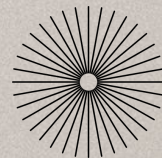




# Финальный проект

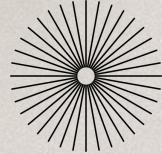
**Оптимизация бизнес-процессов: анализ и очистка  
данных CRM для онлайн школы**

7 марта, 2025  
Усова Светлана



# Введение

---



01

## Концепция проекта:

Как аналитик данных в крупной компании был получен новый проект от клиента - онлайн-школы программирования. Этот проект включает в себя работу с данными CRM системы, которая ведет учет статусов лидов и сделок. Задача - очистка и анализ этих данных для повышения эффективности работы школы.

02

## Цель проекта:

Очистка и анализ данных из CRM системы для повышения эффективности работы онлайн школы программирования.

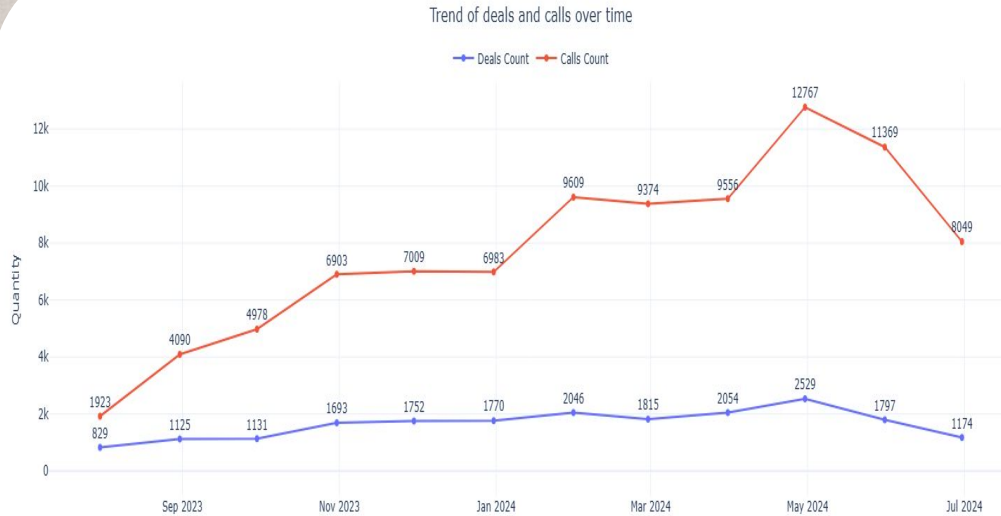
03

## Результаты:

- Очищенный набор данных
- Всесторонний отчет с подробным описанием процесса анализа, выводов, визуализации и рекомендаций
- Дашборд для изучения данных и выводов
- Презентация с кратким изложением основных выводов и рекомендаций



# Анализ временных рядов



На графике видно, что количество звонков и количество сделок имеют разные динамики за рассматриваемый период. Количество звонков демонстрирует значительный рост, достигая пика в мае 2024 года, после чего наблюдается снижение. Максимальное значение сделок также приходится на май 2024 года, что может указывать на корреляцию между активностью звонков и количеством заключаемых сделок. Общее количество сделок заметно ниже по сравнению с количеством звонков, что подчеркивает значимость эффективности конверсии звонков в успешные сделки.

