

Аналитический отчет:

Выводы и рекомендации для онлайн-школы программирования

Введение

Цель проекта

Целью данного проекта является очистка и анализ данных из CRM системы онлайн-школы программирования X для повышения эффективности её работы.

Описание данных

Данные CRM включают информацию о контактах, звонках, расходах на рекламу и сделках. Они содержат ключевые метрики, такие как даты создания и модификации, длительность звонков, источники лидов, стадии сделок и данные о платежах. Эти данные используются для анализа эффективности маркетинга и продаж.

Данные CRM включают четыре основные таблицы:

- **Контакты (Contacts):** информация о клиентах, включая дату создания и изменения записи.
- **Звонки (Calls) :** детали звонков, такие как тип, длительность, статус и источник.
- **Расходы (Spend):** данные о рекламных кампаниях, включая расходы, показы, клики и источники.
- **Сделки (Deals):** информация о продажах, такие как стадии сделок, причины отказов, сумма платежей и города клиентов.

Задачи анализа

1. Очистка и подготовка данных.
 2. Проведение описательной статистики.
 3. Анализ временных рядов.
 4. Оценка эффективности маркетинговых кампаний.
 5. Анализ эффективности работы отдела продаж.
 6. Изучение платежей и продуктов.
 7. Географический анализ.
-

Очистка данных

Методы

1. **Удаление дубликатов:** Были удалены повторяющиеся записи, не имеющие уникального значения в датасетах Calls и Spend.
2. **Обработка пропусков:** Пропущенные значения в столбцах CONTACTID (Calls), Contact Name (Deals), Initial Amount Paid и Offer Total Amount были заполнены 0 значениями для обнаружения правильных типов значений этих полей в Python.
3. **Приведение типов данных:** Преобразованы все столбцы таблиц с датой в стандартный формат и числовые столбцы в соответствующий тип. Столбец SLA преобразован как timedelta64.

Итоговый набор данных

После очистки данных:

- Удалено примерно 10% дубликатов.
- Заполнено примерно 5% пропущенных значений.
- Исправлены значения колонок City и Level of Deutsch
- Добавлены на основе города наименования страны и долготы и широты городов для получения карты.
- Итоговый размер данных: Calls: 92 617 записей, Spend: 19 862 записей.

Анализ данных

Описательная статистика

- Средние, медианные значения, мода и диапазоны рассчитаны для числовых данных.
- Категориальные данные, такие как стадии и источники лидов, анализированы для выявления основных трендов.

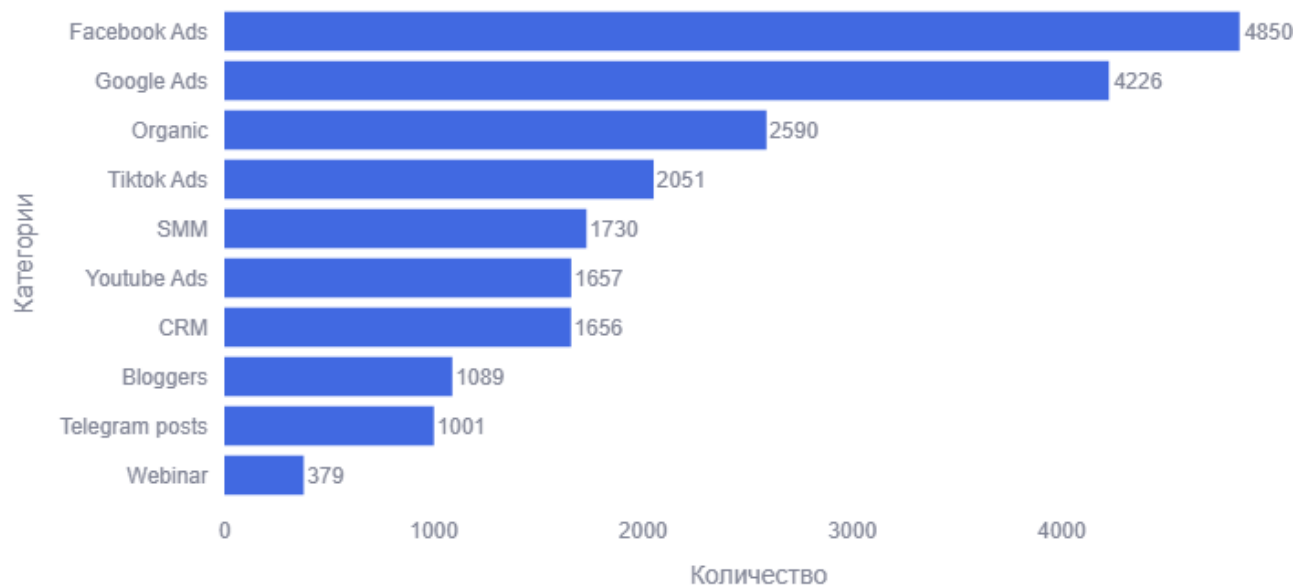
Основные выводы:

