



Искусственный интеллект в проектном обучении студентов

Марина Викторовна Соловей¹, Лариса Ивановна Зеленина^{2,3}

¹Калининградский государственный технический университет, Калининград, Россия

²Северный (Арктический) федеральный университет им. М. В. Ломоносова, Архангельск, Россия

³Балтийский федеральный университет им. И. Канта, Калининград, Россия

¹marina.solovej@klgtu.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5784-4077>

²l.zelenina@narfu.ru, <http://orcid.org/0000-0002-0155-3139>

Аннотация. Проектное обучение, являясь одной из основных технологий подготовки современных кадров, способствует формированию у них цифровых компетенций. Современные возможности информационных технологий, междисциплинарные исследования, проводимые в небольших по составу студенческих командах, основанные на применении методов интеллектуального анализа данных, обеспечивают возможность эффективного решения задач из различных прикладных областей. Представлен студенческий проект по разработке чат-бота с элементами искусственного интеллекта, совершенствующий процесс поиска информации по университетскому комплексу.

Ключевые слова: подготовка кадров, цифровые компетенции, проектное обучение, модель, искусственный интеллект, информация, парсинг, чат-бот.

Для цитирования: Соловей, М. В., Зеленина, Л. И. Искусственный интеллект в проектном обучении студентов // Известия Балтийской государственной академии рыбопромышленного флота. – 2025. – № 4(74). – С. 110–114.

Период цифровой трансформации сопровождается внедрением искусственного интеллекта во все сферы человеческой деятельности, начиная от решения элементарных задач повседневной жизни и заканчивая реализацией стратегий высокого уровня сложности в профессиональной деятельности. В условиях быстро развивающегося искусственного интеллекта, предполагающего скорый переход от «слабого ИИ» к «сильному ИИ», подразумевающего возможности интеллектуальных систем креативно мыслить и генерировать новые идеи на уровне человеческого мышления и выше, важным моментом в образовательной деятельности любого уровня (среднего, высшего или дополнительного) является освоение и применение принципов работы, методов и алгоритмов искусственного интеллекта [1-4].

В 2021 году для реализации Национальной стратегии развития ИИ до 2030 года был утвержден и успешно реализован Федеральный проект «Искусственный интеллект», направленный на создание условий для эффективной разработки и внедрения отечественных технологий ИИ. В настоящее время все сферы производства и бизнеса ориентированы на внедрение инновационных цифровых технологий в свои процессы. В связи с этим особое значение в образовательном процессе уделяется использованию методов и средств искусственного интеллекта.

Формирование цифровых компетенций, обучающихся становится первоочередной задачей высших учебных заведений. Одним из инструментов ее решения является технология проектного обучения, позволяющая проводить лабораторные и практические работы в небольших по составу студенческих командах, в том числе и различных направлений подготовки, формирующая междисциплинарные навыки обучающихся. Данная совместная деятельность может быть направлена на решение реальных практикоориентированных задач разных производственных отраслей экономики и разработку новых технологий [5-6, 13].

Искусственный интеллект вызывает большой интерес в образовательном процессе, и некоторые студенты очень активно работают в данном направлении, создавая свои проекты на его основе. В качестве примера приведем результаты проектной работы двух студентов направления подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», обучающихся в Калининградском государственном техническом университете (далее по тексту КГТУ).

Задача представленного проекта заключалась в разработке чат-бота с элементами искусственного интеллекта (далее по тексту ИИ чат-бот) для КГТУ. Данный проект был сначала реализован в рамках дисциплины «Проектный практикум». Данная дисциплина по учебному плану проводится в течение весеннего семестра на третьем курсе. Затем проект был усовершенствован и представлен в виде выпускной квалификационной работы.

Цель создания чат-бота - усовершенствовать процессы поиска информации по университетскому комплексу КГТУ с применением методов и инструментов искусственного интеллекта.

Задача поиска информации для студентов и абитуриентов университета достаточно актуальна, поскольку в состав университетского комплекса входит не только КГТУ, но также Балтийская Государственная Академия Рыбопромыслового Флота (БГАРФ), Калининградский Морской Рыбопромышленный Колледж (КМРК) и Санкт-Петербургский Морской Рыбопромышленный Колледж (СПБМРК).

Каждое учебное заведение имеет свои информационные ресурсы, представленные в Интернет. Кроме официальных веб-приложений по каждому из учебных заведений существуют также различные сообщества в соцсетях, которые бывают как официальные, так и стихийные. Кроме этого, информация по учебному комплексу представлена и в других интернет-источниках: на других сайтах, в других группах соцсетей и мессенджеров.