# Анализ временных рядов

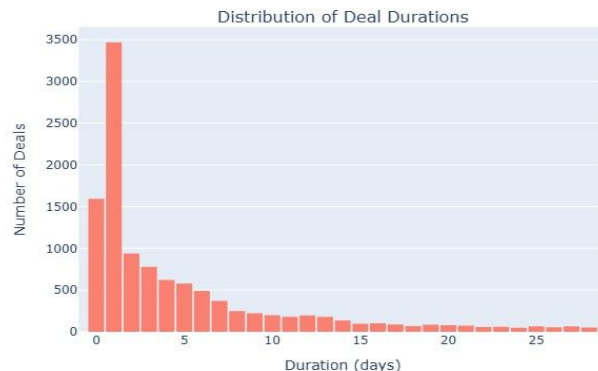
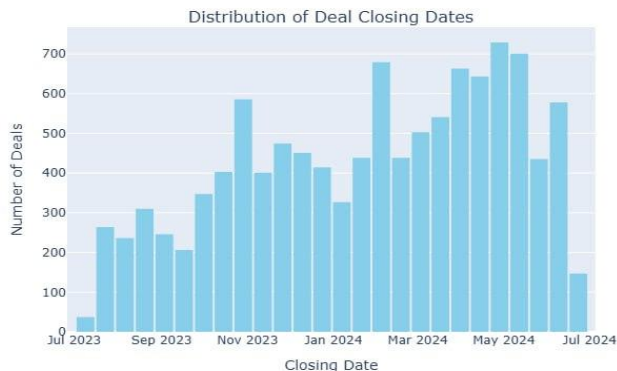
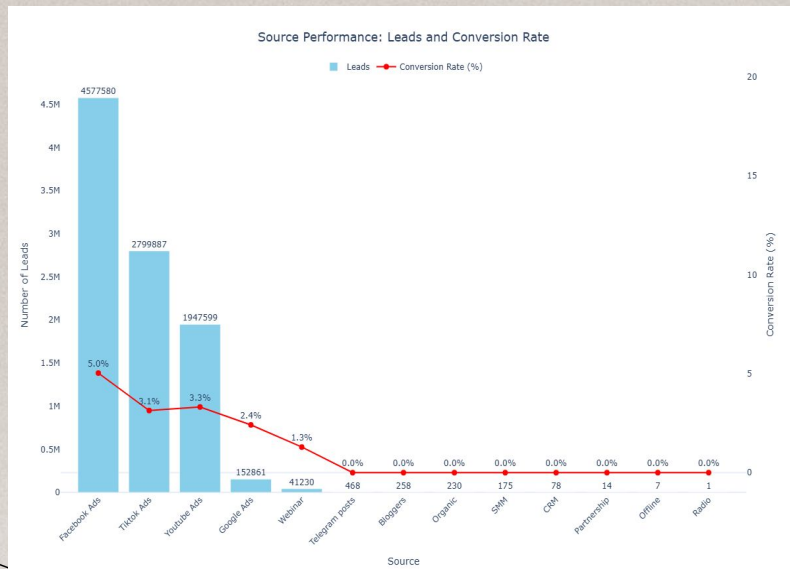
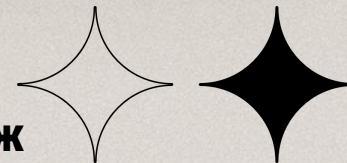


График распределения дат закрытия сделок показывает, что количество закрытых сделок увеличивается с начала 2024 года. В другие месяцы-более равномерно распределено, но с меньшим числом сделок в каждом месяце. Это может указывать на сезонные колебания или влияние определенных факторов в эти периоды, которые способствуют увеличению закрытых сделок.

Распределение продолжительности периодов от создания до закрытия сделки показывает, что большинство сделок закрываются в течение первых 10 дней, что говорит о высокой эффективности процесса продаж. Однако длительные периоды закрытия сделок требуют дополнительного анализа для улучшения этих процессов.

# Анализ эффективности кампаний и работы отдела продаж



1. Наибольшее количество лидов приходит с Facebook Ads (4,57M), TikTok Ads (2,79M) и YouTube Ads (1,95M).
2. Конверсия выше всего у Facebook Ads (5,0%), YouTube Ads (3,3%) и TikTok Ads (3,1%).
3. Google Ads (152K лидов) имеет низкую конверсию (2,4%), что ниже топ-3 источников.
4. Остальные источники приносят мало лидов, а Telegram, Bloggers, Organic, SMM, CRM, Partnership, Offline и Radio показывают 0% конверсии.

**Вывод:** Стоит сосредоточиться на Facebook, TikTok и YouTube Ads как на наиболее эффективных каналах привлечения



Для более детального анализа в работе была построена тепловая карта по маркетинговым каналам с учетом 4 метрик, чтобы проанализировать корреляцию между ними: количество кликов, затраты на рекламу, общая сумма продаж, количество успешных сделок.



