

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
«ВЫСШАЯ ШКОЛА ЭКОНОМИКИ»

**Московский институт электроники и математики им. А.Н.  
Тихонова**

Рожин Андрей Константинович, группа БИТ 212

**Оценка аренды квартиры**

Курсовой проект  
по дисциплине «Алгоритмизация и программирование»

студента образовательной программы бакалавриата  
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Студент \_\_\_\_\_ А.К. Рожин

Научный руководитель  
к.т.н., доцент  
И. В. Назаров

---

Москва 2022

## Аннотация

Разработана система полного цикла оценивания стоимости аренды квартиры в городе Москве. В частности - создан парсер данных, скрипт предобработки, написаны алгоритмы машинного обучения (без использования готовых решений от сторонних разработчиков), исследованы зависимости в данных, проведен EDA, обучена и полностью готова к использованию система машинного обучения.

Благодаря возможностям API Telegram, создана оболочка взаимодействия конечного пользователя со всеми вышеперечисленными компонентами системы.

В открытом доступе существуют похожие решения, но они не отвечают высоким стандартам удобства использования, точности прогнозов и масштабируемости системы.

## Annotation

A system of a full cycle assessment of the cost of renting an apartment in Moscow has been developed. In particular, a data parser was created, a preprocessing script, machine learning algorithms were written (without using ready-made solutions from third-party developers), data dependencies were investigated, EDA was conducted, a machine learning system was trained and fully ready for use.

Thanks to the capabilities of the Telegram API, a shell of end-user interaction with all of the above system components has been created.

There are similar solutions in the public domain, but they do not meet the high standards of usability, accuracy of forecasts and scalability of the system.

## Содержание

1	Обоснование выбора языка программирования и средств разработки.	4
2	Описание сценария.	5
3	Спецификация интерфейса.	6
4	Структура программы.	7

# 1 Обоснование выбора языка программирования и средств разработки.

Проект разрабатывался на языке Python 3.8.8.

Выбор именно этого языка программирования обусловлен его интерпретируемостью, и как следствие, возможностью запускать программу по частям, не пользуясь при этом отладчиком.

Эта функция реализована в *Jupyter Notebook*, который также активно использовалась при разработке алгоритмов машинного обучения.

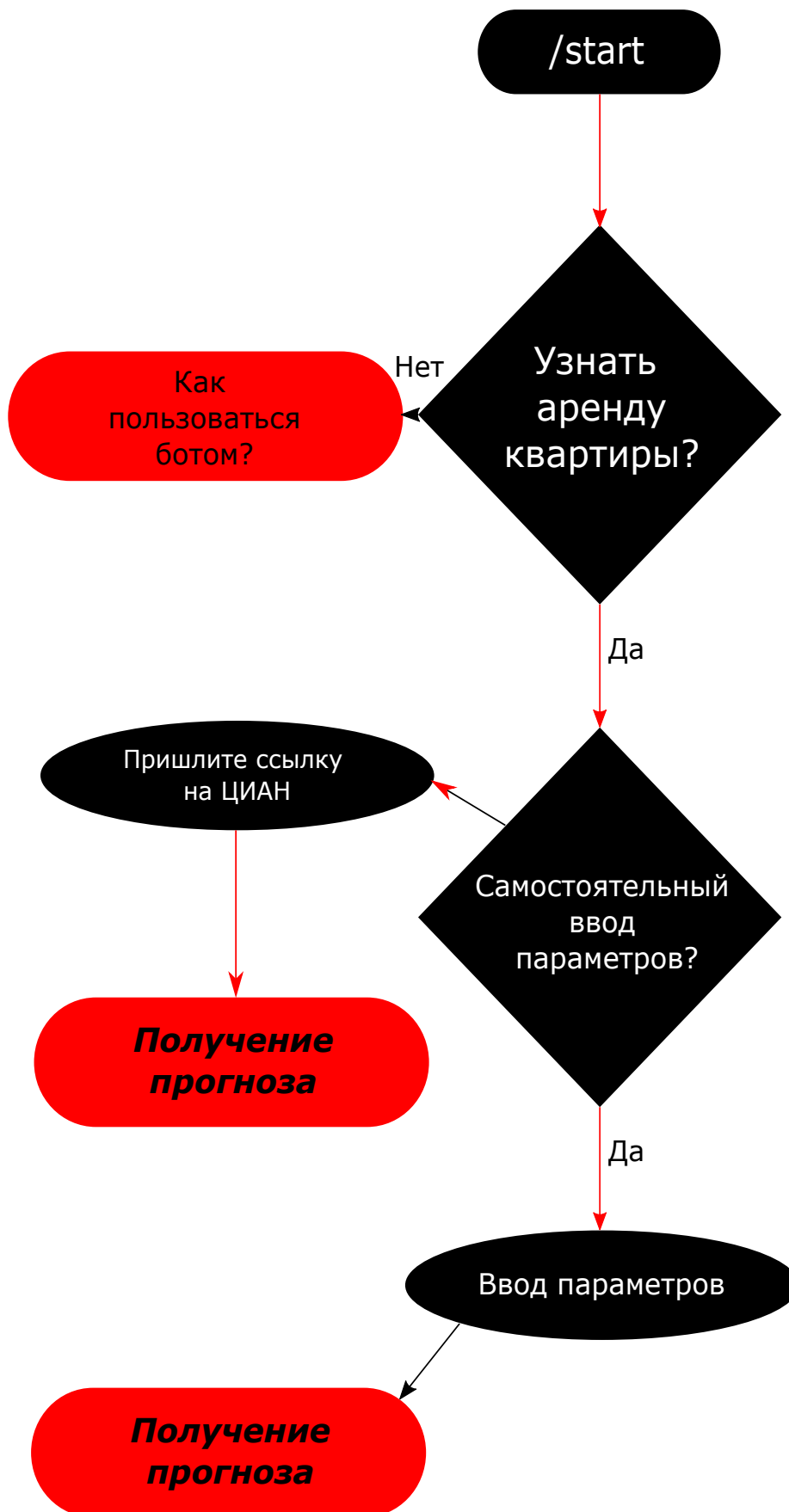
Алгоритмы машинного обучения написаны вручную, используя только библиотеку *NumPy* для работы с одномерными и двумерными массивами.

