

# Insurance Cross Selling Classification

Выполнили:

студенты направления МиКМ 25

Давлетов Артем

Душкина Надежда

Киселева Анастасия

Ракич Тина

Трефилов Яков



# Цель проекта -

реализовать систему, позволяющую  
прогнозировать отклик клиента страховой  
компании на предложение о покупке  
дополнительного страхового продукта



## ML Research

обучена модель бинарной  
классификации на базе  
catboost



**Frontend**  
реализован  
интерфейс для  
взаимодействия  
пользователя с  
моделью



**API**  
реализовано  
взаимодействие между  
ML-моделью и web-  
приложением

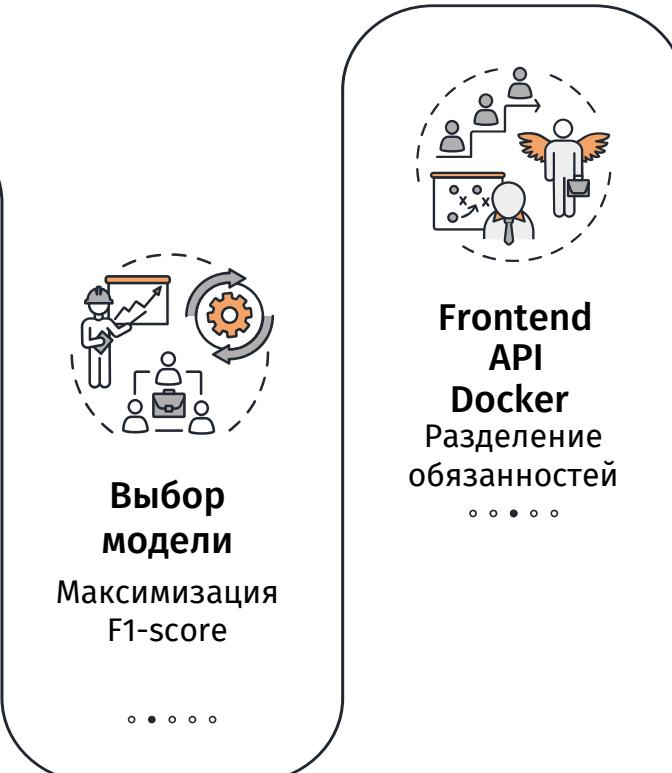


**Тестирование**  
проверена корректность  
работы API и качество  
модели на тестовом  
датасете



**Web-приложение**  
создан docker контейнер  
и приложение развернуто  
на сервере

# Реализация проекта – Командное взаимодействие



# ML Research



## Предобработка данных

- MinMaxScaler
- StandardScaler
- LabelEncoding
- OneHotEncoding
- Feature Engineering