## Анализ эффективности кампаний и работы отдела продаж

Deal Owner Name	Total Deals	Successful Deals	Offer Total Amount	Conversion Rate
Oliver Taylor	160	50	524,500	31.25
Kevin Parker	500	40	211,900	8.00
Ulysses Adams	2,069	141	1,011,400	6.81
Charlie Davis	2,797	148	1,066,600	5.29
Paula Underwood	1,771	93	694,000	5.25
Julia Nelson	2,085	92	718,701	4.41
Nina Scott	1,217	46	315,000	3.78
Victor Barnes	1,187	44	356,000	3.71
Quincy Vincent	1,805	65	465,500	3.60
Ben Hall	1,303	46	345,500	3.53
Jane Smith	904	31	215,500	3.43
Cara Iverson	1,033	26	215,500	2.52

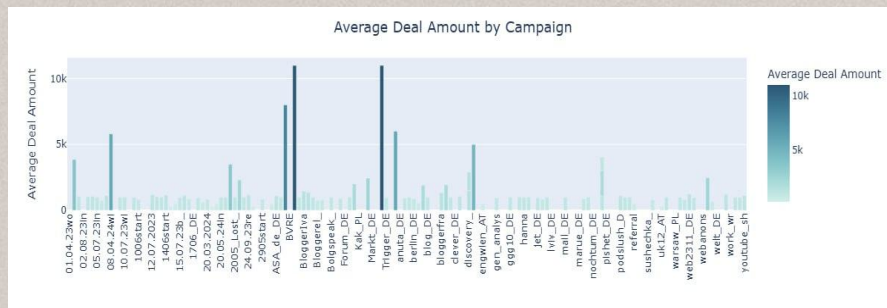
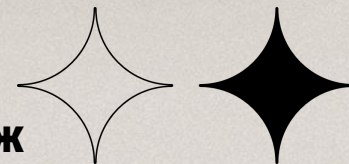
1. Лучший показатель конверсии у Oliver Taylor (31.25%)
2. Самое большое количество сделок у Charlie Davis (2797 сделок, 148 успешных)
3. Наибольший доход от успешных сделок у Ulysses Adams (1 011 400€)
4. Низкая конверсия у ряда менеджеров, несмотря на высокий объем сделок
5. Jane Smith и Cara Iverson имеют низкие показатели успешных сделок и конверсии

- Разобраться, почему у Oliver Taylor такая высокая конверсия – возможно, его методы продаж можно адаптировать для других менеджеров.
- Обратить внимание на эффективность работы Charlie Davis и Ulysses Adams – они ведут большое количество сделок, но можно улучшить их конверсию.
- Доработать стратегию работы менеджеров с низкой конверсией (Cara Iverson, Jane Smith) – либо они получают некачественные лиды, либо нуждаются в дополнительном обучении.

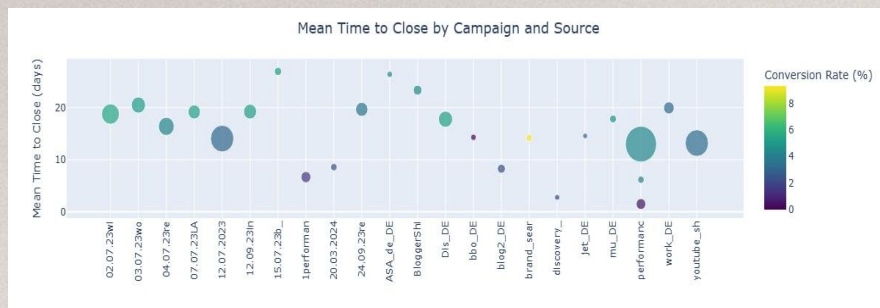


*Oliver Taylor показал невероятно высокую конверсию.  
В работе представлен разбор возможных причин  
такого успеха.*

# Анализ эффективности кампаний и работы отдела продаж



1. Некоторые кампании приносят значительно больше лидов, чем остальные – их стоит детально анализировать и масштабировать.
2. Есть кампании с длинным циклом закрытия сделок, что может требовать дополнительных касаний с клиентами.
3. Высокая конверсия не всегда связана с коротким временем закрытия, что говорит о разных техниках продаж.
4. Оптимизация кампаний с низкой конверсией и долгими продажами может повысить эффективность маркетинга.
5. Выявление успешных комбинаций кампаний и источников поможет сфокусироваться на наиболее прибыльных стратегиях.



# Анализ платежей и продуктов



1. Наибольшее количество сделок приходится на категорию Recurring Payments (340 сделок).

