

Егоров Юрий Сергеевич,
старший преподаватель кафедры «Электроника и сети ЭВМ»,
Нижегородский государственный технический
университет им. Р.Е. Алексеева

Васильева Анастасия Дмитриевна, студент,
Нижегородский государственный технический
университет им. Р.Е. Алексеева

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВИРТУАЛЬНОГО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ПОМОЩНИКА ДЛЯ ПРОФОРИЕНТАЦИИ ВЫПУСКНИКОВ НАПРАВЛЕНИЙ ПОДГОТОВКИ В ОБЛАСТИ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Аннотация. В статье рассматриваются аспекты проектирования виртуального интеллектуального помощника для профориентации выпускников направлений подготовки в области информационных технологий. Представлены используемые HR-методики, применяемые в карьерном консультировании, обоснован выбор платформы взаимодействия с пользователем, языка программирования и языковой модели для анализа ответов и генерации индивидуальных карьерных рекомендаций, приведены требования к программному обеспечению и формированию запроса к языковой модели, а также описана архитектура и возможные варианты использования программы.

Ключевые слова: Информационная система, проектирование, программное обеспечение, профориентация, информационные технологии, управление персоналом.

Введение

Быстрое развитие информационных технологий приводит к постоянному изменению требований к специалистам в данной области. Не смотря на высокий уровень подготовки в высших учебных заведениях, даже лучшие выпускники часто испытывают страх перед собеседованием и трудности при выборе карьерного пути из-за неуверенности в своих навыках и недостатка объективной оценки. Решением проблемы может стать внедрение систем искусственного интеллекта (ИИС), способных, при грамотном подходе, проводить диагностику и выдавать персонализированную рекомендации.

Методологические основы профориентации

Эффективная профориентация требует комплексного анализа индивидуальных особенностей человека, включая его мотивацию, личностные качества и профессиональные компетенции. В основе базы диагностических вопросов помощника лежат пять научно обоснованных управления персоналом (далее – HR-методик): теория профессионального выбора Холланда (RIASEC) – помогает выявить профессиональные интересы; пятифакторная модель (Big Five) – оценивает личностные черты; модель коучинга (GROW) – направлена на осознанное планирование карьеры; компетентностное интервью (CBI) – определяет реальные навыки на основе опыта; теория самоопределения (SDT) – выявляет внутреннюю мотивацию. Указанные методики позволяют проводить всестороннюю диагностику через адаптированные для чат-бота вопросы. Их комбинация обеспечивает точность рекомендаций, учитывая как профессиональные склонности, так и психологические особенности пользователя.



Выбор платформы, языка программирования и языковой модели

Чтобы обеспечить функциональность, надежность и удобство взаимодействия, необходимо продумать набор программных средств для реализации такого интеллектуального помощника. В качестве платформы взаимодействия выбран мессенджер Telegram благодаря доступности и популярности среди целевой аудитории, наличию открытого API, язык программирования – Python. В качестве подключаемого ИИ-сервиса выбран API DeepSeek с языковой моделью, достаточной для формирования рекомендаций для профориентации.

Требования к программе и запросу к языковой модели

В процессе проектирования интеллектуального помощника необходимо сформулировать требования для обеспечения соответствия создаваемого продукта целям проекта.

Пользовательские требования должны обеспечивать удобство взаимодействия, понятные ответы, визуальную наглядность информации, полную анонимность данных. В программе должны быть реализованы и функционировать сценарии взаимодействия, сбор и отправка ответов, подключение API, генерация рекомендаций. В то время как нефункциональные требования должны включать в себя безопасность, отказоустойчивость, минимальное время отклика, масштабируемость.

Формирование запроса к языковой модели должно осуществляться на основе собранных ответов, которые формируются в единый текстовый блок, отправляемый в API DeepSeek.