- Средняя конверсия по всем сделкам составляет 3,89%:

$$C1 = \frac{\text{Количество успешных сделок}}{\text{Общее количество сделок}} = \frac{840}{21593} \approx 3,89\%$$

- Основные источники лидов:
 - Facebook Ads
 - Google Ads
 - Organic
 - Webinar

Распределение Source



Анализ временных рядов

- Тренд создания сделок показывает рост в месяцы: март и апрель и спад в месяцы: май и июнь.

Тенденция сделок (ежемесячно)



- Средняя продолжительность успешных сделок: 33.81 дней.
- Средняя продолжительность потерянных сделок: 17.64 дней.
- Общая средняя продолжительность сделок: 18.34 дней.

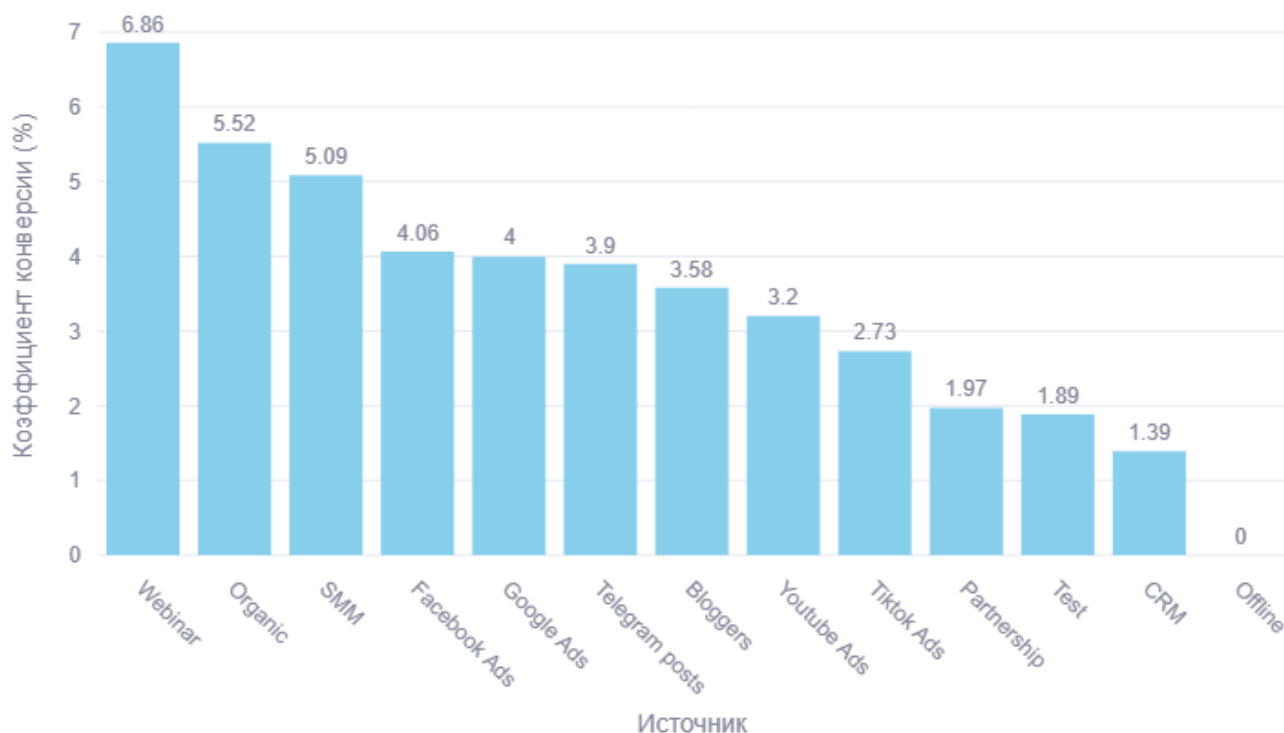
Основные выводы:

- Сезонность влияет на создание сделок.
- Необходима оптимизация процессов закрытия сделок.

