

УДК 378.147

**ЦИФРОВОЙ АССИСТЕНТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ НА ОСНОВЕ
ГЕНЕРАТИВНОГО ИИ: ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И
ПЕРСОНАЛИЗАЦИЯ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ СРЕДЕ****DIGITAL TEACHING ASSISTANT BASED ON GENERATIVE AI:
ENHANCING EFFICIENCY AND PERSONALIZATION IN THE
EDUCATIONAL ENVIRONMENT**

Котова Елена Валерьевна, доцент, к.п.н., Филиал федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования «Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева» в г. Новокузнецке

Книс Максим Дмитриевич, студент специальности 24.02.07
Техническое обслуживание и ремонт двигателей, систем и агрегатов
автомобилей, 2 курс, гр. Тат-241.3

Аннотация. В статье рассматривается проблема высокой нагрузки на преподавателей и недостатка персонализации в современном образовании. В качестве решения предлагается концепция цифрового ассистента на основе генеративного искусственного интеллекта. На основе системного и сравнительного анализа, прототипирования и мысленного эксперимента обосновывается архитектура системы, описываются ее ключевые функциональные модули и гибридная модель взаимодействия «преподаватель — ИИ-ассистент — студент». Особое внимание уделяется этическим аспектам внедрения, включая академическую честность, контроль качества и защиту персональных данных.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, цифровой ассистент преподавателя, персонализация образования, автоматизация рутинных задач, образовательные технологии, гибридная модель обучения, академическая честность.

Abstract. The article addresses the problem of high teacher workload and the lack of personalization in modern education. As a solution, it proposes a concept for a digital assistant based on generative artificial intelligence. Based on systemic and comparative analysis, prototyping, and a thought experiment, the system architecture is justified, and its key functional modules and the hybrid interaction model of "teacher - AI assistant - student" are described. Particular attention is paid to the ethical aspects of implementation, including academic integrity, quality control, and the protection of personal data.

Keywords: generative artificial intelligence, digital teaching assistant, personalization of education, automation of routine tasks, educational technology, hybrid learning model, academic integrity.

В условиях цифровой трансформации образования остро стоит вопрос не только о переводе контента в цифру, но и о повышении эффективности труда педагога и создании персонализированной траектории обучения для студентов и школьников. Генеративный искусственный интеллект (ИИ) предлагает инструменты для решения этих задач.

Ключевыми проблемами, на решение которых направлено внедрение цифрового ассистента, являются хронически высокая нагрузка на преподавателей, вызванная большим объемом рутинной работы, такая как проверка типовых заданий, создание вариантов контрольных работ и ответы на часто задаваемые вопросы. Это не только приводит к профессиональному выгоранию, но и напрямую ограничивает возможности для реализации персонализированного подхода в массовой образовательной системе, которая не успевает адаптироваться под индивидуальные потребности и темп каждого обучающегося. Одновременно с этим остро ощущается необходимость целенаправленного развития цифровых компетенций у педагогического состава, чтобы преподаватели могли не просто использовать новые инструменты, а эффективно интегрировать их в образовательный процесс для достижения качественно новых результатов.

Конечной целью данного исследования является разработка и последующая апробация комплексной концепции цифрового ассистента, основанного на технологиях генеративного искусственного интеллекта, который будет направлен на решение двух ключевых задач: эффективную автоматизацию рутинной деятельности преподавателя и существенное усиление поддержки персонализированного образовательного процесса для достижения нового качества обучения. Для достижения поставленной цели в работе применялся комплекс взаимодополняющих методов исследования. Теоретическая часть включала системный анализ предметной области для выявления ключевых проблем преподавателей, аналитический обзор современных научных публикаций о применении генеративного ИИ в образовании, а также сравнительный анализ существующих образовательных технологий для выявления их ограничений и потенциальных возможностей. Эмпирическая часть состояла в проектировании и прототипировании ключевых модулей системы с использованием современных технологических стеков (Python, FastAPI, языковые модели) и проведении мысленного эксперимента по внедрению разработанной гибридной модели взаимодействия "преподаватель - ИИ-ассистент - студент" для выявления потенциальных этических и организационных рисков. Такой комплексный подход обеспечил обоснованность концепции, ее практическую

ориентированность и соответствие актуальным вызовам цифровой трансформации образования.

