

Техническое Задание (ТЗ) для проекта "RH AI memory and EdAgent"

Общие сведения о проекте

Название проекта: Реляционная память для ИИ-агентов

Описание: Система управления опытом для ИИ-агентских систем на продукте ПроКомпетенции. Проект включает создание агента для сопровождения проектного обучения в УрФУ и других университетах, разработанного на 4 задачи: разработка памяти на идеях RFT и NARS, совмещающая когнитивную науку и прикладные ИИ компоненты, QLORA адаптеры для "склейки" LLM и память напрямую, модель поведенческих данных и сам ИИ-агент для ПроКомпетенций.

Структура выполнения проекта по фазам

ФАЗА 1: АНАЛИЗ ИНДУСТРИИ И КОМПЕТЕНЦИЙ

Цель фазы

Определить актуальные компетенции в индустрии и выявить зоны наибольшего соответствия и пробелов между индустрией и программой обучения.

Автономные действия Агента

Задача 1.1: Анализ открытых данных рынка труда

- Собрать данные о вакансиях, отчетах, трендах через публичные API и веб-скрейпинг
- Источники: HeadHunter, Superjob, LinkedIn, отраслевые отчеты
- Парсинг требований к компетенциям из описаний вакансий
- Формирование базы данных актуальных компетенций по направлениям

Задача 1.2: Сопоставление компетенций

- Анализ учебной программы ПроКомпетенции
- Извлечение компетенций из учебных планов и курсов
- Сравнение с индустриальными требованиями
- Построение матрицы соответствия компетенций
- Выявление пробелов и зон избыточности

Задача 1.3: Формирование аналитического отчета

- Генерация статистики по востребованности компетенций
- Визуализация пробелов и зон соответствия

- Формирование рекомендаций по корректировке программы

Критическая точка эскалации № 1

Условие активации: Когда агент определяет, что компетенции программы сильно отстают (отличаются) от индустрии.

Действие Человека:

- Утверждает приоритетную область поиска (индустрию)
- Принимает решение о коррекции программы или фокусировке на нишевых компетенциях
- Определяет стратегию дальнейшего развития программы

Результат Фазы 1

Артефакт: Стратегический Профиль Партнера

- Утвержденная отрасль
- Ключевые и нишевые компетенции для поиска
- Карта соответствия программа-индустрия
- Список приоритетных навыков и технологий

ФАЗА 2: ФОРМИРОВАНИЕ ПУЛА И СКОРИНГ

Цель фазы

Найти и верифицировать потенциальных партнеров (компании) для проектного обучения с автоматическим скорингом по заданным критериям.

Автономные действия Агента

Задача 2.1: Поиск компаний в утвержденной отрасли

- Использование баз данных: Spark-Interfax, ЗАЧЕСТНЫЙБИЗНЕС, открытые реестры
- Парсинг сайтов компаний и профилей на площадках
- Фильтрация по параметрам: размер компании, регион, направление деятельности
- Формирование первичного списка (100+ компаний)

Задача 2.2: Скоринг и ранжирование компаний

- Анализ публичных проектов компаний
- Оценка по компетенциям из Фазы 1

- Расчет скоринга соответствия (0-100 баллов)
- Критерии: технологический стек, масштаб, репутация, опыт в образовании
- Формирование Top-10, Top-100 списков

Задача 2.3: Подготовка профилей компаний

- Сбор контактной информации (email, соцсети, телефоны)
- Формирование карточки компании с ключевыми данными
- Определение лиц для контакта (HR, руководители направлений)

Критическая точка эскалации № 2

Условие активации: Верификация Шорт-листа компаний.