## PCA

Снижение размерности для визуализации данных



## Несбалансированность классов

- Random Oversampling
- Random Undersampling



## Логистическая регрессия

KNN

Decision Tree

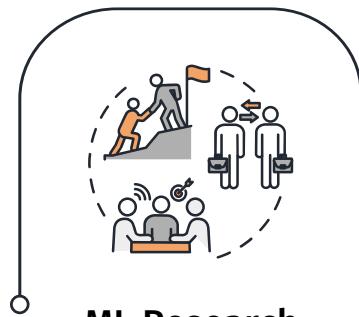
Random Forest

XGBoost

Light GBM

Catboost

# Реализация проекта – Командное взаимодействие



Jupyter + MLFlow  
для трэкинга  
экспериментов

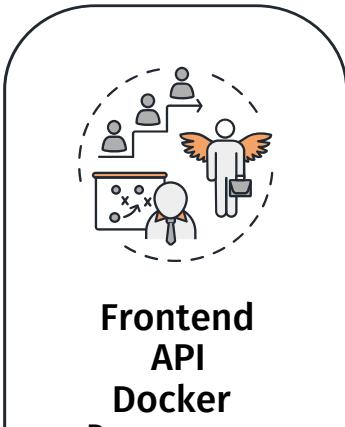
• • • •



Выбор  
модели

Максимизация  
F1-score

• • • •



Разделение  
обязанностей

• • • •



Отчеты

Подготовка  
ReadMe +  
презентации

• • • •

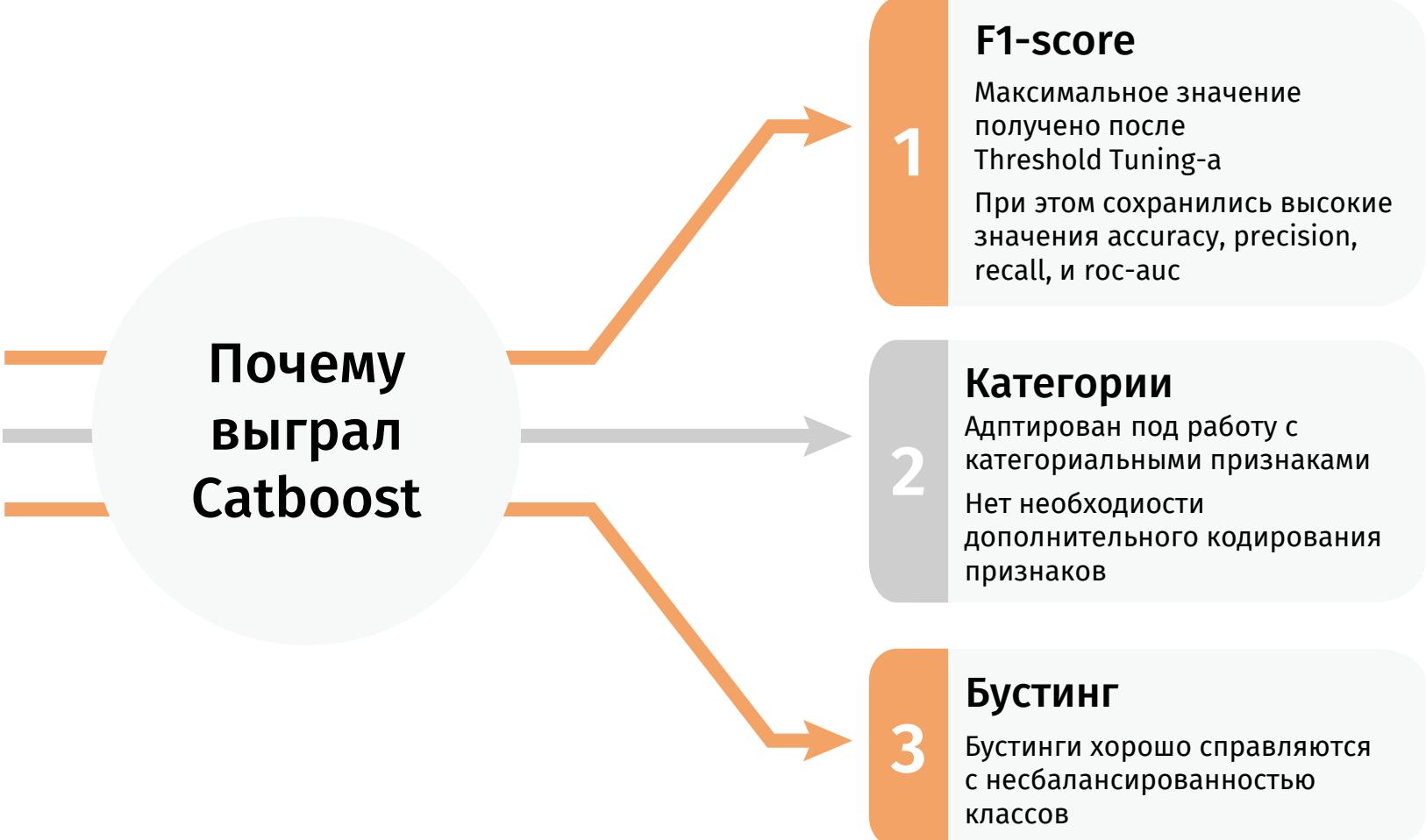


Работающий  
сервис

Все довольны ☺

• • • •

# Почему выиграл **Catboost**



## F1-score

Максимальное значение получено после Threshold Tuning-a

1

При этом сохранились высокие значения accuracy, precision, recall, и roc-auc

## Категории

Адаптирован под работу с категориальными признаками

2

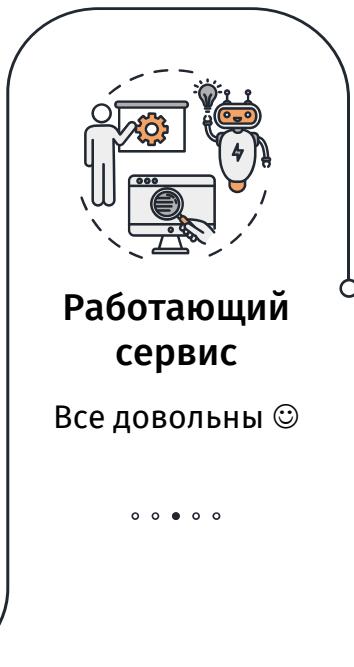
Нет необходимости дополнительного кодирования признаков