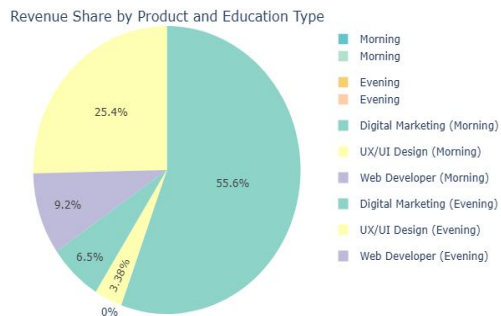
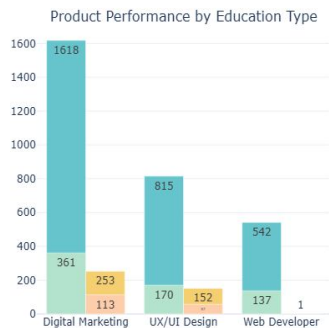
2. Успешные сделки также наиболее сконцентрированы в категории Recurring Payments (250 успешных сделок) и One Payment (110).

3. Коэффициент конверсии:

- Самый высокий у One Payment – 82.4%, что говорит о высокой вероятности успешного завершения сделок.

- У Recurring Payments он ниже – 73%, что может свидетельствовать о сложностях в повторных платежах.

- Самый низкий у Reservation – 20%, что может указывать на высокую вероятность отказа от бронирований.



- Утренние программы значительно более востребованы и приносят больше дохода.

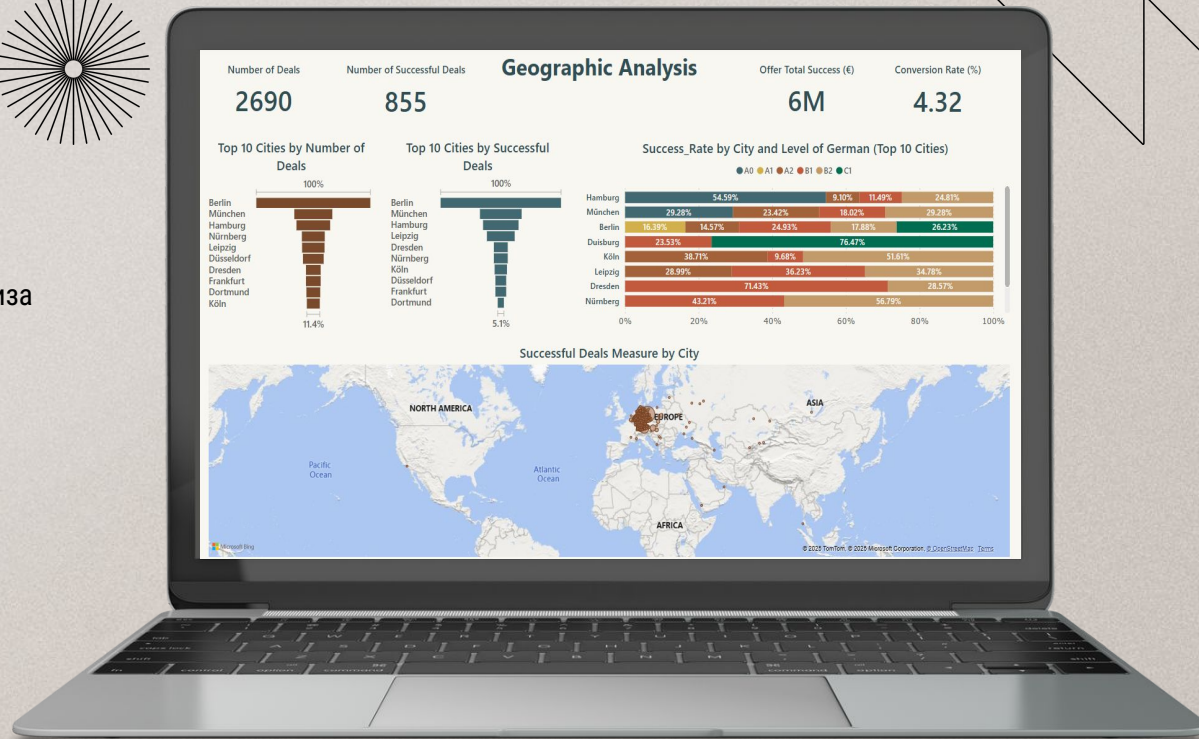
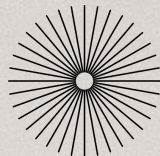
- Digital Marketing (Morning) – лидер как по числу сделок, так и по финансовому вкладу.