Действие Человека:

- Просматривает Top-X (например, Top-20) ранжированных компаний
- Верифицирует автоматический скоринг
- Удаляет неподходящие компании
- Одобряет финальный список для коммуникации
- Может добавить дополнительные критерии отбора

Результат Фазы 2

Артефакт: Приоритетный Шорт-лист (Top-10)

- Ранжированные, верифицированные компании
- Целевые ЛПР (лица, принимающие решения)
- Профили компаний с компетенциями
- Скоринг соответствия программе

ФАЗА 3: СТРАТЕГИЧЕСКАЯ КОММУНИКАЦИЯ

Цель фазы

Подготовить и отправить персонализированные коммуникационные пакеты потенциальным партнерам с готовым контентом.

Автономные действия Агента

Задача 3.1: Генерация персонализированных черновиков

- Анализ профиля каждой компании из шорт-листа

- Генерация индивидуального ценностного предложения
- Создание персонализированного письма (email/LinkedIn)
- Адаптация контента под специфику компании и ЛПР
- Подготовка вариантов текста с разным тоном (формальный/неформальный)

Задача 3.2: Подготовка коммуникационных материалов

- Формирование презентации о программе ПроКомпетенции
- Создание FAQ для партнеров
- Подготовка шаблонов соглашений
- Описание выгод для компании-партнера

Задача 3.3: Планирование касаний

- Разработка плана первого касания и фоллоу-апов
- Определение оптимального времени отправки
- Подготовка сценариев для разных ответов

Критическая точка эскалации № 3

Условие активации: Финальное утверждение писем.

Действие Человека:

- Агент подготовил финальные тексты для ЛПР
- Человек утверждает стилистику, тон и ключевое сообщение писем
- Обеспечивает личное, "человеческое" качество первого контакта перед отправкой
- Вносит правки при необходимости
- Одобряет отправку

Результат Фазы 3

Артефакт: Готовые к отправке Коммуникационные Пакеты

- Утвержденный контент для каждой компании
 - Персонализированные письма
 - Презентационные материалы
 - План коммуникации и фоллоу-апов
-

ФАЗА 4: OUTREACH И КВАЛИФИКАЦИЯ

Цель фазы

Установить контакт с компаниями, получить обратную связь и квалифицировать заинтересованных партнеров.

Автономные действия Агента

Задача 4.1: Отправка утвержденных писем (Outreach)

- Автоматическая рассылка через email/LinkedIn
- Отслеживание статусов доставки
- Фиксация времени отправки и получения

Задача 4.2: Мониторинг и квалификация ответов

- Отслеживание входящих ответов (заинтересован, отказ, требует уточнения)
- Категоризация ответов по типам
- Первичная квалификация: уровень интереса, готовность к встрече
- Автоматическая обработка простых отказов и FAQ-вопросов

Задача 4.3: Автоматические фоллоу-апы

- Отправка напоминаний неответившим компаниям (через 7-14 дней)
- Генерация дополнительных материалов по запросу
- Планирование следующих касаний

Критическая точка эскалации № 4

Условие активации: Получен положительный ответ с запросом на встречу или любым другим способом уточнения деталей проекта.

Действие Человека:

- Вступает в личный диалог с представителем компании
- Проводит встречу (онлайн/офлайн)
- Обсуждает детали проекта
- Заключает неформальное или формальное соглашение
- Фиксирует договоренности в системе

Результат Фазы 4

Артефакт: Подтвержденные Проектные Задачи и завершенное Партнерское Соглашение

- База откликов и результатов коммуникации
 - Список заинтересованных компаний
 - Согласованные проектные задачи от партнеров
 - Подписанные или согласованные соглашения
-

ФАЗА 5: СБОР ПУЛА ПРОЕКТОВ

Цель фазы

Сформировать технические задания для студентов и интегрировать проекты в систему ПроКомпетенции.