Первым этапом в реализации проекта стало изучение источников информации. На данной стадии студентами было исследовано около двухсот информационных объектов. Чтобы пользователю было удобно ориентироваться в большом объеме информации, было предложено разработать чат-бот КГТУ на основе принципов ИИ, который предназначен для абитуриентов (в том числе из иностранных государств), студентов и курсантов университета, академии и колледжей.

Чат-бот позволит автоматизировать процесс получения нужной информации для пользователей. В свою очередь при внедрении результатов исследования предполагается снижение нагрузки на персонал за счет сокращения количества телефонных звонков и запросов по электронной почте.

В рамках реализации данного проекта студенты последовательно выполнили задачи, перечень которых приведен ниже:

- 1) проанализирован большой объем информации об университете, академии и колледжах из различных источников;
- 2) создана регулярно обновляемая база знаний для будущего чат-бота путем парсинга [7] различных источников, где упоминается информация об университетском комплексе. Общее количество спарсенных источников оказалось более двухсот;
- 3) изучены возможности открытых «open source» моделей ИИ [8];
- 4) проанализированы различные методики, способы разработки и внедрения чат-ботов с использованием принципов ИИ;
- 5) исследованы возможности существующих аналогов образовательных чат-ботов, определены их преимущества и недостатки;
- 6) непосредственно разработан ИИ чат-бот КГТУ на платформе Telegram.

Результатом реализации проекта стал разработанный чат-бот, который имеет интуитивный и понятный графический интерфейс, позволяющий студентам, курсантам и преподавателям получать необходимую информацию, будь то актуальное расписание или другие сведения об учебном процессе. Благодаря тому, что Telegram доступен в веб-версии и имеет множество различных клиентов, воспользоваться ИИ чат-ботом КГТУ можно на любом устройстве.

За счёт поддержки различных языков, в том числе английского, будущие абитуриенты из иностранных государств смогут узнать про комплекс КГТУ.

Внешний вид чат-бота приведен на рисунке 1.



Рис. 1. Интерфейс чат-бота КГТУ с использованием ИИ

В процессе создания программного продукта студенты изучили и затем применили четыре вида моделей: модель векторизации, переранжирования, большая языковая модель и модель распознавания голоса. Более подробно описание моделей представлено ниже.

1. Модель векторизации USER-bge-m3 от команды deer vk. Эта модель была разработана командой разработчиков «ВКонтакте». Модель является одной из лучших моделей векторизации для русского языка, поскольку она эффективно работает с текстовыми данными для поиска похожих текстов по запросу [9];

2. Модель переранжирования bge-reranker-v2-m3. Данная модель была разработана Пекинской академией искусственного интеллекта. Её преимуществом является относительно малый объем занимаемой памяти, а также быстрое и качественное выполнение вычислений [10];

3. Большая языковая модель (LLM – Large Language Model) Qwen2 (альтернативное название Tongyi Qianwen 2.0). Данная модель была разработана компанией «Alibaba Cloud». Рассматриваемая модель поддерживает двадцать девять языков, в том числе русский, английский и китайский, и генерирует достаточно качественный ответ [11,14];

4. Модель распознавания голоса Whisper Large V3 Turbo от «OpenAI». По сравнению с предыдущей версией large-v3, Whisper Turbo обеспечивает транскрипцию в восемь раз быстрее, сохраняя при этом аналогичный уровень точности. Она поддерживает более 99 языков, в том числе русский, английский и китайский [12].

На рисунке 2 представлен принцип работы чат-бота КГТУ. После получения вопроса от пользователя данные векторизуются, находятся близкие по значению вектора из базы данных. Далее данные векторы ранжируются, поступают на вход большой языковой модели, которая и генерирует релевантный ответ.



Рис. 2. Принцип работы ИИ чат-бота КГТУ

Работа студентов была организована в полном соответствии с управлением проектами по методологии Scrum/Agile. Были выделены задачи и подзадачи, определены сроки. Был создан бэклог проекта. Также была сформирована команда проекта. Для управления проектом использовались такие инструменты Scrum, как диаграмма сгорания задач и диаграмма скорости работы команды. Общее руководство проектом осуществлял студент, который выполнял роль менеджера проекта. Данный подход к реализации проекта оказался очень удачным, студенты на практике закрепили понятия и принципы управления проектами в сфере разработки программного обеспечения. Для управления версиями проекта была использована система контроля версий Git.

Следует отметить, что результаты данной работы были представлены в конкурсе лучших научно-исследовательских проектов школьников и студентов Калининградской области в 2024 году, заняв призовое место.