Анализ эффективности кампаний

- Кампании с высоким количеством обработанных и успешных сделок:
 - performancemax_digitalmarkt_ru_DE - 109
 - youtube_shorts_DE - 53
 - 12.07.2023wide_DE - 48
 - 02.07.23wide_DE - 52
- Кампании с высоким коэффициентом конверсии:
 - hanna – 100%
 - domain – 100%
 - referral – 33%
 - web2311_DE – 30%
- Среднее количество обработанных сделок по кампаниям: 104.33
- Среднее количество успешных сделок по кампаниям: 3.74
- Средний коэффициент конверсии по кампаниям: 4.46%
- Основные маркетинговые источники по коэффициенту конверсии:

Коэффициент конверсии по источникам (Conversion Rate by Source)



Рекомендации:

- Увеличить инвестиции в кампании Webinar и Facebook Ads.
- Сократить инвестиции для неэффективных источников.

Анализ эффективности работы отдела продаж

- Наиболее успешные сотрудники с точки зрения количества обработанных сделок, коэффициента конверсии и общей суммы продаж:
 - Cara Iverson - \$152k
 - Charlie Davis - \$142k
 - Ulysses Adams - \$127k
 - Oliver Taylor - \$50k
- Средний коэффициент конверсии по сотрудникам: 4,96%.
- Среднее количество обработанных сделок по сотрудникам: 798.67

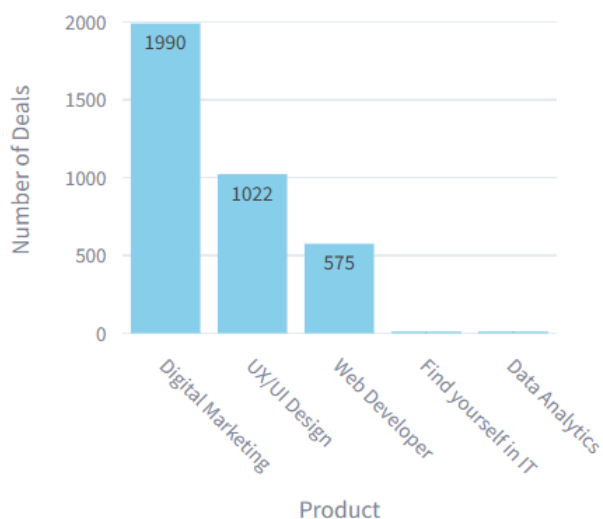
Рекомендации:

- Организовать тренинги для сотрудников с низкими показателями.
- Использовать опыт успешных сотрудников для обучения других.

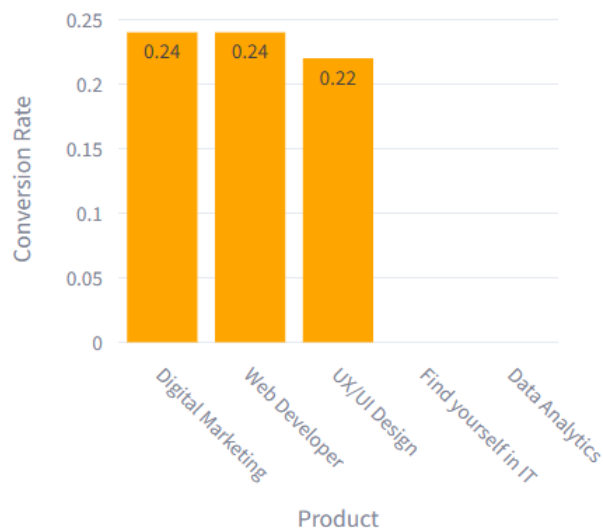
Анализ платежей и продуктов

- Основной метод оплаты:
 - По коэффициентом конверсии: One Payment.
 - По количеству обработанных и успешных сделок: Recurring Payments
- Популярные продукты: Digital Marketing, Web Developer, UX/UI Design.

