

## **БОТ-НАВИГАТОР ПО ПРОГРАММАМ ОБУЧЕНИЯ РЭУ ИМ. Г.В. ПЛЕХАНОВА**

**Виноградова А.П.** (Экономический лицей ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»),

**Попкова Я.В.** (Экономический лицей ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»),

**Савко С.В.** (Экономический лицей ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»)

**Научный руководитель – преподаватель информатики Хлебус М.И.**

(Экономический лицей ФГБОУ ВО «РЭУ им. Г. В. Плеханова»)

**Введение.** Все абитуриенты сталкиваются с проблемой выбора направления в ВУЗе. Для осознанного выбора необходимо иметь как можно более точную и полную информацию. Помимо официальной информации о направлениях, факультетах и требованиях при поступлении, абитуриенты стремятся получить информацию напрямую от уже обучающихся студентов в рамках неформального общения в мессенджере.

Предполагая, что похожие люди выбирают похожие профессии и направления обучения, можно давать рекомендации на основе оценок и личностных характеристик абитуриента, после прохождения профориентационного теста. Определение схожести векторов характеристик и распределение их по группам можно доверить искусственному интеллекту – это задача классификации в машинном обучении. Этот подход популярен сегодня, и многие абитуриенты доверяют рекомендациям искусственного интеллекта [1,4].

Чат-боты сегодня присутствуют почти во всех сферах жизнедеятельности, поэтому абитуриентам будет гораздо удобнее знакомиться с потенциальным местом получения высшего образования, пользуясь мессенджером, в частности, наиболее сегодня популярным, Telegram.

Целью работы является создание чат-бота на платформе Telegram для знакомства с направлениями обучения РЭУ им. Г.В. Плеханова, включая организацию неформального общения со студентами-волонтерами и профориентационный тест с последующей рекомендацией направления обучения. Оригинальность данного решения состоит в интеграции в рамках одного сервиса для удобства пользователя дополняющих друг друга возможностей, в том числе получение рекомендации с помощью машинного обучения. Также, в отличие от существующих решений [3,4], в модуль машинного обучения были добавлены элементы дообучения модели новыми данными и учета обратной связи.

**Основная часть.** Архитектура системы состоит из интерфейса пользователя, реализованного в виде чат-бота, и самой информационной системы, состоящей из модуля машинного обучения и базы данных.

Для реализации используется Python как язык разработки, так как в нем есть все необходимые для системы библиотеки: для реализации чат-бота на Telegram, для работы с базой данных, SQLite, множество библиотек для работы с данными и машинного обучения.

В системе используется профориентационный тест, разработанный на основе метода «Якоря карьеры» американского психолога Э. Шейна [1]. Анкета представляет собой набор из 32 вопросов, на каждый из которых можно ответить по шкале от 1 до 10. Первичное анкетирование для сбора обучающих данных реализовано на основе Google forms. Затем данные импортируются в csv формат и передаются в модуль машинного обучения. Студенты-волонтеры приняли участие в анкетировании еще на стадии разработки системы, таким образом были получены данные для начального обучения.

Рассмотрим сценарий использования системы. Есть две категории пользователей: абитуриенты и студенты. Вначале пользователи проходят регистрацию в системе и профориентационное анкетирование.

Результаты анкетирования студентов заносятся в базу данных и далее передаются в модуль машинного обучения в качестве обучающей выборки для дальнейшего повышения точности предсказания классификатора.

Абитуриент получает рекомендацию по выбору направления от модуля машинного обучения. После этого абитуриент просматривает информацию об интересующем направлении, не обязательно рекомендованном, и указывает, со студентами каких высших школ, реализующих данное направление, он хотел бы связаться.

Информация об абитуриентах сохраняется в базе данных, а также направляется студентам-волонтерам для дальнейшего общения в мессенджере. Если рекомендация совпадает с ожиданиями абитуриента, и он выбирает предложенное направление, то результаты анкетирования также сохраняются в базе данных и используются для дообучения модели классификатора, но с меньшим весом.

Для построения модели классификатора используются библиотеки Python Pandas, Sklearn и модель RandomForestClassifier, наиболее часто используемая для подобных задач классификации [3][4].

**Выводы.** В результате работы над проектом был реализован бот-навигатор на платформе Telegram для знакомства с программами обучения РЭУ им. Г.В. Плеханова, предоставляющий следующие возможности: информацию об образовательных программах и высших школах, организацию неформального общения со студентами-волонтерами, профориентационную рекомендацию по выбору направления с использованием методов машинного обучения.

Разработанная система предназначена, в первую очередь, для абитуриентов РЭУ им. Г.В. им. Плеханова. Но может быть легко адаптирована и обобщена для любого ВУЗа.

Бот-навигатор тестировался более, чем 50 пользователями: студентами и абитуриентами. По результатам тестирования были устранены ошибки. Сейчас навигатор находится в стадии пилотного использования.

Дальнейшее развитие системы предполагает размещение бота-навигатора на сервере, сопровождение и администрирование, дальнейший сбор данных для модуля машинного обучения, исследование разных методов машинного обучения с целью улучшения точности предсказания.

#### **Список использованных источников:**

1. Чикер В. А. Психологическая диагностика организации и персонала. СПб.: Речь, 2006.
2. Воронина В.В., Михеев А.В., Ярушкина Н.Г., Святков К. В. Теория и практика машинного обучения. Учебное пособие. Ульяновск: УлГТУ, 2017.
3. Мальшев В.В., Сливкин С.С., В.С. Рукавишников, Базаркин Е.В. Применение методов машинного обучения для построения рекомендательной системы отбора анкет абитуриентов. [Электронный ресурс] - Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/primeneniye-metodov-mashinnogo-obucheniya-dlya-postroeniya-rekomendatelnoy-sistemy-otbora-anket-abiturientov> (дата обращения: 29.10.22).
4. Рытова Т.А. Применение искусственного интеллекта при обработке анкетных данных. [Электронный ресурс] - Режим доступа: [https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/64272/1/m th t.a.rytova 2018.pdf](https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/64272/1/m%20th%20t.a.rytova%202018.pdf) (дата обращения: 29.10.22).