

A/B-тест “paymentChange”

Google Colab: <https://colab.research.google.com/drive/15Z-rlxzIJeK77drtT6Wu75dHvZMloJip?usp=sharing>

Условие

Вы пришли на позицию Senior продуктового аналитика в стартап. Кроме вас в команде еще 2 middle и 1 junior аналитик. Стартап – мобильное приложение с ежедневными мотивирующими цитатами. Приложение имеет бесплатный доступ, полноценно работает по подписке, а также у него есть внутренние разовые покупки. После онбординга, в качестве одной из первых задач, вас попросили подвести итоги по АБ эксперименту. Вы решаете провести эксперимент как будто бы “с нуля”, чтобы перепроверить все важные аспекты. В этом вам поможет чек-лист АБ экспериментов.

В рамках задания необходимо провести полный цикл АБ-эксперимента на основе данных результата АБ-теста – paymentChange. Его проводили на новых пользователях сплитом 50/50. Эксперимент заключался в снижении стоимости подписки с 400 до 160 у.е.

В частности:

1. Сформировать бизнес требования к эксперименту;
2. Задизайнить АБ-тест. За основу предлагается взять данные только контрольной группы, не подсматривая данные тестовой группы;
3. Проанализировать и интерпретировать результаты;
4. Дать рекомендации по дальнейшим шагам;

Бизнес-аспекты

1. **Проблематика:** высокая стоимость подписки, которая снижает вовлеченность пользователей. Снизив ее мы охватим большую долю пользователей готовых платить, т. к. планируем снизить стоимость подписки в 2.5 раза. Также ожидаем, что пользователи с подпиской чаще будут осуществлять разовые покупки, т. к. более полноценно пользуются нашим продуктом. В совокупности это позволит увеличить ARPU.
2. **Гипотеза:** если снизить стоимость подписки с 400 до 160 для новых пользователей, то ARPU увеличится на 4,8%, потому что большее количество пользователей смогут позволить себе подписку и будут вовлечены в продукт для осуществления разовых покупок.
3. **Масштаб и направление изменения метрики:** ARPU увеличится на 4,8%.
4. **Экономическая целесообразность:** возможно рассчитать экономическую целесообразность, используя данные о затратах на реализацию, проведение эксперимента и ожидаемый эффект от изменения.

Бизнес-аспекты

5. **Понимание, что нужен АБ:** вводится изменение связанное напрямую со стоимостью подписки, есть риски снизить выручку, нужно проводить A/B.
6. **Проблемы:** возможен сетевой эффект. Пользователи из контроля могут не оформить подписку за 400 и регистрировать новый аккаунт, чтобы оформить дешевле. Зависит от того насколько быстро развивается наш стартап, т.к. если он мало известен, то возможно эффект будет незначителен.
7. **Критерий успеха:** увеличение ARPU на 4,8% с 153,8 до 161,2 у.е.
8. **Action plan:**
 - **В случае успеха:** вводим новую стоимость подписки на всех пользователей, если ввести только для новых, то старые начнут заводить новые аккаунты для снижения стоимости.
 - **В случае неудачи / отсутствии эффекта:** пересматриваем ценовую политику на меньшее снижение стоимости, возможно кол-во желающих оформить подписку особо не снизится при этом общая выручка вырастет.