Проведенный анализ современного рынка образовательных технологий показывает, что, несмотря на активное развитие цифровых платформ, сохраняется значительный разрыв между их возможностями и реальными потребностями преподавателей в повседневной работе. На сегодняшний день существуют точечные решения, использующие элементы искусственного интеллекта: адаптивные системы вроде Учи.ру или платформы «Яндекс.Учебник», которые автоматически подбирают задания по сложности, но их функционал зачастую ограничен школьной программой и не покрывает нужды высшего и среднего профессионального образования. Другим сегментом являются системы прокторинга и инструменты для проверки заданий с закрытыми ответами, которые экономят время, но не способны к сложному анализу развернутых эссе или творческих работ. Кроме того, получили распространение чат-боты, решающие узкие задачи информирования и организационной поддержки. Однако ключевая проблема большинства существующих продуктов заключается в их фрагментарности – они автоматизируют отдельные процессы, но не предлагают целостной экосистемы, которая бы интегрировала в себе генерацию контента, его персональную адаптацию, интеллектуальную проверку сложных заданий и коммуникационную поддержку, действуя, как единый ассистент педагога. Таким образом, текущие предложения лишь частично снимают нагрузку с преподавателя, не предлагая комплексного подхода на основе генеративного ИИ, который мог бы кардинально трансформировать его рабочее пространство и методы взаимодействия с аудиторией.

Ядром предлагаемой концепции является многофункциональный ассистент, чей инструментарий направлен на комплексное решение ключевых задач педагога. Его центральной функцией становится генерация персональных заданий и вопросов по теме урока, позволяющая автоматически создавать вариативные упражнения, адаптированные под уровень знаний и интересы каждого студента. Параллельно ассистент способен осуществлять проверку грамматики и стиля в текстовых работах, обеспечивая не только выявление ошибок, но и давая рекомендации по улучшению связности и структуры текста. Для оптимизации процесса усвоения материала система берет на себя создание кратких конспектов ключевых тем и материалов для повторения, предоставляя студентам акцентированные выжимки информации. Наконец, встроенная функция интеллектуального чат-бота позволяет круглосуточно обрабатывать типовые запросы обучающихся, оперативно предоставляя регламентированную информацию о дедлайнах, критериях оценки и расписании, что значительно разгружает коммуникационную нагрузку на преподавателя.

Создание описанного помощника представляет собой комплексный технологический проект, требующий поэтапной реализации междисциплинарной командой.