Top Most Popular Products



Top Products by Conversion Rate



Рекомендации:

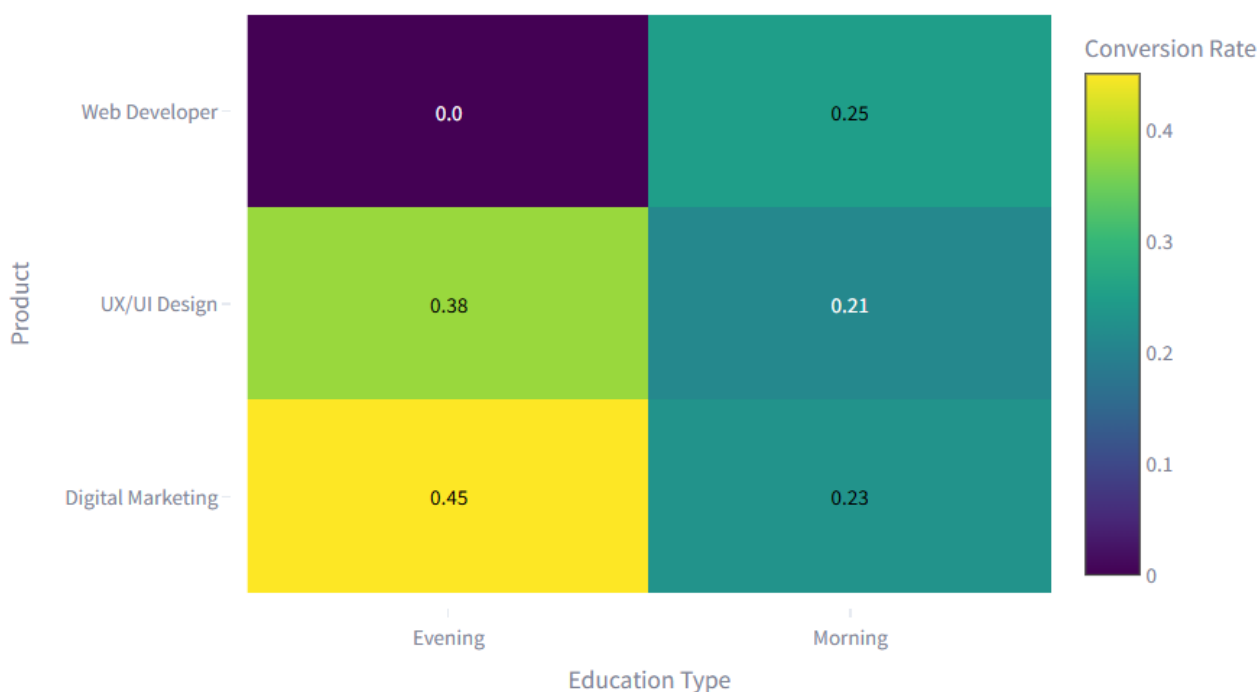
- Для продукта "Web Developer": улучшение UX лендинга или тестирование новых форматов рекламы.

- Для продуктов "Find yourself in IT" и "Data Analytics": изменение позиционирования программ, уточнение целевой аудитории.
- Повышение конверсии для этих программ по предложенному гипотезу в задании по Продуктовой аналитике.
- Активнее продвигать популярные продукты.
- Упростить методы оплаты.

Анализ по типам обучения

- Популярные типы обучения:
 - По коэффициентом конверсии: Evening.
 - По количеству обработанных и успешных сделок: Morning

Conversion Rate by Product and Education Type



Географический анализ

- Основные города: Berlin, München, Hamburg.
- Основные страны: Germany, France, Poland, Austria, Ukraine.
- Уровень знаний немецкого языка влияет на успешность сделок в городах:
 - Berlin, Nürnberg, Hamburg, Leipzig.

Рекомендации:

- Разработать локализованные маркетинговые кампании.
-

Основные выводы

1. Оптимизация воронки продаж:

- **Цифры:** Средняя конверсия по всем сделкам (3,89%) ниже среднего коэффициента конверсии по кампаниям (4,46%). Это сигнализирует о потенциале для оптимизации воронки лидов.
- **Предложение:** Приоритизировать кампании с высоким коэффициентом конверсии (например, *hanna*, *domain*, *referral*), расширив их охват и бюджет.

2. Сезонные тренды:

- **Цифры:** Рост сделок в марте и апреле, спад в мае и июне.
- **Предложение:** Планировать маркетинговые кампании с учетом сезонности, используя март и апрель для активации новых клиентов и мая-июня для удержания.

3. Продолжительность сделок:

- **Цифры:** Средняя продолжительность успешных сделок (33,81 дней) значительно выше потерянных (17,64 дней).
- **Предложение:** Оптимизировать процессы сопровождения клиента, чтобы ускорить цикл сделки и уменьшить число потерянных.