Дизайн эксперимента

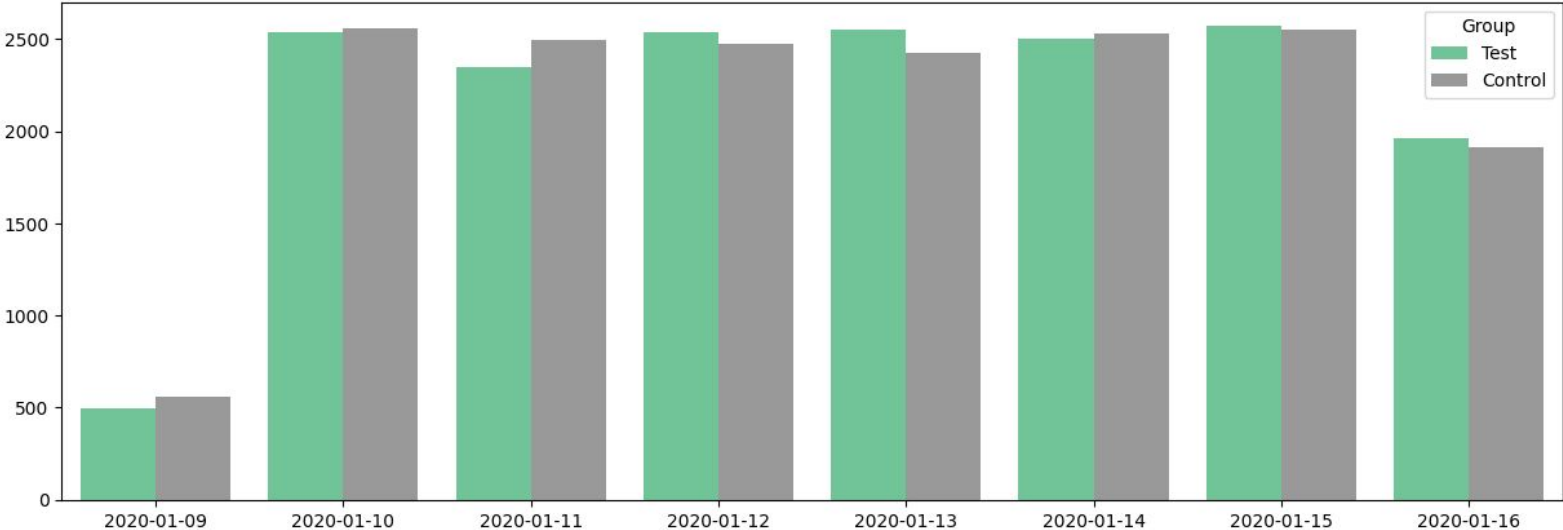
1. **Способ формирования выборки:** по пользователям на слой с оплатой.
2. **Вероятность пересечения с другими экспериментами:** в текущий момент у нас проводится 2 эксперимента `actionChange` и `paymentChange`, то необходимо поделить пользователей, чтобы исключить влияние `actionChange` на наш эксперимент.
3. **Сегмент:** все новые пользователи.
4. **Ключевая метрика:** ARPU.
5. **Заградительные метрика:** CR в разовую покупку (стоимость разовой покупки не меняется, если CR просядет, то ARPU может значительно уменьшиться).
6. **Информационные метрики:**
 - CR в подписку;
 - CR в разовую покупку пользователей с подпиской;
 - CR в разовую покупку пользователей без подписки.
7. **Статистические критерии:**
 - ARPU: t-тест;
 - CR в разовую покупку: хи-квадрат.

Дизайн эксперимента




8. **Разделение:** 50 / 50.
9. **Параметры для метрик $\alpha = 0.05$, $\beta = 0.2$:**
 - **APRU:** MDE = +4,8%, группы по 10977 пользователей;
 - **CR в покупке:** MDE = -2%, группы по 9059 пользователей.
10. **Длительность эксперимента:** 4496 новых пользователей в сутки в среднем, чтобы набрать выборки по 10977 потребуется 5 дней. Для сохранения сезонности возьмем 7 дней, исходя из длительности, ожидаем по 17501 пользователя в каждой группе.
11. **Action plan:**
 - В случае успеха: вводим новую стоимость подписки на всех пользователей, если ввести только для новых, то старые начнут заводить новые аккаунты для снижения стоимости.
 - При просадке CR в разовую покупку: остановка эксперимента, пересмотр снижения CR в разовую покупку + тоже что "При отсутствии эффекта"
 - При отсутствии эффекта: пересматриваем ценовую политику на меньшее снижение стоимости, возможно кол-во желающих оформить подписку особо не снизится при этом общая выручка вырастет.

Результаты эксперимента (Sample Ratio Mismatch)

	Контроль	Тест	SRM
Пользователей всего	17504	17508	False
Пользователей из контроля actionChange	8794	8697	False
Пользователей из теста actionChange	8710	8811	False



Результаты эксперимента

	Контроль	Тест	p-value
ARPU	153.52±2.76	154.35±2.69 	0.62 > 0.05
CR в разовую покупку	37.09±0.72%	37.18±0.72% 	0.45 > 0.05
	Контроль	Тест	Изменение
CR в подписку	19.8%	50.0%	 252%
CR в разовую покупку пользователей с подпиской	7.4%	18.6%	 252%
CR в разовую покупку пользователей без подписки	29.7%	18.6%	 37.5%

Что делать дальше?

Статистически значимых различий ARPU между контрольной и тестовой группой не зафиксировано.

При этом в 2.5 раза увеличились CR в подписку и CR в разовую покупку пользователей с подпиской. Компенсировало это увеличение снижение CR в разовую покупку пользователей без подписки.

Новую стоимость для всех пользователей не вводим.

Стоит рассмотреть гипотезу о меньшем снижении стоимости подписки и/или пересмотр стоимости разовой покупки.