- Вечерние программы требуют пересмотра стратегии из-за низкой популярности и доходности.



# Dashboard on Power BI

В проекте отдельно представлена визуализация географического анализа



# Географический анализ



Географический анализ реализован в Colab и на дашборде в Power BI

## 1. Географическое распределение сделок

- \* Наибольшее количество сделок сосредоточено в Центральной Европе, в частности в Германии, что подтверждается кластеризацией точек на карте.
- \* Берлин является абсолютным лидером по количеству сделок, что также подтверждается диаграммой топ-10 городов.
- \* Помимо Германии, сделки активно заключаются в Восточной Европе, Ближнем Востоке и Северной Америке.
- \* Наименьшее количество сделок зафиксировано в Северной Америке и некоторых регионах Азии. На карте они представлены одиночными точками.

## 2. Лидирующие города по количеству сделок

- \* Топ-3 города по количеству сделок:
  1. Берлин – с большим отрывом занимает первое место.
  2. Мюнхен и Гамбург – находятся на втором и третьем местах соответственно, но с заметно меньшими объемами сделок.
- \* Остальные города в рейтинге (Нюрнберг, Лейпциг, Дюссельдорф, Франкфурт, Дрезден, Дортмунд, Кёльн) имеют значительно меньше сделок, что подтверждает концентрацию бизнеса в нескольких крупнейших экономических центрах.

# Географический анализ



Географический анализ реализован в Colab и на дашборде в Power BI

## 3. Общие выводы

- \* Рынок сделок сильно сконцентрирован в Германии, особенно в таких городах, как Берлин, Мюнхен и Гамбург.
- \* Восточная Европа и Ближний Восток показывают умеренную активность, но отстают по числу сделок.
- \* Разброс сделок в США и других странах минимален, что может указывать либо на недостаточную представленность бизнеса в этих регионах, либо на низкий спрос.

## Рекомендации:

- \* Если целью является расширение рынка, стоит обратить внимание на развитие продаж в соседних странах Европы и странах Ближнего Востока.
- \* Проведение анализов спроса в США поможет понять, почему сделки там менее активны.
- \* В Германии можно укреплять присутствие в других городах, кроме Берлина, где уже и так максимальная концентрация сделок.

## Заключение:

Анализ показывает четкую географическую концентрацию сделок в Центральной Европе (в основном Германии), а также перспективные рынки для развития в Восточной Европе и Ближнем Востоке





# Продуктовая аналитика

## Расчет метрик для каждого продукта

Product	Education Type	UA	Bayers	C1	AC	CPA	CAC	Gross Revenue	AOV	APC	CLTV	LTV	CM	Total Deals
Digital Marketing	Morning	1 618	361	22.31%	149 232	92	413	3 522 200	9 757	1.00	9 757	2 177	3 372 968	361
UX/UI Design	Morning	815	170	20.86%	149 232	183	878	1 608 400	9 461	1.00	9 461	1 973	1 459 168	170
Web Developer	Morning	542	137	25.28%	149 232	275	1 089	583 200	4 257	1.00	4 257	1 076	433 968	137
Digital Marketing	Evening	253	113	44.66%	149 232	590	1 321	412 300	3 649	1.00	3 649	1 630	263 068	113
UX/UI Design	Evening	152	57	37.50%	149 232	982	2 618	214 000	3 754	1.00	3 754	1 408	64 768	57
Web Developer	Evening	1	nan	nan%	149 232	149 232	nan	nan	nan	nan	nan	nan	nan	nan

### 1. Конверсия (C1)

- Высокая конверсия у клиентов вечерних программ (Digital Marketing - 44.66%, UX/UI Design - 37.50%).
- Утренняя конверсия ниже (22.31% для Digital Marketing, 20.86% для UX/UI Design).
- Web Developer (Morning) показывает наибольшую C1 - 25.28%.
- **Вывод:** Вечерние программы хорошо конвертируют лидов в покупателей, но это не гарантирует прибыльности.