4. Ретаргетинг для коротких сделок:

- **Цифры:** Средняя продолжительность потерянных сделок (17,64 дня) свидетельствует о быстром отказе.
- **Предложение:** Запустить ретаргетинг на клиентов, отказавшихся в течение первых двух недель, предложив ограниченные скидки или бонусы.

5. Анализ сотрудников:

- **Цифры:** Лучшие сотрудники с высоким объемом продаж (Cara Iverson, Charlie Davis) достигают лучших результатов.
- **Предложение:** Проводить обмен опытом и обучение на основе их методов работы, чтобы увеличить общую эффективность команды.

6. Методы оплаты:

- **Цифры:** Конверсия выше при "One Payment", но объем сделок больше при "Recurring Payments".
- **Предложение:** Предложить выгодные условия для единовременной оплаты, сохраняя гибкость ежемесячных платежей.

7. Популярные продукты и типы обучения:

- **Цифры:** "Digital Marketing" и "Web Developer" доминируют, с вечерними курсами показывающими более высокую конверсию.
- **Предложение:** Увеличить предложение вечерних занятий для популярных программ.

Рекомендации

1. Перераспределение бюджета:

- Усилить бюджеты для эффективных каналов лидогенерации (Webinar, Organic, SMM) и успешных кампаний (*performancemax_digitalmarkt_ru_DE*, *youtube_shorts_DE*).

2. Сезонные акции:

- Запустить интенсивные маркетинговые кампании в марте-апреле и удерживающие предложения в мае-июне для нивелирования спада.

3. Обучение сотрудников:

- Углубленное обучение сотрудников для улучшения конверсии на базе опыта лучших специалистов.
 - 4. **Локализация и культурная адаптация:**
 - Учитывать региональные предпочтения и языковые барьеры в рекламе и обучении.
 - 5. **Анализ эффективности оплаты:**
 - Проанализировать причины высокой конверсии при "One Payment" и интегрировать лучшие практики в другие методы оплаты.
 - 6. **Ускорение сделки:**
 - Внедрить CRM-напоминания и автоматизацию для быстрого отклика в процессе продажи.
 - 7. **Популяризация вечернего обучения:**
 - Развивать вечерние программы с учетом высокого спроса.
 - 8. **Цифровая аналитика:**
 - Подключить дополнительные инструменты анализа (например, тепловые карты или A/B-тестирование лендингов), чтобы улучшить пользовательский опыт.
-

Юнит-экономика по продуктам:

	UA	C1	B	AOV	COGS	Revenue	T	APC	CLTV	LTV	AC	CPA	CM
Web Developer	18 548,0	0,73%	136,00	686,67	0	366 680,00	534,00	3,93	2 696,18	19,77	149 523,45	8,06	217 156,55
Digital Marketing	18 548,0	2,53%	470,00	753,91	0	2 262 490,00	3001,00	6,39	4 813,81	121,98	149 523,45	8,06	2 112 966,55
UX/UI Design	18 548,0	1,22%	227,00	755,51	0	951 945,00	1260,00	5,55	4 193,59	51,32	149 523,45	8,06	802 421,55
Find yourself in IT	18 548,0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	149 523,45	8,06	-149 523,45
Data Analytics	18 548,0	0,00%	0,00	0,00	0	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	149 523,45	8,06	-149 523,45

5,00%	UA	C1	B	AOV	COGS	Revenue	T	APC	CLTV	LTV	AC	CPA	CM
Web Developer	18 548,0	0,73%	136,00	686,67	0	366 680,00	534,00	3,93	2 696,18	19,77	149 523,45	8,06	217 156,55
UA	19 475,4	0,73%	142,80	686,67	0	385 014,00	560,70	3,93	2 696,18	19,77	156 999,62	8,06	228 014,38
C1	18 548,0	0,77%	142,80	686,67	0	385 014,00	560,70	3,93	2 696,18	20,76	149 523,45	8,06	235 490,55
AOV	18 548,0	0,73%	136,00	721,00	0	385 014,00	534,00	3,93	2 830,99	20,76	149 523,45	8,06	235 490,55
APC	18 548,0	0,73%	136,00	686,67	0	385 014,00	560,70	4,12	2 830,99	20,76	149 523,45	8,06	235 490,55
CPA	18 548,0	0,73%	136,00	686,67	0	366 680,00	534,00	3,93	2 696,18	19,77	142 047,28	7,66	224 632,72

