

Содержание

1 Календарный план работы над ВКР	2
1.1 Этап 1: Подготовительный и проектирование (Ноябрь — Декабрь 2025)	2
1.2 Этап 2: Разработка MVP и MCP-сервера (Январь — Февраль 2026)	2
1.3 Этап 3: Эксперименты и доработка (Март — Апрель 2026)	2
1.4 Этап 4: Оформление и защита (Май — Июнь 2026)	2
2 Обзор литературы	4
2.1 Краткий обзор литературы и существующих решений	4
2.2 Ключевые ожидаемые результаты (Новизна и Уникальность)	4
2.2.1 Технологическая новизна: Model Context Protocol (MCP)	4
2.2.2 Методическая уникальность: Динамические лонгриды	4
2.2.3 Интеграция с ЕГЭ	5

1 Календарный план работы над ВКР

Тема: Генерация персонализированных учебных конспектов по предметам ЕГЭ на основе языковых моделей и пользовательской аналитики

Студенты: Ахундов Алексей Назимович, Жарковский Дмитрий Андреевич

Руководитель: Ахтямов Павел Ибрагимович

Срок выполнения: 2025–2026 учебный год

1.1 Этап 1: Подготовительный и проектирование (Ноябрь — Декабрь 2025)

Цель: Утверждение концепции и техническое проектирование системы.

Задачи:

- Согласование детального плана работы и темы с научным руководителем (до 01.12.2025).
- Сбор и анализ научной и технической литературы по теме (LLM в образовании, MCP, персонализация обучения).
- Изучение спецификации Model Context Protocol (MCP) от Anthropic.
- Проектирование архитектуры (схема LLM - MCP Server - Database, модель данных профиля ученика).
- Подготовка тестовых данных: эталонные конспекты и обезличенные профили учеников.

Результат этапа: Утвержденный план, черновик Введения/Обзора, схема БД и API.

1.2 Этап 2: Разработка MVP и MCP-сервера (Январь — Февраль 2026)

Цель: Создание работающего прототипа.

Задачи:

- Реализация MCP-сервера на Python (Resources: доступ к профилю, Tools: запрос статистики).
- Разработка логики генерации и системных промптов с использованием контекста MCP.
- Создание веб-сервиса (интерфейс для генерации и просмотра конспектов).
- Первичное тестирование.

Результат этапа: Рабочий прототип (MVP), генерирующий уникальные конспекты под профиль.

1.3 Этап 3: Эксперименты и доработка (Март — Апрель 2026)

Цель: Оценка качества и написание текста ВКР.

Задачи:

- Сравнительный эксперимент (Группы: А - Методист, Б - Система, В - Чистая LLM).
- Сбор метрик (факторологическая точность, персонализация, читаемость).
- Оптимизация системы по итогам тестов.
- Написание глав ВКР: Архитектура, Реализация, Эксперименты.

Результат этапа: Готовый продукт, графики/таблицы экспериментов, черновик ВКР.

1.4 Этап 4: Оформление и защита (Май — Июнь 2026)

Цель: Финализация и защита.

Задачи:

- Сборка полного текста ВКР, нормоконтроль, антиплагиат.
- Подготовка презентации и демо-стенда.
- Предзащита и финальные правки.
- Защита ВКР.

Результат этапа: Защищенная ВКР.

2 Обзор литературы

Тема: Генерация персонализированных учебных конспектов по предметам ЕГЭ на основе языковых моделей и пользовательской аналитики

2.1 Краткий обзор литературы и существующих решений

Несмотря на бум генеративного ИИ в образовании, интеграция технологий в учебный процесс только начинается. Рынок делят гиганты: Khanmigo [3], Q-Chat [5] и клоны GPT-4. Как отмечают Hu et al. (2025), тренд смещается от простых ответов к «Сократическим площадкам», где ИИ направляет ученика [2].

Однако существующие системы имеют критичные для подготовки к ЕГЭ недостатки:

1. **Формат чат-бота.** Диалог «вопрос-ответ» хорош для точечных проблем, но не подходит для системного изучения тем. Чат-боты не дают целостных, структурированных материалов (лонгридов).
2. **Нет «памяти» (Context Awareness).** LLM обычно не имеют доступа к истории успеваемости за год. Адаптивность часто сводится к подбору задач, а не теории [4]. Модель не знает о хронических ошибках ученика, если ей об этом не сказать.
3. **Отсутствие стандартов.** Универсальные модели без жестких ограничений могут генерировать верные, но избыточные или не соответствующие кодификатору ЕГЭ объяснения, путая школьника.

Вывод: Нужен инструмент, генерирующий не реплики в чате, а полноценные методички (конспекты), жестко привязанные к ФИПИ и адаптированные под историю ошибок конкретного ученика.

2.2 Ключевые ожидаемые результаты (Новизна и Уникальность)

Разрабатываемая система решает эти проблемы и обладает следующей новизной:

2.2.1 Технологическая новизна: Model Context Protocol (MCP)

Вместо громоздких RAG-схем используется MCP от Anthropic [1].

- LLM становится активным агентом, запрашивающим данные профиля ученика через стандартизованный протокол.
- Это дает глубокую персонализацию: модель видит именно те пробелы, которые нужно закрыть в текущей теме, без лишнего шума.

2.2.2 Методическая уникальность: Динамические лонгриды

Фокус на генерации связных учебных текстов, а не диалогов.

- Конспект собирается «на лету»: для проблемных тем теория расширяется и упрощается, для усвоенных — дается в формате краткого обзора (гесар).
- Ученик получает персональную главу учебника по его потребностям.

2.2.3 Интеграция с ЕГЭ

Проект — инструмент для экзамена.

- Генерация ограничена Кодификатором ЕГЭ через системные промпты и валидацию MCP.
- Это снижает риск галлюцинаций и гарантирует, что время тратится только на проверяемый материал.

Список литературы

- [1] Anthropic. Model context protocol: An open standard for connecting ai assistants to data, 2025. URL <https://www.anthropic.com/news/model-context-protocol>. Дата обращения: 29.11.2025.
- [2] Xiangen Hu, Sheng Xu, Richard Tong, and Art Graesser. Generative ai in education: From foundational insights to the socratic playground for learning. *arXiv preprint arXiv:2501.06682*, 2025.
- [3] Khan Academy. Khanmigo: Ai-powered learning guide, 2025. URL <https://www.khanacademy.org/khanmigo>. Дата обращения: 29.11.2025.
- [4] Hang Li, Tianlong Xu, Chaoli Zhang, et al. Bringing generative ai to adaptive learning in education. *arXiv preprint arXiv:2402.14601*, 2024.
- [5] Quizlet. Introducing q-chat: The first ai tutor built with openai's api, 2025. URL <https://quizlet.com/blog/introducing-q-chat>. Дата обращения: 29.11.2025.