

Аналитик данных с нуля с помощью ChatGPT

ФИНАЛЬНЫЙ ПРОЕКТ

«А/В тестирование изменения расположения рекламы: для тест-группы секция рекламы должна будет располагаться над основной секцией»

Выполнил: Скрипцов Михаил Владимирович

ВВЕДЕНИЕ

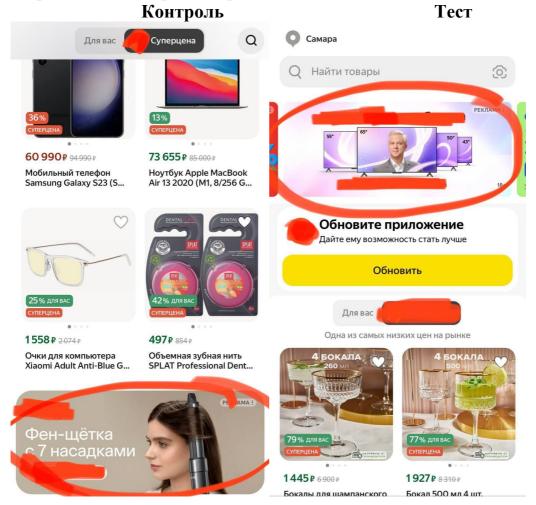
Наша компания является маркетплейсом товаров. У нас в приложении есть рекламные блоки, с помощью которых продавцы могут продвигать свои товары. Также через них мы можем информировать об акциях и скидочных днях, например, о Черной пятнице.

Сейчас первый рекламный блок расположен после 3 линий товаров бесконечной ленты (ленту товаров можно скроллить и рекламные блоки будут появляться среди товаров с какой-то периодичностью). В данном эксперименте мы будем рассматривать только ПЕРВЫЙ рекламный блок.

К нам пришел менеджер и просит провести АБ тест по размещению рекламы и сравнить места размещения.

Сейчас первый рекламный блок размещается в ленте товаров, менеджер хочет подвинуть рекламный блок наверх и сравнить результаты.

Примеры размещения рекламы ниже. При клике на рекламный блок открывается подборка товаров.



Задача:

Необходимо протестировать изменение расположения рекламы: для тест-группы секция рекламы должна будет располагаться над основной секцией.

Цель: проверить гипотезу, что изменение расположения влияет на взаимодействие пользователей с рекламой.

Гипотеза: такое расположение рекламы положительно влияет на метрики.

Основные метрики, которые хотим отслеживать

- Конверсия в добавление товаров в корзину от захода в рекламу
- Кликабельность секции рекламы
- Конверсия в добавление товаров в корзину из рекламы от просмотра главной
- Конверсия в заказ от захода в рекламу
- Конверсия в заказ от просмотра главной
- Выручка на пользователя (ARPU) по товарам, добавленным из секции
- Выручка на покупателя (ARPPU) по товарам, добавленным из секции

Успешным тестирование считаем, если ключевая метрика АБ теста секции рекламы значимо увеличиваются.

Ограничения:

Мы уже проводили подобный эксперимент и получили реальный эффект увеличения ключевой метрики (которую вы выбрали) на 2,5%. Эксперимент проводился 1 неделю. Такой же период необходимо взять и в этот раз, потому что потом в каталоге магазина планируются изменения.

ДИЗАЙН ТЕСТА

H0: Расположение секции рекламы над основной секцией не приведет к увеличению конверсии добавления товаров в корзину от просмотра главной.

H1: Расположение секции рекламы над основной секцией приведет к увеличению конверсии добавления товаров в корзину от просмотра главной.

