

1. Вы проводите АБ-тест в интернет-магазине, основные метрики – конверсия в покупку и сумма покупок. Какие статистические тесты вы будете использовать?

- Для метрик-конверсий:
  - *Z-тест на равенство долей*
- Для абсолютных метрик:
  - *T-тест, критерий Манна-Уитни*

### Z-тест на равенство долей

$$Z = \frac{\hat{p}_1 - \hat{p}_2}{\sqrt{\hat{p}(1 - \hat{p}) \left( \frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}$$

- $p_1$  – конверсия в первой группе
- $p_2$  – конверсия во второй группе
- $p$  – конверсия для всех наблюдений
- $n_1, n_2$  – количество наблюдений в первой/второй группе

### T-тест на равенство средних

$$s^2 = \frac{\sum_{t=1}^n (X_t - \bar{X})^2}{n - 1}$$

$$t = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

- $H_0: \bar{x}_1 = \bar{x}_2$
  - $|t| > t_{кр} - H_0$  отклоняется
2. Как рассчитать размер выборки в АБ-тесте?  
нужно определить влияние нашего воздействия  
далее подобрать такой размер выборки при котором такое изменение будет стат значимым
3. Что такое множественное тестирование и как бороться с проблемами, которые при нем возникают?

### Чем плохо множественное тестирование?

10 экз

$\alpha = 0,05$

$$0,95 \cdot 0,95 \dots = 0,95^{10} = \underline{0,6}$$

## Множественное тестирование: поправка Холма-Бонферрони

- Отранжировать p-value в порядке возрастания

$$\alpha^* = \alpha / (m + 1 - k)$$

- $\alpha$  – первоначальный уровень значимости
- $m$  – количество проверяемых гипотез
- $k$  – ранг