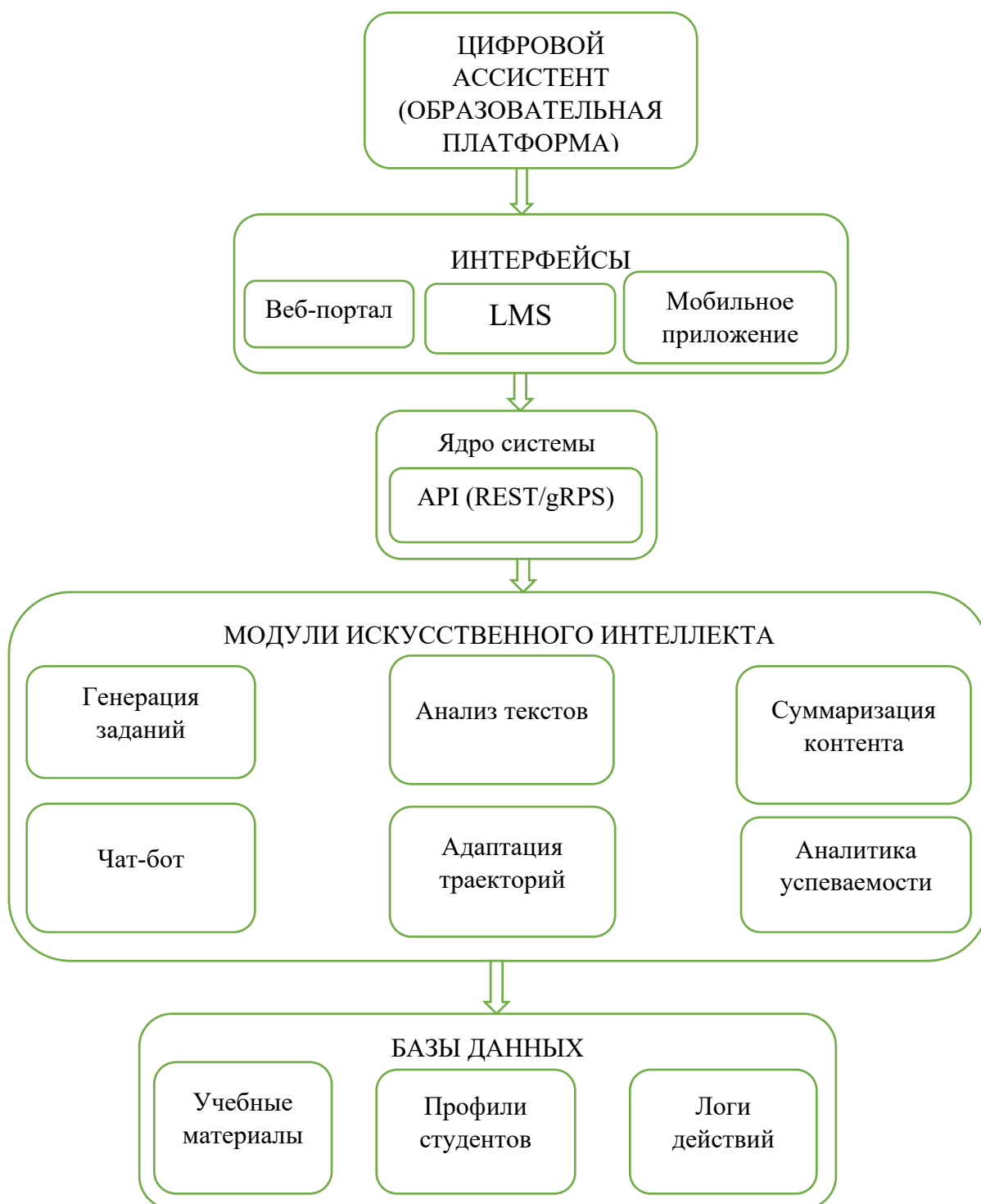


Рисунок 1 – Блок-схема архитектуры помощника

Разработка начинается с проектирования архитектуры на основе надежного бэкенда – например, Python с FastAPI – с интеграцией крупных

языковых моделей, развернутых на собственном сервере для обеспечения конфиденциальности данных. Интерфейсная часть реализуется через веб-платформу или интеграцию с системами управления обучением, а для хранения данных используется структурированная база данных.

Ключевым этапом является разработка специализированных модулей: модуль персонализации, использующий промпт-инжиниринг для генерации адаптированных заданий на основе анализа успеваемости и интересов студентов; модуль проверки текстов, интегрирующий инструменты анализа грамматики и стиля с возможностью объяснения ошибок; модуль суммаризации, обученный создавать акцентированные выжимки материалов, и модуль чат-бота на основе RAG-архитектуры для работы с регламентированной информацией.

Все модули объединяются через API, как показано на рисунке 1, с обязательным созданием панели управления для преподавателя, позволяющей настраивать параметры генерации, корректировать материалы и анализировать прогресс студентов. Особое внимание уделяется этическим аспектам – внедряется сквозное шифрование данных, механизмы валидации контента через обратную связь преподавателя и система журналирования действий для обеспечения академической честности. В результате создается не просто инструмент, а цифровой партнер, который в реальном времени адаптирует учебный процесс под потребности каждого студента, предоставляя преподавателю аналитику для корректировки обучения и высвобождая его время для творческой и научной деятельности. Основные функциональные модули представлены в таблице 1.