Структура запроса: «Ты – профессиональный карьерный консультант, специализирующийся на IT. Комплексно проанализируй ответы пользователя на 20 вопросов, составленных по HR-методикам RIASEC, Big Five, GROW, CBI, SDT, и выдай подробную рекомендацию. Для оценки под вакансию – анализ соответствия (%), ключевые совпадения), сильные стороны (технические навыки и soft skills), рекомендации по развитию (навыки для улучшения, конкретные шаги). Для диагностики знаний – подбор 3-5 подходящих IT-ролей с обоснованием, оценку компетенций, навыки для развития и пошаговый карьерный план (кратко-/средне-/долгосрочный). Избегай в рекомендациях использование жаргона. Ответы пользователя:...». Такой запрос обеспечивает осмысленную генерацию на основе заложенной роли и конкретных данных пользователя.

Архитектура и алгоритм работы виртуального интеллектуального помощника

Архитектурное решение, выполненное с использованием методологии IDEF0, включает три компонента: клиентский интерфейс, реализованный в мессенджере Telegram, серверную обработку на Python с применением aiogram и интеграцию с языковой моделью API DeepSeek. Как показано на Рисунке 1, программа должна реализовать последовательную обработку данных: от выбора сценария пользователем до формирования персонализированных рекомендаций.

Особенностью решения должно стать сессионное хранение данных и модульная архитектура, обеспечивающая безопасность данных и масштабируемость.



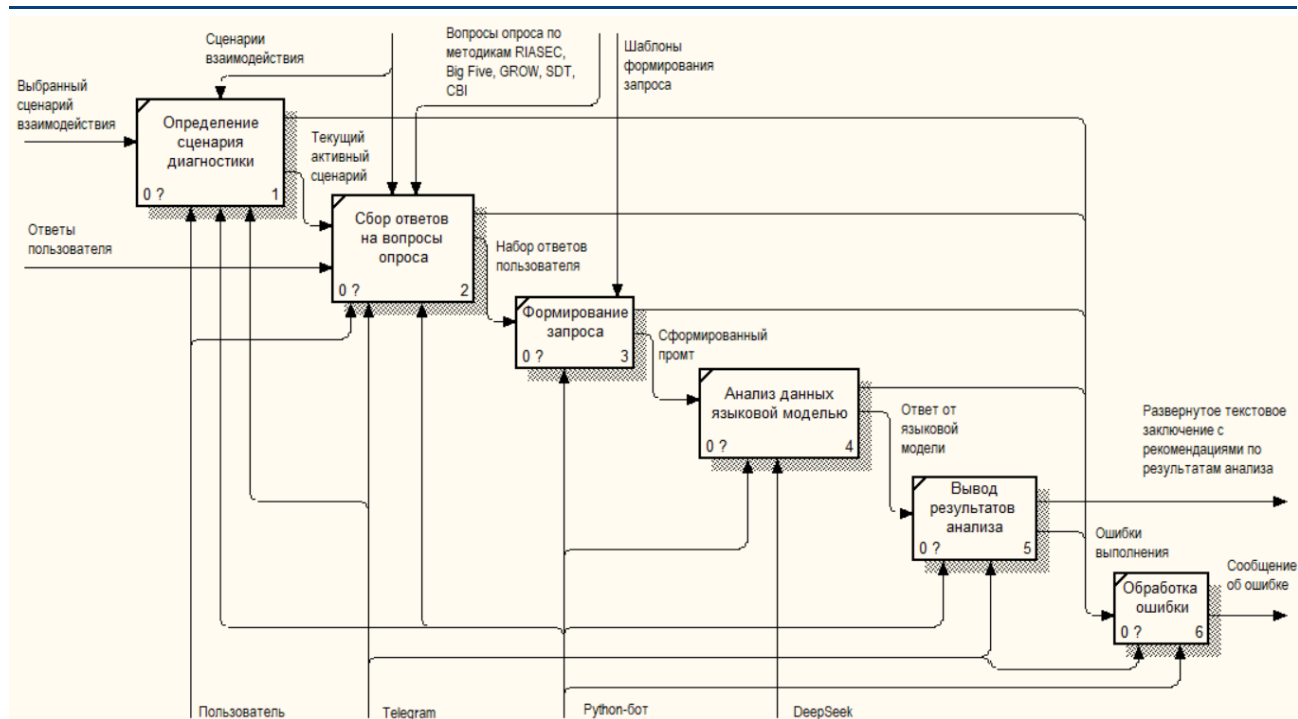


Рис. 1. Диаграмма декомпозиции основного процесса
«Проведение профориентационной диагностики пользователя»

