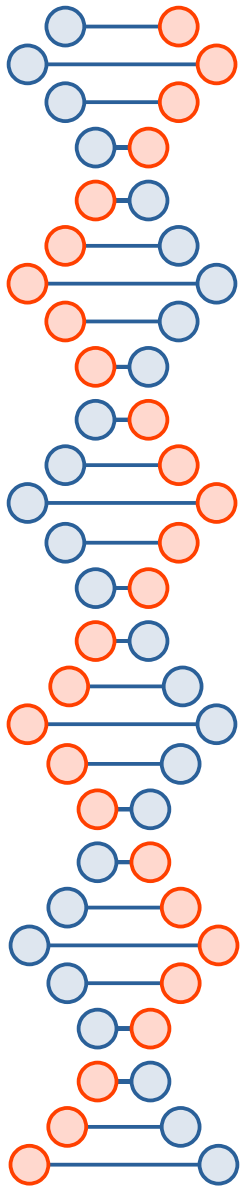
График соотношения постоянных и новых пациентов



С начала года 2021 года наблюдаем ежемесячный рост обслуживаемых пациентов и небольшим спадом в летние месяцы.

Рост количества пациентов в 2 раза к октябрю не за счет новых пациентов, вероятно, вызвал рост цен в октябре и ноябре. Например, специалистов или помещений стало не хватать. Пришлось расширить пропускную способность клиники. Рост цен в ноябре на 5% вызвал спад пациентов на 10% пациентов в декабре 2021 года.

Посещения восстановились к марту 2022 года. Далее наметился резкий рост вплоть до апреля-мая 2022 года и такое же резкое снижение - в 2 раза к августу. Новый рост цен случился в июле 2022 года и вызвал спад активности пациентов на 15%, однако если сравнить июль в 2021 и в 2022 году - количество пациентов выросло в 1,5 раза. Пик апреля 2022 года характеризуется более резким всплеском активности новых пользователей, это не сезонный фактор, скорее маркетинговая кампания или реакция людей на события в мире. ⁹



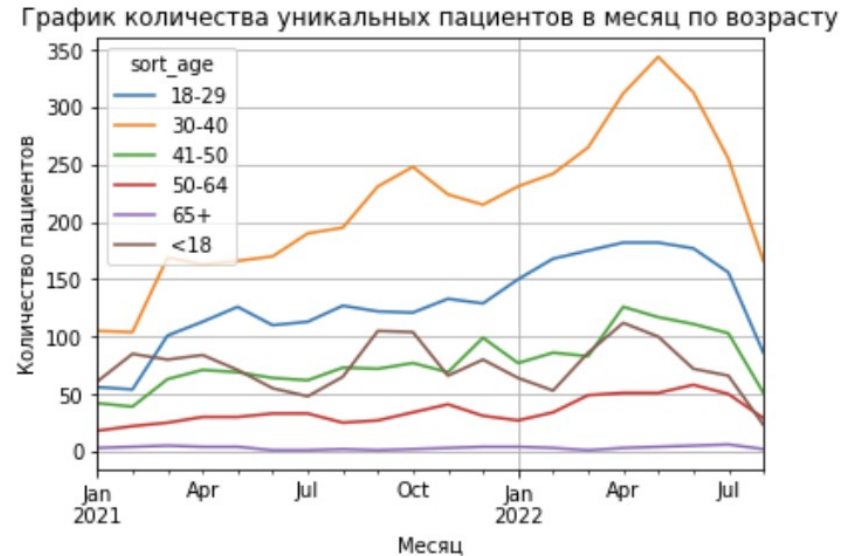
Совмещение метрик на временной оси



Рост дохода произошел за счет роста активности пациентов и в меньшей степени за счет роста цен. Вероятно пациенты не начали тратить больше, а начали чаще обращаться.

Можно предположить, что проводились акции, стимулирующие постоянных пациентов, а не привлекающие новых.





- Чаще других пользуются услугами клиники женщины и люди в возрастной категории 18-40 лет.
- Кривые активности пациентов повторяют друг друга во всплесках активности до февраля 2022 года.
- Наплыв пациентов до 18 лет случился традиционно в сентябре 2021г а потом в апреле.
- Всплеск активности апреле - мая 2022 года обеспечен активностью лиц, в возрасте 30-40 лет, преимущественно женщин.



