

## **Домашнее задание 2**

В этом домашнем задании вам предстоит покрутить несколько алгоритмов машинного обучения, которые мы проходили на семинарах, попытаться применить техники улучшения качества моделей, а также сделать выводы о том, какая же модель лучше справляется с бизнес-задачей и почему она лучше других.

### **Описание кейса:**

Сеть супермаркетов готовится к новогодней распродаже. Они запускают новый платный продукт — Gold Membership:

- даёт 20% скидку на все покупки в течение года;
- предложение доступно только для текущих клиентов;
- коммуникация через телефонные звонки / персонаифицированные контакты.

Контакт-центр ограничен по ресурсам, а каждый звонок стоит денег (оклад операторов, время, инфраструктура).

### **Цель бизнеса:**

Не «звонить всем подряд», а выбрать тех клиентов, которым с высокой вероятностью можно продать Gold Membership, чтобы:

- поднять выручку от программы;
- не сжечь бюджет на бесполезные звонки.

### **!!!UPD Цена звонка и доход с верно угаданного**

Стоимость одного звонка оператора 100

Если мы угадываем верно (здесь мы считаем, что ответ на новую акцию будет такой же, как на прошлую), то зарабатываем 200 без учета затрат на звонок оператора

*\*Здесь учтен весь доход, который мы получим от клиента с роста продаж, дохода с подписки, с учетом расходов на скидку*

Учтите это для финальной версии модели

### **Ваша задача:**

- 1) Сформулировать задачу и выбрать бизнес метрики, которые хочется улучшить с использованием модели. Выбрать ML-метрики, на которые будете опираться при моделировании и работе с результатами.
- 2) Построить минимум 2 модели машинного обучения: одна «простая» модель (линейная модель или дерево решений) и одна «сложная» модель (случайный лес или бустинг). Построение большего числа моделей дополнительных

баллов не дает, однако может помочь в достижении лучшего результата и более подробного объяснения вашего решения.

- 3) Реализовать 6 подходов к улучшению качества каждой модели (каждый из них обсуждался на семинарах, всегда можно обратиться к материалам занятий). Насколько подходы действительно улучшать модель – вторично. Важно поэкспериментировать с их применением.
- 4) Подготовить файл с техническими расчетами, в котором будет описание каждого шага:
  - i. Выбор метрик (что хотим, какие подходят, какие не подходят, обоснование выбора итоговых)
  - ii. Описание разбиения данных на выборки
  - iii. Краткое описание выбора моделей (одной простой, одной сложной: почему их, в чем их ожидаемые плюсы и минусы в этой задаче)
  - iv. Объяснение подходов к улучшению (что ожидаем перед применением, как проводим, какие результаты получаем)
  - v. Описание результатов работы моделей и объяснение, какую модель берем в работу
- 5) Подготовить презентацию с результатами вашей работы. Помимо результатов вашей работы,

**!Важно!** Насколько высокие метрики вы получите при построении модели будет минимально влиять на оценку (если крутые результаты – дадим дополнительные баллы; если метрики непривлекательные – не расстраивайтесь, объясните, почему делали именно так и почему могло не получиться). Основное, что от вас требуется – выстроить обоснованную логику действий в решении задачи и сделать выводы о том, какую модель, с какими улучшениями выбрать, основываясь и на результатах сравнительного анализа моделей, и на технических плюсах/минусах выбранных алгоритмов.

**!!Важно!!** ЧатГПТ при технической реализации – норм. При формулировании выводов – стрем.

Данные в приложенном .csv файле.

Описание данных:

**Response (target)** - 1, если клиент принял предложение в последней кампании, 0 в противном случае

**ID** - Уникальный идентификатор клиента

**Year\_Birth** - Год рождения клиента (для определения возраста)

**Complain** - 1, если клиент жаловался за последние 2 года

**Dt\_Customer** - Дата регистрации клиента в компании  
**Education** - Уровень образования клиента  
**Marital** - Семейное положение клиента  
**Kidhome** - Количество маленьких детей в домохозяйстве клиента  
**Teenhome** - Количество подростков в домохозяйстве клиента  
**Income** - Годовой доход домохозяйства клиента  
**MntFishProducts** - Сумма, потраченная на рыбные продукты за последние 2 года  
**MntMeatProducts** - Сумма, потраченная на мясные продукты за последние 2 года  
**MntFruits** - Сумма, потраченная на фрукты за последние 2 года  
**MntSweetProducts** - Сумма, потраченная на сладости за последние 2 года  
**MntWines** - Сумма, потраченная на вино за последние 2 года  
**MntGoldProds** - Сумма, потраченная на золотые изделия (ювелирные украшения) за последние 2 года  
**NumDealsPurchases** - Количество покупок, совершенных со скидкой (по акции)  
**NumCatalogPurchases** - Количество покупок, совершенных через каталог (заказ товаров по почте)  
**NumStorePurchases** - Количество покупок, совершенных непосредственно в магазинах  
**NumWebPurchases** - Количество покупок, совершенных через веб-сайт компании  
**NumWebVisitsMonth** - Количество посещений веб-сайта компании за последний месяц  
**Recency** - Количество дней с момента последней покупки