Внедрение цифрового ассистента предлагается осуществлять по гибридной модели взаимодействия «преподаватель – ИИ-ассистент – студент», где искусственный интеллект играет роль интеллектуального посредника, усиливающего, но не подменяющего педагога, процессы взаимодействия представлены в таблице 2. В этой схеме преподаватель сохраняет за собой роль куратора и конечного арбитра: он задает цели обучения, определяет параметры генерации заданий, выборочно проверяет и корректирует работу ассистента, а также проводит итоговую оценку сложных, творческих работ студентов. При этом критически важным является решение ряда этических вопросов. В первую очередь, это обеспечение академической честности – необходимо разработать прозрачные правила использования ассистента, разграничивая разрешенную помощь в генерации идей или проверке ошибок и недопустимое создание готовых работ для сдачи под своим именем. Не менее важен постоянный контроль качества и объективности генерируемого контента, так как ИИ может воспроизводить скрытые смещения или фактические ошибки, что требует создания механизма валидации и обратной связи от преподавателя.

Таблица 1– Функциональные модули помощника

Модуль	Основные функции	Технологии	Решаемые проблемы
Генерация персональных заданий	- Создание вариативных упражнений - Адаптация под уровень знаний - Учет интересов студентов	LLM (GPT-4/Claude/Llama) Prompt-инжиниринг Аналитический движок	- Шаблонность заданий - Недостаток персонализации - Время на подготовку материалов
Проверка текстовых работ	- Анализ грамматики и стиля - Рекомендации по структуре - Объяснение ошибок	NLP-модели Специализированные корректоры Анализ связности текста	- Время на проверку работ - Необъективность оценки - Недостаток обратной связи
Суммаризация контента	- Создание конспектов лекций - Выделение ключевых принципов - Генерация материалов для повторения	Текстовая суммаризация Экстрактивные и абстрактивные методы. Классификация концепций	- Сложность усвоения материала - Неэффективное повторение - Информационная перегрузка
Интеллектуальный чат-бот	- Ответы на типовые вопросы - Предоставление регламентной информации - Напоминания о дедлайнах	RAG-архитектура База знаний Диалоговые модели	- Коммуникационная нагрузка - Несвоевременное информирование - Повторяющиеся вопросы
Аналитика и отчетность	- Мониторинг прогресса студентов - Выявление проблемных зон - Визуализация результатов	Аналитика в реальном времени ML-анализ успеваемости Дашборды для преподавателя	- Отсутствие детальной аналитики - Запоздавающая обратная связь - Сложность выявления тенденций

Наконец, фундаментальным условием является обеспечение максимальной защиты персональных данных, как студентов, так и преподавателей, что подразумевает использование сертифицированных систем хранения, минимализацию собираемых данных и полную

прозрачность политики их использования, чтобы исключить риски утечек и нецелевого применения информации.

Таблица 2 – Процессы взаимодействия

Роль	Действие	Результат
Студент	- Получает персонализированные задания - Отправляет работы на проверку - Задает вопросы чат-боту - Использует материалы для повторения	Персональная траектория обучения Мгновенная обратная связь Экономия времени на поиск информации
Преподаватель	- Настраивает параметры генерации - Корректирует материалы - Анализирует успеваемость - Контролирует качество контента	Высвобождение времени Глубокая аналитика Возможность индивидуальной работы
Система	- Собирает данные о прогрессе - Адаптирует сложность заданий - Генерирует отчеты - Обеспечивает безопасность данных	Непрерывное улучшение качества Автоматизация рутины Поддержка принятия решений

Ожидаемые результаты от внедрения цифрового ассистента носят комплексный трансформационный характер и затрагивают все уровни образовательной системы. Прежде всего, произойдет качественное повышение эффективности работы преподавателя за счет автоматизации до 60-70% рутинных операций, что позволит высвободить значительный временной ресурс для перераспределения в пользу интеллектуально-творческой деятельности – разработки инновационных педагогических методик, углубленной индивидуальной работы с мотивированными или отстающими студентами, а также активизации научно-исследовательской работы. Со стороны обучающихся системная персонализация учебных материалов и мгновенная обратная связь от ассистента создадут условия для существенного роста академической успеваемости и образовательной мотивации, поскольку каждый студент сможет двигаться по оптимальной траектории, соответствующей его когнитивным особенностям и темпу восприятия. В стратегической перспективе это закладывает основу для формирования принципиально новой образовательной среды, характеризующейся повышенной гибкостью, инклюзивностью и технологичностью, что напрямую способствует достижению национальных целей в области повышения качества человеческого капитала и обеспечения технологического суверенитета страны.