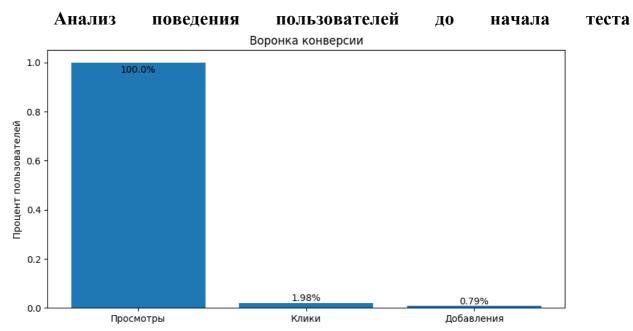
Гипотеза является односторонней.

Ключевые метрики теста

- Конверсия в заказ от просмотра главной
- Конверсия в клик на рекламу от просмотра главной (кликабельность)
- Выручка на покупателя (ARPPU) по товарам, добавленным из секции

Вспомогательные метрики:

- Конверсия в заказ от захода в рекламу
- Конверсия в добавление товаров в корзину от захода в рекламу
- Конверсия в добавление товаров в корзину из рекламы от просмотра главной
- Выручка на пользователя (ARPU) по товарам, добавленным из секции



Конверсия в добавление товаров в корзину от захода в рекламу: 42,65% Выводы о поведении пользователей при взаимодействии с секцией рекламы до начала тестирования:

Низкая конверсия в добавление товаров в корзину из просмотра главной (0,79%) указывает на то, что пользователи неохотно переходят из просмотра главной страницы на рекламные блоки. Это может быть связано с тем, что реклама не привлекает внимание пользователей или не соответствует их

интересам.

Более высокая конверсия в добавление товаров в корзину от захода в рекламу (42,65%) свидетельствует о том, что пользователи, которые нажимают на рекламные блоки, с большей вероятностью добавят товары в корзину. Это говорит о том, что реклама эффективна в привлечении заинтересованных пользователей, вероятно потому, что она более целенаправленна и соответствует интересам пользователей. Низкая кликабельность секции рекламы (1,98%) указывает на то, что пользователи неохотно нажимают на рекламные блоки. Это может быть связано с тем, что реклама не привлекает внимание пользователей или не соответствует их интересам.

MDE и размер выборки

MDE (метрика взаимодействия с рекламой) рассчитывается как произведение трех показателей:

Кликабельность (CTR) = 1,98%

Конверсия в добавление товаров в корзину (CVR) = 0,79%

Доля добавленных в корзину товаров, которые были куплены (PTR). Доля добавленных в корзину товаров, которые были куплены (PTR), неизвестна, поэтому мы не можем рассчитать точное значение MDE. Однако мы можем рассчитать приблизительное значение, предположив, что PTR равен 1, т.е. все товары, добавленные в корзину, были куплены.

Таким образом:

MDE = CTR * CVR * PTR

MDE = 0,01984439063923675 * 0,4265021168927858 * 1

 $MDE \approx 0,008493784316437897$

Приблизительное значение MDE для данной рекламной кампании составляет 0,00849.

Размер выборки рассчитаем по формуле

$$n = rac{2 \cdot (Z_{lpha/2} + Z_eta)^2 \cdot p_1 (1 - p_1)}{(p_1 - p_2)^2}$$

Где:

- n это размер выборки (количество пользователей в каждой группе: контрольной и экспериментальной)
 - Z α/2 Z-оценка для уровня значимости
 - Z β Z-оценка для мощности теста
 - p 1 базовая конверсия 0,79%
 - р 2 ожидаемая конверсия в тестовой группе
- (р 1 –р 2) это ожидаемое изменение конверсии, называемое размером эффекта

Ожидаемый эффект, на основании опыта предыдущего теста, составляет 2,5%, таким образом ожидаемая конверсия в тестовой группе составит

$$p 2 = 0.79\% * 1.025 = 0.81\%$$

Используя статистический калькулятор Power Calculator, рассчитаем размер выборки с учетом следующих параметров:

Относительное улучшение: 2,5%

Уровень значимости: 0,05

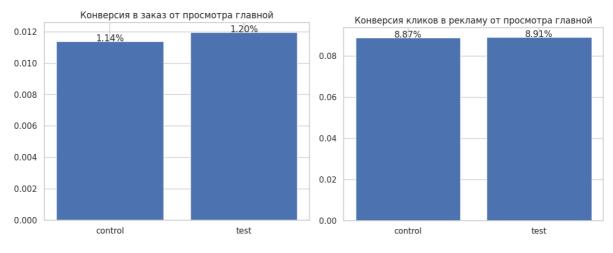
Статистическая мощность: 0,8

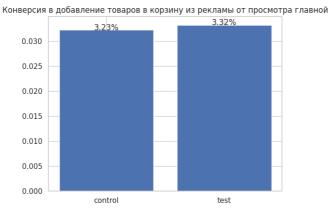
Расчетный размер выборки, необходимый для данного A/B тестирования, составляет приблизительно **11 185** посетителей в каждой группе (базовой и тестовой).

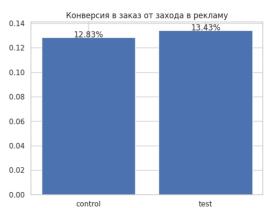
Время проведения А/В теста - одна неделя.

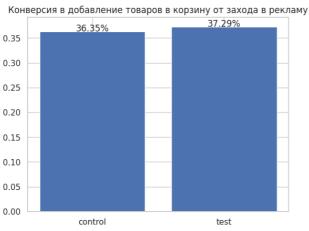
РЕЗУЛЬТАТЫ ТЕСТА

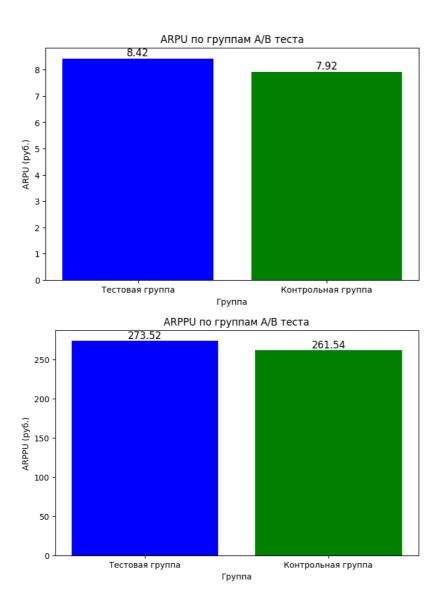
На основании результатов теста проведены расчеты по выбранным метрикам. Результаты расчетов представлены на диаграммах:











Размер эффекта для наблюдаемых метрик составил:

| Метрики | Control | Test | Эффект |
|---|---------|---------|--------|
| Размер выборки | 491 652 | 489 858 | |
| Основные метрики | | | |
| Конверсия в заказ от просмотра главной | 1,14% | 1,20% | 5,26% |
| Конверсия кликов в рекламу от просмотра | | | |
| главной | 8,87% | 8,91% | 0,45% |
| Выручка на покупателя (ARPPU) по товарам, | | | |
| добавленным из секции (руб.) | 261,54 | 273,52 | 4,58% |
| Вспомогательные метрики | | | |
| Конверсия в добавление товара в корзину | | | |
| от просмотра главной | 3,23% | 3,32% | 2,79% |
| Конверсия в добавление товаров в корзину | | | |
| от захода в рекламу | 36,35% | 37,29% | 2,59% |
| Конверсия в заказ от захода в рекламу | 12,83% | 13,43% | 4,68% |
| Выручка на пользователя (ARPU) по | | | |
| товарам, добавленным из секции | 7,92 | 8,42 | 6,31% |

Проверка результатов теста на статистическую значимость

Для оценки статистической значимости использовался двухвыборочный tтест с объединением дисперсий. Для каждой основной метрики вычислялись средние значения, стандартное отклонение и тестовая статистика. Затем использовалась нормальная кривая распределения для вычисления р-значения, которое представляет вероятность получения тестовой статистики при условии, что нулевая гипотеза (о равенстве средних значений) верна.