## Бустинг

Бустинги хорошо справляются с несбалансированностью классов

3

# Реализация проекта – Командное взаимодействие



# Техническая часть



## Аренда сервера

+ установили git и docker и склонировали репозиторий

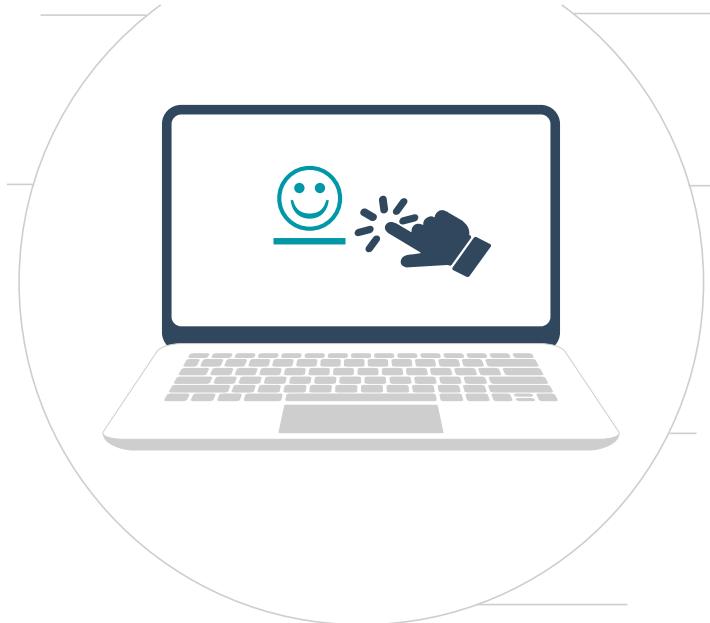


## API

FastAPI, Postman

Gender="Male",  
Age=61,  
Driving\_License=1,  
Region\_Code=76,  
Previously\_Insured=0,  
Vehicle\_Age="> 2 Years",  
Vehicle\_Damage="No",  
Annual\_Premium=41372,  
Policy\_Sales\_Channel=30,  
Vintage=77

GET-запрос



{"prediction": 0,  
"probability": 0.256}

Ответ

## Frontend

HTML, CSS, JavaScript



## Docker

Создан контейнер и сервис развернут на сервере



## QA

Тестирование API и проверка модели на тестовом множестве



## Web-приложение

Создан сервис, которым можно пользоваться



# Результаты тестирования модели

		PREDICTED VALUES		
		0	1	
ACTUAL VALUES	0	5 434 019	272 001	85,53%
	1	669 296	130 482	32,42%

---

---

---

---

---

---

ACCURACY

32,42%

PRECISION

16,31%

RECALL

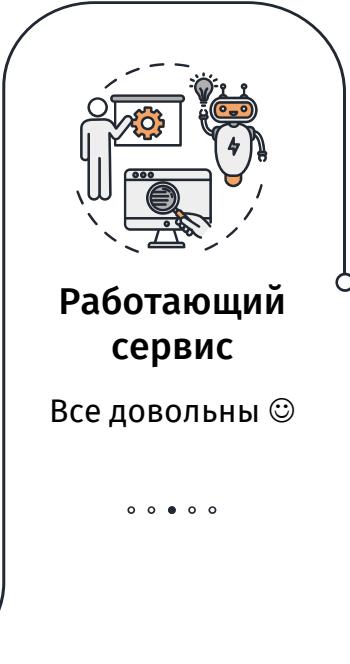
21,71%

F1-SCORE

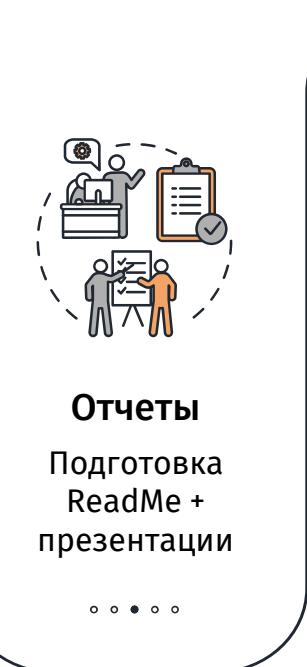
55,77%

ROC-AUC

# Реализация проекта – Командное взаимодействие



# Реализация проекта – Командное взаимодействие



# Дополнительные ссылки



Jupyter

[Click here](#)



MLFlow

[Click here](#)



GitHub

[Click here](#)



Web-app

[Click here](#)



ВВЕДЕНИЕ В МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ 2025

**Благодарим за внимание!**

**Insurance Cross Selling Classification**

Выполнили:

студенты направления МиКМ 25

Давлетов Артем

Душкина Надежда

Киселева Анастасия

Ракич Тина

Трефилов Яков