Автономные действия Агента

Задача 5.1: Генерация технических заданий

- На основании деталей подписанного соглашения агент формирует ТЗ
- Разметка ТЗ по необходимым модулям программы
- Связывание ТЗ с компетенциями из Фазы 1
- Определение сроков, объема работы, критериев оценки

Задача 5.2: Структурирование проектов по ролям

- Разбивка проектов на роли: разработчик, аналитик, дизайнер и т.д.
- Формирование требований к навыкам для каждой роли
- Оценка сложности и трудозатрат

Задача 5.3: Интеграция в каталог проектов

- Загрузка проектов в систему ПроКомпетенции
- Создание карточек проектов для студентов
- Настройка механизма подбора студент-проект

Критическая точка эскалации

Условие: Не требуется. Агент выполняет техническую работу по интеграции автономно.

Результат Фазы 5

Артефакт: Готовый каталог проектов с ТЗ и разметкой по ролям с компетенциями

- Технические задания для студентов
- Структурированный каталог в системе

- Связь проект-компетенция-партнер
 - Готовность к распределению студентов
-

Функциональные требования к системе

1. Модуль анализа индустрии и компетенций

FR-1.1: Система должна автоматически собирать данные о вакансиях из публичных источников (HH.ru, Superjob, LinkedIn)

FR-1.2: Система должна извлекать компетенции из текстовых описаний вакансий с использованием NLP

FR-1.3: Система должна формировать матрицу соответствия компетенций программы и индустрии

FR-1.4: Система должна генерировать визуализацию пробелов компетенций (графики, таблицы)

FR-1.5: Система должна предоставлять интерфейс для утверждения приоритетных областей поиска

2. Модуль поиска и скоринга компаний

FR-2.1: Система должна выполнять поиск компаний в заданной отрасли по базам данных и открытым источникам

FR-2.2: Система должна собирать публичную информацию о компаниях: технологический стек, проекты, размер

FR-2.3: Система должна рассчитывать скоринг компаний по алгоритму на основе критериев соответствия (0-100 баллов)

FR-2.4: Система должна формировать ранжированные списки Top-10, Top-100 компаний

FR-2.5: Система должна предоставлять интерфейс для верификации и редактирования шорт-листа человеком

FR-2.6: Система должна формировать профили компаний с контактами ЛПР

3. Модуль генерации коммуникаций

FR-3.1: Система должна генерировать персонализированные письма для каждой компании на основе ее профиля

FR-3.2: Система должна создавать ценностные предложения с учетом специфики компании

FR-3.3: Система должна поддерживать разные стили коммуникации (формальный/неформальный)

FR-3.4: Система должна генерировать презентационные материалы и FAQ

FR-3.5: Система должна предоставлять интерфейс для утверждения текстов коммуникаций человеком

FR-3.6: Система должна разрабатывать план касаний (первичное письмо + фоллоу-апы)

4. Модуль Outreach и квалификации

FR-4.1: Система должна автоматически отправлять утвержденные письма через email и LinkedIn API

FR-4.2: Система должна отслеживать статусы доставки и прочтения писем

FR-4.3: Система должна мониторить входящие ответы и категоризировать их (интерес, отказ, вопросы)

FR-4.4: Система должна автоматически обрабатывать простые отказы и типовые вопросы

FR-4.5: Система должна отправлять автоматические фоллоу-апы по расписанию

FR-4.6: Система должна эскалировать положительные ответы человеку для личного контакта

FR-4.7: Система должна фиксировать результаты переговоров и соглашения

5. Модуль генерации проектов и ТЗ

FR-5.1: Система должна генерировать технические задания на основе деталей соглашения с партнером

FR-5.2: Система должна размечать ТЗ по необходимым модулям и компетенциям программы

FR-5.3: Система должна разбивать проекты по ролям с требованиями к навыкам

FR-5.4: Система должна интегрировать проекты в каталог системы ПроКомпетенции

FR-5.5: Система должна создавать связи проект-компетенция-партнер

6. Модуль памяти и адаптации агента

FR-6.1: Система должна хранить историю всех взаимодействий с компаниями и результаты