### 2. Стоимость привлечения (CPA, CAC)

- CPA (Стоимость привлечения одного лида) выше у вечерних курсов, особенно UX/UI Design (Evening) - 982.
- CAC (Стоимость привлечения клиента) также максимальна для UX/UI Design (Evening) - 2,618.
- Минимальный CAC у Digital Marketing (Morning) - 413, что делает его самым эффективным продуктом.
- **Вывод:** Высокий CAC для вечерних программ требует оптимизации маркетинга.



## Продуктовая аналитика

### 3. Средний чек (AOV) и пожизненная ценность клиента (CLTV)

- Наибольший AOV (Средний чек) у Digital Marketing (Morning) - 9,757.
- CLTV (Lifetime Value) следует той же тенденции: Digital Marketing (Morning) - 9,757, минимальный у Digital Marketing (Evening) - 3,649.
- Web Developer (Morning) - низкий AOV (4,257), что снижает рентабельность.
- **Вывод:** Digital Marketing (Morning) — самый прибыльный продукт, Web Developer нуждается в улучшении ценности клиента.

### 4. Маржинальная прибыль (CM)

- Digital Marketing (Morning) имеет наибольшую маржу (3,372,968).
- UX/UI Design (Evening) — низкая маржа (64,768), что указывает на неэффективность продукта.
- Web Developer (Evening) — полностью провален (нап значения).
- **Вывод:** Основной фокус на Digital Marketing (Morning), вечерние курсы требуют пересмотра.

### Дерево метрик

Категория метрик	Столбцы из датасетов
Целевая метрика	Profit (рассчитываем через $CM = Revenue - Spend$ )
Метрики юнит-экономики	CAC, LTV, AOV, CM, total_clients, total_revenue, total_spend
Продуктовые метрики	Clients (total_clients), Conversion Rate (из Leads → Clients), Offer Total Amount (цена продукта)
Атомные метрики	Impressions, Clicks, Spend, SLA, Quality, AdGroup, Ad, Campaign





# Продуктовая аналитика

## Точки роста бизнеса

### 1. Оптимизация стоимости привлечения клиентов (CAC)

\* Самый низкий CAC у Digital Marketing (Morning) – 413, а самый высокий у UX/UI Design (Evening) – 2,618.

\* Web Developer (Morning) – CAC = 1,089, что указывает на высокие затраты на привлечение клиентов.

#### Точка роста:

\* Оптимизировать маркетинговые расходы на UX/UI Design (Evening), тестируя новые источники трафика и улучшая конверсию.

\* Снизить CAC Web Developer (Morning), улучшая качество лидов или повышая конверсию сайта.

### 3. Оптимизация вечерних курсов

\* Высокая конверсия у Digital Marketing (Evening) – 44.66%, но низкий CLTV (3,649) и слабый CM (263,068).

\* UX/UI Design (Evening) – высокая конверсия (37.50%), но крайне высокий CAC (2,618).

\* Web Developer (Evening) полностью провален (nan значения).

#### Точка роста:

\* Сократить или перераспределить бюджет вечерних программ.

\* Сфокусироваться на Digital Marketing (Evening), а UX/UI Design (Evening) пересмотреть с точки зрения ценообразования и маркетинга.

\* Остановить маркетинг Web Developer (Evening), если продукт не приносит дохода.

### 2. Повышение среднего чека (AOV)

\* Самый высокий AOV у Digital Marketing (Morning) – 9,757, а самый низкий у Digital Marketing (Evening) – 3,649.

\* Низкий AOV снижает общую прибыль и CLTV.

#### Точка роста:

\* Добавить upsell-услуги для Web Developer, чтобы повысить AOV.

\* Запустить тестирование скидок или пакетов на UX/UI Design, чтобы увеличить средний чек.

### 4. Повышение повторных покупок (APC)

\* APC у всех продуктов = 1.00, что указывает на отсутствие повторных покупок.

#### Точка роста:

\* Добавить курсы повышения квалификации и специальные предложения для повторных клиентов.

\* Запустить email-маркетинг с предложениями для бывших студентов.





# Продуктовая аналитика

## Гипотезы и условия их проведения

### Гипотеза 1: Увеличение средней стоимости заказа (AOV)

- Целевая метрика: Average Order Value (AOV)
- Гипотеза: Если предложить клиентам дополнительные продукты (например, книги, сертификаты) при покупке курса, то средняя стоимость заказа (AOV) увеличится на 10%.
- Нулевая гипотеза: Предложение дополнительных продуктов не приведет к изменению средней стоимости заказа (AOV).