5,00%	UA	C1	B	AOV	COGS	Revenue	T	APC	CLTV	LTV	AC	CPA	CM
Digital Marketing	18 548,0	2,53%	470,00	753,91	0	2 262 490,00	3001,00	6,39	4 813,81	121,98	149 523,45	8,06	2 112 966,55
UA	19 475,4	2,53%	493,50	753,91	0	2 375 614,50	3151,05	6,39	4 813,81	121,98	156 999,62	8,06	2 218 614,88
C1	18 548,0	2,66%	493,50	753,91	0	2 375 614,50	3151,05	6,39	4 813,81	128,08	149 523,45	8,06	2 226 091,05
AOV	18 548,0	2,53%	470,00	791,61	0	2 375 614,50	3001,00	6,39	5 054,50	128,08	149 523,45	8,06	2 226 091,05
APC	18 548,0	2,53%	470,00	753,91	0	2 375 614,50	3151,05	6,70	5 054,50	128,08	149 523,45	8,06	2 226 091,05
CPA	18 548,0	2,53%	470,00	753,91	0	2 262 490,00	3001,00	6,39	4 813,81	121,98	142 047,28	7,66	2 120 442,72

5,00%	UA	C1	B	AOV	COGS	Revenue	T	APC	CLTV	LTV	AC	CPA	CM
UX/UI Design	18 548,0	1,22%	227,00	755,51	0	951 945,00	1260,00	5,55	4 193,59	51,32	149 523,45	8,06	802 421,55
UA	19 475,4	1,22%	238,35	755,51	0	999 542,25	1323,00	5,55	4 193,59	51,32	156 999,62	8,06	842 542,63
C1	18 548,0	1,29%	238,35	755,51	0	999 542,25	1323,00	5,55	4 193,59	53,89	149 523,45	8,06	850 018,80
AOV	18 548,0	1,22%	227,00	793,29	0	999 542,25	1260,00	5,55	4 403,27	53,89	149 523,45	8,06	850 018,80
APC	18 548,0	1,22%	227,00	755,51	0	999 542,25	1323,00	5,83	4 403,27	53,89	149 523,45	8,06	850 018,80
CPA	18 548,0	1,22%	227,00	755,51	0	951 945,00	1260,00	5,55	4 193,59	51,32	142 047,28	7,66	809 897,72

Ссылка на таблицу расчета:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1iPWlyJwPxrofWRbwspstPeVZIEfYgE0sRkWeP05Pa8/edit?gid=475190172#gid=475190172>

Анализ юнит-экономики и определение точек роста:

Для каждого продукта из таблицы определяем ключевые проблемы и возможности роста:

Web Developer

- **Сильные стороны:** Положительная юнит-экономика (CM = 217,156.55), стабильная конверсия (C1 = 0.73%).
- **Точки роста:**
 - Увеличение конверсии (C1) до 1% за счет оптимизации посадочных страниц или рекламных кампаний.
 - Увеличение среднего чека (AOV) через апсейлы или премиум-курсы.

Digital Marketing

- **Сильные стороны:** Лучшая конверсия (C1 = 2.53%), наибольшая прибыль (CM = 2,112,966.55).
- **Точки роста:**
 - Увеличение LTV за счет внедрения подписок на обновления курсов.
 - Увеличение количества пользователей (UA), так как продукт уже имеет высокий ROI.

UX/UI Design

- **Сильные стороны:** Средняя прибыль ($CM = 802,421.55$), приемлемая конверсия ($C1 = 1.22\%$).
- **Точки роста:**
 - Увеличение $C1$ до уровня Digital Marketing ($\sim 2.5\%$) за счет персонализации рекламных кампаний.
 - Увеличение APC (Average Purchase Count) путем продвижения дополнительных курсов.

Find Yourself in IT u Data Analytics

- **Слабые стороны:** Полное отсутствие конверсии и прибыли ($CM = -149,523.45$).
- **Точки роста:**
 - Анализ текущих проблем с трафиком или позиционированием.
 - Изменение стратегии продвижения, возможно, тестирование нового целевого сегмента.

Разные гипотезы улучшения:

1. **Оптимизация конверсии для программ с низким $C1$:**
 - Для программы "**Web Developer**": улучшение UX лендинга или тестирование новых форматов рекламы.
 - Для программ "**Find yourself in IT**" и "**Data Analytics**": изменение позиционирования программ, уточнение целевой аудитории.
 - **Метрика:** повышение $C1$ для этих программ.
2. **Снижение стоимости привлечения клиентов (CPA):**
 - Для всех программ: запуск ретаргетинга для пользователей, которые были на сайте, но не завершили покупку.
 - **Метрика:** снижение CPA.
3. **Повышение среднего чека (AOV):**
 - Тестирование пакетов услуг (например, продажа "**UX/UI Design**" + "**Digital Marketing**" в комплекте).
 - **Метрика:** рост AOV.
4. **Увеличение повторных покупок (APC):**
 - Разработка программы лояльности, мотивирующей пользователей на повторные покупки.
 - **Метрика:** рост APC.