Интерфейс взаимодействия пользователя с ботом написан на библиотеке *Aiogram* - новом и современном фреймворке для работы с API Telegram.

Среда разработки - *IDE PyCharm 2021.3.2* - простая и удобная в использовании.

Контроль версий программы осуществлялся через *GIT* и его удобную реализацию - *GitHub*.

## 2 Описание сценария.



### 3 Спецификация интерфейса.

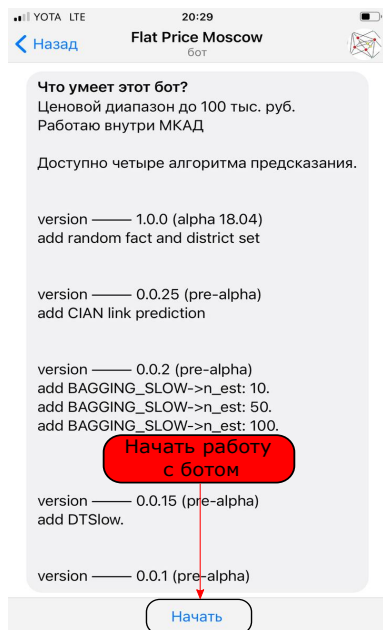


Рис. 1: Стартовое окно

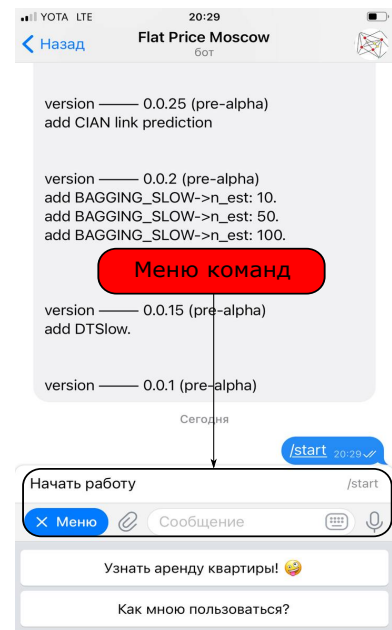


Рис. 2: Меню команд

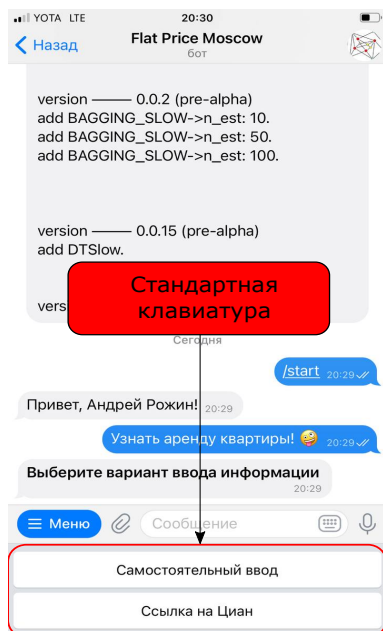


Рис. 3: Клавиатура

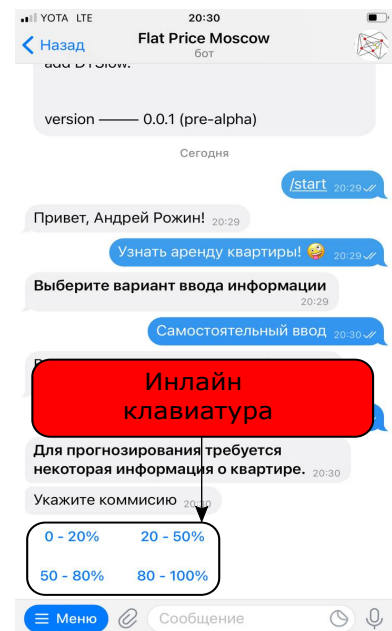


Рис. 4: Клавиатура

## 4 Структура программы.