### Интерпретация t-теста:

- Значение p-значения (3.3939267040934477e-99) значительно меньше порогового уровня 0.05.
- Это означает, что мы можем отклонить нулевую гипотезу.

### Гипотеза 2: Снижение стоимости привлечения одного клиента (CAC)

- Целевая метрика: Customer Acquisition Cost (CAC)
- Гипотеза: Если оптимизировать рекламные кампании, нацелив их на более релевантные аудитории (например, через сегментацию и персонализацию объявлений), то стоимость привлечения одного клиента (CAC) снизится на 15%.
- Нулевая гипотеза: Оптимизация рекламных кампаний не приведет к изменению стоимости привлечения одного клиента.

### Интерпретация t-теста:

- Значение p-значения (2.039471427841182e-194) значительно меньше порогового уровня 0.05.
- Это означает, что мы можем отклонить нулевую гипотезу.



### Результаты t-теста подтверждают обе гипотезы:

1. Увеличение AOV: Дополнительные продукты при покупке курса способствуют росту средней стоимости заказа.
  2. Снижение CAC: Оптимизация рекламных кампаний снижает стоимость привлечения клиента.
- Обе гипотезы статистически значимы, что подтверждает эффективность предложенных изменений.

# Заключение и выводы

---

## Рекомендации для улучшения бизнес-процессов онлайн-школы

### 1. Оптимизация маркетинговых затрат и рекламы

- ★ Увеличить бюджет на Facebook Ads – этот канал демонстрирует прямую связь с успешными сделками.
- ★ Проанализировать Google Ads и YouTube Ads – они приводят клики, но не конверсии. Требуется тестирование новых креативов и таргетинга.
- ★ Тестировать TikTok Ads через A/B-тесты, чтобы повысить их эффективность.
- ★ Отказаться от вебинаров или изменить их стратегию – текущий формат не работает.

### 2. Улучшение конверсии звонков в сделки

- Анализировать причины низкой конверсии звонков – звонков много, но сделок значительно меньше.
- Использовать лучшие практики Oliver Taylor – передавать менеджерам более качественные лиды и внедрить его технику продаж.
- Пересмотреть стратегию работы Charlie Davis и Quincy Vincent – у них много сделок, но низкая конверсия. Возможно, нужна дополнительная подготовка или фильтрация лидов.

### 3. Оптимизация продуктовой стратегии

- ❖ Фокус на утренних курсах – они популярнее и приносят больше дохода.
- ❖ Пересмотреть вечерние курсы – низкая популярность, но высокая конверсия. Возможно, нужна корректировка позиционирования.
- ❖ Улучшить работу с подписками (Recurring Payments) – они приносят больше сделок, но их конверсия ниже, чем у разовых платежей.



# Заключение и выводы

---

## 4. Повышение эффективности продаж

- Выявить и масштабировать успешные рекламные кампании – например, performancemax\_digitalmarkt\_ru\_DE по числу сделок и 02.07.23wide\_DE по конверсии.
- Провести анализ менеджеров с низкой конверсией – Jane Smith, Cara Iverson и другие. Возможно, им нужны тренировки или более теплые лиды.
- Изучить долгие сделки (до 140 дней) – понять, какие факторы замедляют процесс и ускорить конверсию.

Анализ юнит-экономики и формирование дерева метрик помогли выявить ключевые точки роста для бизнеса. Проверенные гипотезы показали, что увеличение средней стоимости заказа и оптимизация рекламных кампаний могут существенно улучшить финансовые показатели компании. Эти результаты дают конкретные направления для дальнейшего развития и улучшения бизнес-процессов.

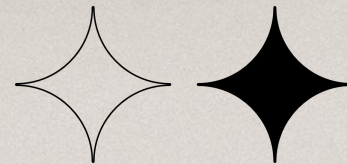
## 5. Географическое расширение и работа с языковыми уровнями

- Фокус на Центральную Европу (Германию) как основной рынок.
- Ориентироваться на клиентов с уровнями B2 и C1 – у них самые высокие показатели успешности.
- Развивать Восточную Европу и Ближний Восток как перспективные рынки.



Эти рекомендации помогут повысить эффективность маркетинга, улучшить конверсию сделок и оптимизировать продуктовую стратегию.





---

# Спасибо!