FR-6.2: Система должна обучаться на основе успешных и неуспешных коммуникаций

FR-6.3: Система должна использовать QLORA адаптеры для улучшения генерации текстов

FR-6.4: Система должна применять когнитивные модели (RFT, NARS) для расширения репертуара

FR-6.5: Система должна самостоятельно корректировать стратегии коммуникации на основе обратной связи

7. Интерфейс и взаимодействие с человеком

FR-7.1: Система должна предоставлять дашборд с визуализацией прогресса по фазам

FR-7.2: Система должна отправлять уведомления при достижении критических точек эскалации

FR-7.3: Система должна предоставлять интерфейс для утверждения/отклонения рекомендаций агента

FR-7.4: Система должна логировать все действия агента и решения человека

FR-7.5: Система должна поддерживать ручное вмешательство на любом этапе

Нефункциональные требования

NFR-1: Безопасность - система должна защищать персональные данные компаний и студентов (GDPR, 152-ФЗ)

NFR-2: Масштабируемость - система должна обрабатывать до 1000 компаний одновременно

NFR-3: Производительность - генерация письма не должна превышать 30 секунд

NFR-4: Доступность - система должна быть доступна 99% времени

NFR-5: Интеграции - система должна интегрироваться с API HeadHunter, LinkedIn, email-сервисами

NFR-6: Языковая поддержка - система должна работать на русском и английском языках

Технологический стек

Backend

- Python (FastAPI/Django) для основной логики
- PostgreSQL для реляционной БД
- Redis для кэширования
- Celery для асинхронных задач

AI/ML компоненты

- LLM: GPT-4/Claude для генерации текстов
- QLORA адаптеры для fine-tuning
- spaCy/Transformers для NLP анализа
- Модели RFT/NARS для когнитивной памяти

Интеграции

- HeadHunter API, Superjob API
- LinkedIn API для поиска и коммуникаций
- SendGrid/Mailgun для email рассылок
- BeautifulSoup/Scrapy для веб-скрейпинга

Frontend

- React/Vue.js для веб-интерфейса
- Dashboard с аналитикой (D3.js/Chart.js)

Риски и ограничения

Риск 1: Ограничения API публичных источников (rate limits, доступ к данным)

Митигация: Использование множественных источников, кэширование, распределенные запросы

Риск 2: Качество генерируемых текстов может не устраивать всех партнеров

Митигация: Обязательная человеческая верификация на критической точке 3, обучение модели на обратной связи

Риск 3: Низкий процент откликов компаний

Митигация: A/B тестирование коммуникаций, персонализация, увеличение пула компаний

Риск 4: Сложность интеграции когнитивных моделей RFT/NARS

Митигация: Поэтапная разработка, начало с базовой памяти, постепенное усложнение

План реализации

Этап 1: MVP

- Модуль поиска компаний с базовым скорингом
- Шаблонная генерация писем
- Ручная отправка и мониторинг
- Простое хранилище данных

Этап 2: Автоматизация

- Автоматический Outreach и фоллоу-апы
- Интеграция с email/LinkedIn API
- Улучшенная персонализация текстов
- Дашборд с аналитикой

Этап 3: Интеллектуальная память

- Внедрение QLORA адаптеров
- Разработка модели поведенческих данных
- Интеграция RFT/NARS компонентов
- Самообучение на основе обратной связи

Этап 4: Масштабирование

- Оптимизация производительности
- Расширение источников данных
- Мультиязычность
- Интеграция с системой ПроКомпетенции

Критерии успеха проекта

KPI-1: Формирование пула 100+ потенциальных партнеров за 1 месяц

KPI-2: Процент откликов на письма > 15%

KPI-3: Заключение партнерских соглашений с 10+ компаниями за семестр

KPI-4: Формирование каталога из 20+ реальных проектов

KPI-5: Сокращение времени на поиск партнера с 2 месяцев до 2 недель

KPI-6: Удовлетворенность студентов качеством проектов > 4/5