Варианты использования виртуального помощника

Помощник будет предлагать два сценария работы, обеспечивающих гибкий подход к профориентации. Базовый сценарий «Диагностика знаний и навыков» после прохождения двадцати вопросного опроса позволит получить комплексную оценку профессиональных компетенций, подходящих направлений в области информационных технологий и рекомендации по развитию. Такой вариант будет полезен для выпускников, которые только начинают карьерный путь и нуждаются в помощи с профессиональным самоопределением. Для пользователей, уже определившихся с целевой должностью, будет доступен специализированный сценарий «Оценка под вакансию». Его ключевое отличие – учет специфики конкретной вакансии при анализе ответов, что позволит дать персонализированные советы по подготовке к собеседованию.

Оба сценария используют единую методологическую базу и технологический стек, обеспечивая уровень детализации – от общего карьерного вектора до конкретных шагов по трудоустройству на желаемую должность.

Заключение

Проектируемый продукт представляет собой эффективное решение проблемы профессионального самоопределения выпускников направлений подготовки в области информационных технологий, сочетающее научно обоснованные HR-методики с современными технологиями обработки естественного языка. Представленные архитектурные решения, сценарии и требования создают основу для успешной реализации и масштабирования продукта.

Список литературы:

1. Холланд, Дж. Л. Выбор профессии: теория профессиональных личностей и рабочих сред / Дж. Л. Холланд. – 3-е изд. – Одесса, ФЛ: Психологикал Ассессмент Ресорсес, 1997. – 228 с. – Текст: англ.



2. Моругин С.Л. Модели процессов: Учебное пособие/ Нижегород. гос. техн. ун-т. – Н. Новгород, 2021. – 30 с.
3. Райан, Р. М., Деси, Э. Л. Теория самоопределения: базовые психологические потребности в мотивации, развитии и благополучии / Р. М. Райан, Э. Л. Деси. – Нью-Йорк: Гилфорд Пресс, 2017. – 756 с. – Текст: англ.
4. Competency-Based Interviews [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.michaelpage.co.uk/advice/career-advice/job-interview-tips/competency-based-interviews> (дата обращения: 15.05.2025).
5. Климов, Е. А. Психология профессионального самоопределения / Е. А. Климов. – Москва: Академия, 2010. – 304 с.
6. Майер, А. Компетенции и оценка персонала: инструменты подбора, интервью и развития / А. Майер. – Москва: Альпина Паблишер, 2018. – 224 с.
7. Пряжников, Н. С. Профориентация: учебное пособие / Н. С. Пряжников. – Москва: Академия, 2008. – 496 с.
8. МакКрэ, Р. Р., Коста, П. Т. Личность во взрослом возрасте: теория пяти факторов / Р. Р. МакКрэ, П. Т. Коста. – 2-е изд. – Нью-Йорк: Гилфорд Пресс, 2003. – 268 с. – Текст: англ.
9. Telegram Bot API [Электронный ресурс]. – URL: <https://core.telegram.org/bots/api> (дата обращения: 20.05.2025).
10. DeepSeek: A New Era in Open-Source AI [Электронный ресурс]. URL: <https://www.deepseek.com/> (дата обращения: 20.05.2025).
11. Вигерс, К., Битти, Дж. Разработка требований к программному обеспечению: пер. с англ. – 3-е изд., доп. – М.: Русская Редакция; СПб.: БХВ-Петербург, 2014. – 736 с.

