**Задание.**

Вы – начинающий аналитик в команде финтех-продуктов компании Озон.

Ваш первый проект – продукт «Кешбек за деньги».

Смысл продукта заключается в том, чтобы предложить клиенту купить повышенный кэшбек на выбранные им категории товаров.

Пример:

У Вани есть карта Озон. При любой покупке с карты Озон, Ваня получает 5% от суммы покупки баллами назад на карту. Баллы можно потратить только при покупке в Озон.

Ваня также может заплатить X рублей и приобрести повышенный кешбек в категории «Электроника». После покупки в течение месяца Ваня в категории «Электроника» будет получать кэшбек 5+Y%, но не более Z рублей суммарно. Величины X, Y и Z могут быть отличаться в зависимости от категории.

Вашей задачей является:

* разработка методологии расчета параметров продукта (величин X, Y и Z)
* построение экономической модели продукта + proof of concept
* построение методологии тестирования продукта

При этом в последнюю минуту руководитель сказал, что продукт должен быть безубыточен.

**Решение.**

Если мы предполагаем, что 5% -й кэшбек безубыточен компании, то рассчитать показатели можно следующим образом.

Примем размер трат Вани в месяц на определенную категорию за М.

Тогда

5 \* М / 100 — это стандартный безубыточный для компании кэшбек Вани в месяц на определенную категорию.

Мы предлагаем Ване новый кэшбек в размере (5 + Y) \* M / 100.

Допустим, что в среднем Вани будут стараться потратить в этой категории в текущем месяце не меньше денег, чем вложили в доплату (Х = Y \* M / 100).

В предположении, что Ваня тратит каждый месяц одну и ту же сумму М, из которых в виде стандартного кэшбека за предыдущий месяц он оплачивает 5%, новых денег Ваня приносит 0.95 \* М.

На первый взгляд, чтобы продукт был безубыточен для компании, максимальный кэшбек Z должен быть не больше **(5 \* M / 100) + Х**.

С другой стороны, Ваня до программы тратил только М рублей в месяц, а с программой мы стимулируем его тратить не меньше **М\_new = (100 \* X / Y)**

Наш интерес — найти такое X, чтобы Ваня потратил денег больше, чем планировал потратить в этой категории. То есть хорошей отправной точкой для категории со стабильными тратами и небольшим стандартным отклонением можно считать медианную трату в категории М за предыдущие несколько месяцев (в непопулярной категории, соответственно траты могут быть нестабильными от месяца к месяцу с большим стандартным отклонением, тогда стоит взять значение другого, более высокого квартиля) **M\_q**.

Таким образом, значения для всех трех показателей рассчитаем исходя из:

1) **М\_new = M\_q + delta**, где за delta возьмем минимум между **(M\_max — M\_q)**, где **M\_max** - максимальная трата за предыдущие месяцы, и **0.2 \* M\_q**. Можно также оценить среднее по общим тратам Вани за месяц и также использовать для расчета delta

2) X можно рассчитать исходя из среднего чека Вани в повседневных тратах. То есть сумма для Вани не должна быть значительной. Допустим, это будет сумма М\_q / (days \* n\_purchase), где **days** — среднее количество дней в месяце, **n\_purchase** — среднее количество повседневных трат.

Получаем достаточное количество данных для расчета всех трех показателей при посчитанных по ретроданным переменных М\_q и M\_max:

**delta = min(M\_max — M\_q, 0.2 \* M\_q)**

**М\_new = M\_q + delta**

**Х = round(М\_new / ( days \* n\_purchase))** округляем с точностью до 10 рублей (но не меньше 10 рублей)

**Y = round(100 \* X / M\_new)** округляем с точностью до 1% вверх (но не меньше 1%)

**Z = round((5 + Y / 100) \* X \* days \* n\_purchase)** округляем с точностью до 10 рублей вниз (но не меньше 10 рублей)

здесь **X \* days \* n\_purchase** — пересчет M\_new.