Вывод по гипотезам

По итогам исследования вывод по гипотезам:

- Гипотеза 1: Скачки прибыли вызваны пациентами определенных половозрастных групп. Гипотеза подтвердилась - скачки вызваны поведением групп пациентов женского пола и пациентов возраста 30-40 лет.
- Гипотеза 2: Средняя стоимость обслуживания пациентов изменилась из-за изменения стоимости оказываемых услуг (раньше были дорогие услуги, теперь дешевые или наоборот) Гипотеза 2 подтвердилась - средняя стоимость лечения(средний чек) снизилась после увеличения стоимости услуг.

ОБЩИЙ ВЫВОД

- Медиальный рост стоимости услуг происходил в 2 основных этапа - октябрь-ноябрь 2021 года и июль-август 2022 года.
- На 11 услуг стоимость снижалась — вероятно, проводились маркетинговые акции
- Проводились акции, стимулирующие постоянных пациентов, а не привлекающие новых.
- Клиника за период исследования увеличила свои доходы более чем в 2 раза, но с мая 2022 года доход начал падать
- Активность пациентов в летний период падает и в 2021 году. Достаточно высокий коэффициент корреляции между приростом стоимости и приростом прибыли 0.59 не оправдывается на графиках: прирост стоимости услуг в октябре-ноябре 2021 и в июне 2022 года вызвал снижение дохода.
- Средний чек в сравнении аналогичных периодов 2021 года и 2022 года:
 - средний чек в 2022 году вырос на 7.95% по сравнению с 2021 годом
 - в начале года средний чек рос до мая в 2021 году и до февраля в 2021 году
 - в 2021 году прибыль медленно росла до октября, средний чек рос до мая, упала летом и потом восстановилась
 - в 2022 году прибыль до апреля росла, а потом падала - средний чек же упал уже в марте: делаем вывод о наплыве пациентов и небольшим средним чеком с марта по май. Возможно имела место акция с низкой стоимостью услуги, которая принесла прибыль благодаря большому количеству пациентов
- Услуги типа "прием", "исследования", "физиотерапия" испытали небольшой скачок прибыли в октябре 2021 года, услуги типа "манипуляции" и "анализы" не испытали изменений
- В апреле 2022 года резко (на 30%) выросли суммы продаж по категориям "прием" и "исследования".
- Самые дешевые услуги оплачивают в 2 раза чаще, чем самые дорогие
- В марте 2021 года, вероятно, проводилась маркетинговая акция на только дешевые услуги, а в июле 2022 года - только на дорогие.

ОБЩИЙ ВЫВОД

- Есть прирост количества покупок услуг в октябре 2021 года и апреле 2022 года
- С начала года 2021 года наблюдаем ежемесячный рост обслуживаемых пациентов и небольшим спадом в летние месяцы.
- Рост количества пациентов в 2 раза к октябрю не за счет новых пациентов, вероятно, и вызвал рост цен в октябре и ноябре. Например, специалистов или помещений стало не хватать. Пришлось расширить пропускную способность клиники. Рост цен в ноябре на 5% вызвал спад пациентов на 10% пациентов в декабре 2021 года.
- Посещения восстановились к марту 2022 года. Далее наметился резкий рост до апреля-мая 2022 года и такое же резкое снижение - в 2 раза к августу. Новый рост цен случился в июле 2022 года и вызвал спад активности пациентов на 15%, однако если сравнить июль в 2021 и в 2022 году - количество пациентов выросло в 1,5 раза.
- Пик апреля 2022 года характеризуется более резким всплеском активности новых пользователей, это не сезонный фактор, скорее маркетинговая кампания или реакция людей на события в мире.
- Количество принесенной клинике дохода очень слабо коррелирует с половозрастными признаками, сумма прибыли зависит от количества визитов в клинику. Основной контингент 18-40 лет, взрослые трудоспособные люди чаще женщины
- Чаще других пользуются услугами клиники женщины и люди в возрастной категории 18-40 лет.
- Кривые активности пациентов повторяют друг друга во всплесках активности до февраля 2022 года
- Наплыв пациентов до 18 лет случился традиционно в сентябре 2021г а потом в апреле.
- Всплеск активности апреле - мая 2022 года обеспечен активностью лиц, в возрасте 30-40 лет, преимущественно женщин