Представленная концепция цифрового ассистента обладает высокой степенью конгруэнтности с ключевыми национальными целями развития Российской Федерации. Прежде всего, она является практическим инструментом для реализации цели «Реализация потенциала каждого

человека, развитие его талантов», поскольку фундаментально меняет подход к обучению – переход от унифицированной системы к гиперперсонализированной траектории позволяет выявлять и развивать индивидуальные способности и склонности каждого обучающегося, обеспечивая ему образовательную среду, которая адаптируется под его уникальный запрос, а не наоборот. Одновременно данный проект служит конкретным воплощением цели «Цифровая трансформация социальной сферы», демонстрируя, как передовые технологии (генеративный ИИ) не просто оцифровывают, а качественно преобразуют ядро социально значимой услуги – образования, повышая его доступность, эффективность и результативность. Таким образом, разработка направлена не только на решение внутренних задач образовательного сообщества, но и на прямой вклад в построение современного, технологически развитого и социально ориентированного государства, где цифровизация становится средством для раскрытия человеческого капитала как основного национального ресурса.

Список литературы

1. Роберт И. В. Теория и методика информатизации образования (психолого-педагогический и технологический аспекты). – Москва : БИНОМ. Лаборатория знаний, 2014. – 398 с.
2. Патаракин Е. Д., Ярмахов Б. Б., Буров В. В. Цифровые инструменты образовательной деятельности. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 256 с.
3. Андреев А. А., Андреева С. В., Доценко И. Б. Практика электронного обучения с использованием Moodle. – Таганрог : ТТИ ЮФУ, 2019. – 146 с.
4. Руденко Н. Г., Скибицкий Э. Г. Дидактика высшей школы: от традиционной к цифровой парадигме. – Краснодар : КубГУ, 2020. – 312 с.
5. Молчанов А. С., Иванов В. В. Применение технологии обработки естественного языка в образовательных системах // Информатизация образования и науки. – 2022. – № 1 (53). – С. 45–56.
6. Brown T. B., Mann B., Ryder N., Subbiah M., Kaplan J., Dhariwal P. [и др.]. Language Models are Few-Shot Learners // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2020. – Vol. 33. – P. 1877–1901.
7. Kasneci E., Seßler K., Küchemann S., Bannert M., Dementieva D., Fischer F. [и др.]. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education // Learning and Individual Differences. – 2023. – Vol. 103. – P. 102274.
8. Vaswani A., Shazeer N., Parmar N., Uszkoreit J., Jones L., Gomez A. N. [и др.]. Attention is all you need // Advances in Neural Information Processing Systems. – 2017. – Vol. 30. – P. 5998–6008.

9. Hinton G. Deep Learning – A Technology With the Potential to Transform Healthcare // JAMA. – 2018. – Vol. 320, No. 11. – P. 1101–1102. – DOI: 10.1001/jama.2018.11100.
10. Devlin J., Chang M.-W., Lee K., Toutanova K. BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding // Proceedings of the 2019 Conference of the North American Chapter of the Association for Computational Linguistics: Human Language Technologies (NAACL-HLT). – Minneapolis, 2019. – P. 4171–4186.
11. Федеральный проект «Цифровая образовательная среда» : [сайт]. – URL: <https://edu.gov.ru/national-project> (дата обращения: 17.11.2025).
12. OpenAI Platform : Documentation : [сайт]. – URL: <https://platform.openai.com/docs> (дата обращения: 17.11.2025)