Вычисление проводилось с использованием Python. Результаты вычислений представлены в таблице:

| Основные метрики | Результат |
|---|-----------|
| Конверсия в заказ от просмотра главной | |
| control_mean | 0,0114 |
| test_mean | 0,0120 |
| std_dev (стандартное отклонение) | 0,0042 |
| Z_score | 1,0000 |
| p_value | 0,3173 |
| Конверсия кликов в рекламу от просмотра | |
| главной | |
| control_mean | 0,0887 |
| test_mean | 0,0891 |
| std_dev (стандартное отклонение) | 0,0032 |
| Z_score | 1,0000 |
| p_value | 0,3173 |
| Выручка на покупателя (ARPPU) по товарам, | |
| добавленным из секции (руб.) | |
| control_mean | 261,54 |
| test_mean | 273,52 |
| std_dev (стандартное отклонение) | 29,99 |
| Z_score | 0,9999 |
| p_value | 0,3173 |

Как видно из результатов расчета, полученные р-значения для всех трех основных метрик оказались больше 0,05. Это означает, что мы не можем отклонить нулевую гипотезу и сделать вывод о статистически значимом различии между контрольной и тестовой группами.

вывод

Конверсия в заказ от просмотра главной выросла с 1,14% до 1,20%, что составляет относительное увеличение на 5,3%. Конверсия кликов в рекламу от просмотра главной незначительно выросла с 8,87% до 8,91%, что составляет относительное увеличение на 0,4%.

Конверсия в добавление товара в корзину от просмотра главной выросла с 3,23% до 3,32%, что составляет относительное увеличение на 2,8%. Конверсия в добавление товаров в корзину от захода в рекламу выросла с 36,35% до 37,29%, что составляет относительное увеличение на 2,6%. Конверсия в заказ от захода в рекламу выросла с 12,83% до 13,43%, что составляет относительное увеличение на 4,7%. Выручка на пользователя (ARPU) по товарам, добавленным из секции, выросла с 7,92 до 8,42 руб., что составляет относительное увеличение на 6,3%.

После внедрения изменений в пользовательский интерфейс наблюдается общее улучшение в поведении пользователей, о чем свидетельствует рост всех ключевых показателей эффективности. Пользователи с большей вероятностью будут кликать на рекламу, добавлять товары в корзину и совершать покупки после просмотра главной страницы. Увеличение выручки на пользователя связано с ростом конверсий и средней суммы покупки товаров, добавленных из секции.

Однако статистические расчеты показывают, что наблюдаемые улучшения в основных метриках не являются статистически значимыми.

Конверсия в заказ от просмотра главной p-value = 0.3173 > 0.05, что указывает на то, что изменение не является статистически значимым. Конверсия кликов в рекламу от просмотра главной p-value = 0.3173 > 0.05, что указывает на то, что изменение не является статистически значимым. Выручка на покупателя (ARPPU) по товарам, добавленным из секции p-value = 0.3173 > 0.05, что указывает на то, что изменение не является статистически значимым. Это означает, что они могут быть вызваны случайными колебаниями, а не изменениями в пользовательском интерфейсе.

Такие результаты могут быть обусловлены недостаточной длительностью теста (всего одна неделя).

Несмотря на то, что изменения не являются статистически значимыми, наблюдается общее улучшение во всех трех основных метриках. Это может указывать на то, что изменения имеют потенциал для положительного воздействия при большем количестве данных, большей длительности проведения теста.

Рекомендации менеджерам

Продолжить отслеживать основные метрики, чтобы оценить, сохранятся ли улучшения с течением времени. Рассмотреть возможность проведения дополнительных А/В-тестов с более крупными выборками или с изменениями в другом направлении, чтобы подтвердить или опровергнуть наблюдаемые тенденции.