Дерево метрик:

1. Целевая метрика (Ключевой показатель бизнеса)

- **CM (Contribution Margin):** маржинальная прибыль.
Это наша основная метрика, на которую влияют остальные.

2. Метрики юнит-экономики (Метрики принятия решений)

Используются для оценки эффективности привлечения клиентов:

- **UA (User Acquisition):** количество привлеченных пользователей.
- **C1 (Conversion Rate):** конверсия в покупку.
- **AOV (Average Order Value):** средний чек.
- **COGS (Cost of Goods Sold):** себестоимость.
- **APC (Average Purchase Count):** средняя частота покупок.
- **CPA (Cost Per Action):** стоимость привлечения клиента.

3. Продуктовые метрики

Характеризуют качество и успешность продукта:

- **T (Total Transactions):** общее количество транзакций.
- **Revenue:** выручка.
- **AC (Acquisition Cost):** стоимость привлечения пользователя.
- **UA (User Acquisition):** количество привлеченных пользователей.
- **C1 (Conversion Rate):** конверсия в покупку.
- **B (Users Bought):** число совершивших покупку.
- **Course Duration:** длительность курса.
- **Months of Study:** время обучения клиента.
- **Initial Amount Paid:** сумма первого платежа.
- **Offer Total Amount:** общая сумма предложения.

4. Атомные метрики

Эти метрики относятся к процессам и операционным данным:

- **Created Time:** время создания сделки.
- **Contact Name (ID):** идентификатор клиента.
- **Product Name:** название продукта.
- **Campaign:** название маркетинговой кампании.
- **Source:** источник лида (например, соцсети, email-рассылки).
- **Payment Type:** способ оплаты.
- **City:** географическое положение клиента.
- **SLA:** время обработки сделки.
- **Course Duration:** длительность курса.
- **Months of Study:** время обучения клиента.
- **Initial Amount Paid:** сумма первого платежа.
- **Offer Total Amount:** общая сумма предложения.

Рассмотрим гипотезу для продукта *Web Developer*.

Гипотеза:

Если добавить больше практических заданий в курс *Web Developer* и обновить учебные материалы с учетом современных технологий, это повысит интерес потенциальных клиентов, что приведет к увеличению **конверсии (C1)**.

Описание механики тестирования

1. Цель теста

Проверить, влияет ли добавление практических заданий и обновленных материалов на конверсию потенциальных клиентов в клиентов, оплативших курс.

2. Методология тестирования

Используется **А/В-тестирование** с контрольной и тестовой группами.

3. Условия проведения теста

- **Период тестирования:** не более 2 недель.
- **Выборка:** все новые посетители лендинга курса *Web Developer* за период тестирования.
 - **Контрольная группа (А):** стандартный лендинг с текущим описанием курса.
 - **Тестовая группа (В):** лендинг с обновленным описанием курса, акцентом на практические задания и упоминанием обновленных материалов.

4. Метрики для измерения

1. Основная метрика:

- **C1 (Conversion Rate):** доля пользователей, перешедших от стадии регистрации к оплате курса.

$$C1 = \frac{\text{Оплатившие курс}}{\text{Количество зарегистрированных}} = \frac{B}{UA}$$

2. Вторичные метрики:

- Время на странице лендинга.
- Доля пользователей, начавших регистрацию.
- Количество пользователей, просмотревших страницу с описанием курса.