Приведенный пример показывает, во-первых, целесообразность внедрения проектного подхода в процессе обучения студентов, во-вторых, заинтересованность обучаемых в освоении новых технологий, связанных с ИИ.

Таким образом, проектные технологии обучения, способствующие формированию цифровых компетенций обучающихся, определяют эффективность организации образовательной деятельности высшей школы. Являясь одной из ведущих образовательных технологий, проектное обучение обеспечивает достойный уровень подготовки кадров для цифровой экономики, готовых к решению профессиональных задач высокого уровня сложности.

Список источников

1. Игнатъев, А. Г., Курбатова, Т. А., Кулешов, А. А., Линдре, Ю. А., Шамраев, Р. А., Алиева, М. А. Кадры для цифровой экономики: современный рынок труда и актуальные образовательные маршруты // АНО «Центр глобальной ИТ-кооперации», аналитический обзор. – 2024. – С. 60.
2. Искусственный интеллект в образовании России, изучение искусственного интеллекта в школах и университетах. – URL: <https://ai.gov.ru/ai/education/> (дата обращения: 11.04.2025).
3. Кулагина, Н. А., Лысенко, А. Н., Новиков, С. П. Подготовка кадров для цифровой экономики: тренды и проблемы // Вестник Пермского национального исследовательского политехнического университета. Социально-экономические науки. – 2022. – № 3. – С. 148–160.
4. Прохорова, М. П., Винникова И.С., Кузнецова Е.А. Цифровые инструменты обучения проектной деятельности студентов вуза // Проблемы современного педагогического образования. – 2023. – № 79-4. – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovye-instrumenty-obucheniya-proektnoy-deyatelnosti-studentov-vuza> (дата обращения: 11.04.2025).
5. Редько, С. Г., Цветкова Н. А., Селедцова И. А. Подход к подготовке специалистов с учетом вызовов цифровой экономики (на примере обучения проектной деятельности) // Инновации. – 2019. – № 12 (254). – URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/podhod-k-podgotovke-spetsialistov-s-uchetom-vyzovov-tsifrovoy-ekonomiki-na-primere-obucheniya-proektnoy-deyatelnosti> (дата обращения: 11.04.2025).
6. Хаймина, Л. Э., Зеленина, Л. И., Хаймин, Е. С., Федькушова, С. И. Использование интеллектуальных информационных технологий в проектной деятельности студентов // Педагогическая информатика. – 2022. – № 3. – С. 72–81.
7. Парсинг данных: что это такое и как использовать, чтобы повысить эффективность бизнеса. – URL: <https://marketolog.mts.ru/blog/parsing-dannih-chto-eto-takoe-i-kak-ispolzovat-htobi-povisit-effektivnost-biznesa> (дата обращения: 27.10.2024).
8. Новый взгляд на оценку русскоязычных моделей: обновлённый бенчмарк ruMTEB и лидерборд. – URL: <https://habr.com/ru/companies/X5Tech/articles/845398/> (дата обращения: 03.11.2024).
9. Сайт создателей модели Abluesnake.tistory.com. – URL: <https://abluesnake.tistory.com/190> (дата обращения: 03.11.2024).
10. Advanced RAG Pipelines. – URL: <https://teletype.in/@kittybytes/kaN0GoIgXSp> (дата обращения: 29.10.2024).
12. Продвинутая генерация ответа, дополненная результатами поиска (RAG): от теории до реализации на LlamaIndex. – URL: <https://nuancesprog.ru/p/21099/> (дата обращения: 29.10.2024).
12. Whisper V3 Turbo от OpenAI – новая нейросеть для расшифровки аудио в текст. – URL: <https://postium.ru/whisper-v3-turbo-ot-openai/> (дата обращения: 03.11.2024).



13. Zelenina, L., Khaimina, L., Khaimin, E., Khripunov, D., Zashikhina, I. CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORKS IN THE TASK OF IMAGE CLASSIFICATION // Mathematics and Informatics. – 2022. – Vol. 65. – № 1. – Pp. 19–29.

14. Qwenlm.github.io: сайт. Hello Qwen2. – URL: <https://qwenlm.github.io/blog/qwen2/> (дата обращения: 03.11.2024).

Информация об авторах

М. В. Соловей – кандидат экономических наук, доцент;

Л. И. Зеленина – кандидат технических наук, доцент.

Статья поступила в редакцию 01.10.2025; одобрена после рецензирования 03.11.2025; принята к публикации 10.11.2025.