5. Сегментация и контроль переменных

- Убедимся, что группы А и В сформированы случайно и равномерно по демографическим и поведенческим характеристикам. Для этого нам нужно рассчитать размер выборки для проведения А/В теста с базовой конверсией 0,73%, и с 5% обнаружения эффекта:
 - Решение:

$$n = (15,68 \times p \times (1 - p)) / x^2$$

$$n = (15,68 \times 0,0073 \times (1 - 0,0073)) / (0,05)^2$$

$$n \approx 46$$

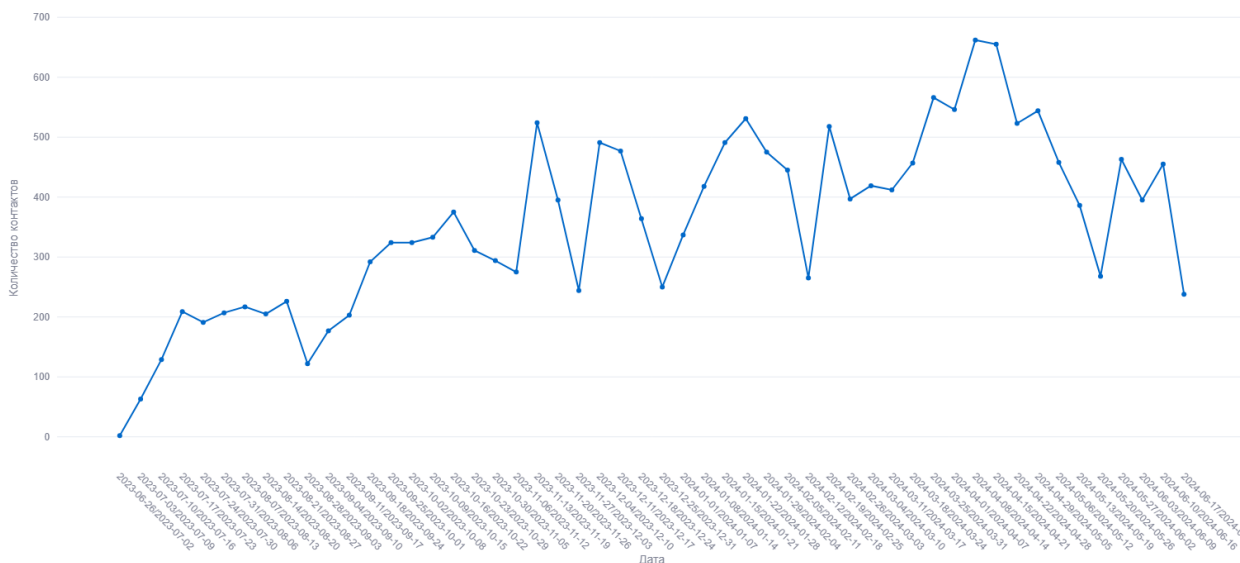
x — минимально обнаруживаемый эффект в %

p — базовая конверсия

n — итоговое число экспериментов в каждой группе

- Ответ: Для проведения A/B теста с базовой конверсией 0,73% и эффектом 5% потребуется минимум 46 участников в каждой группе.

Еженедельный тренд создания контактов



Наш еженедельный тренд создания контактов показывает что среднее посещение пользователей выше чем 200 человек в недели. Значит есть возможность для проведения A/B теста.

6. Процедура тестирования

1. Создаём две версии лендинга:
 - **Контрольная версия (A)** — текущая версия страницы.
 - **Тестовая версия (B)** — с изменениями.
2. Используем сплиттер трафика (например, Google Optimize или аналог) для разделения посетителей поровну между версиями.
3. Собираем данные по метрикам через веб-аналитику (например, Google Analytics).

7. Критерии успешности гипотезы

Текущая метрика (базовая конверсия):

В текущей версии (группа A) конверсия составляет:

$$CR(A) = 136 / 18548 = 0,73\%$$

Это означает, что только 0,73% пользователей покупают курс “Web Developer”.

Диапазон изменения метрики для подтверждения гипотезы:

Гипотеза будет подтверждена, если в группе "В" процент завершенных регистраций увеличится как минимум на 5% по сравнению с группой "А", т.е. конверсия в группе В должна быть выше, чем 0,73%, и желательно составить не менее 0,77%.

Таким образом, целевая конверсия в тестовой группе (группа В) должна составить:

$$CR(B) = CR(A) + 5\% \times CR(A) = 0,73\% + 0,05 \times 0,73\% = 0,77\%$$

$$CR(B) = 143 / 18548 = 0,77\%$$

Это значит, что количество завершенных регистраций должно составить не менее чем 143 из 18548. Это годовая конверсия.

$$1 / 0,77 \approx 130$$

Тестирование проходит в течении 2 недели, значит количество успешных сделок должна составлять 1 если в группе тестирование 130 пользователей.

Заключение

Проект позволил выявить ключевые точки роста для онлайн-школы программирования. Представленные рекомендации помогут оптимизировать бизнес-процессы и повысить общую эффективность работы.