

КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ИИ-АВАТАРА ПРЕПОДАВАТЕЛЯ КАК ИНСТРУМЕНТА ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННОГО ОБУЧЕНИЯ

Санжар Анваров Равшанович

*Учитель кафедры строительства и архитектуры,
Туринский политехнического университета в Ташкенте, Узбекистан.
sanjar.anvarov@polito.uz*

Аннотация

Образование остаётся одной из немногих сфер человеческой деятельности, которая на протяжении десятилетий практически не претерпевала структурных изменений: преподаватель перед аудиторией, учебник, экзамен. Позднее к этой модели добавились онлайн-обучение и видеоуроки, однако они не решили проблему в полной мере. Студент по-прежнему вынужден согласовывать время консультации с преподавателем, а видеоурок не способен ответить на тот конкретный вопрос, который возник именно у этого студента в момент непонимания. Искусственный интеллект всё активнее входит в повседневную жизнь и впервые создает реальные предпосылки для трансформации этой модели.

В данной статье рассматривается концепция создания персонализированного ИИ-аватара преподавателя — интеллектуального цифрового агента, способного воспроизводить стиль, методику и знания конкретного педагога на основе корпуса его учебных материалов. Актуальность исследования подкреплена результатами авторского опроса студентов и преподавателей. В работе анализируются технологические основы создания подобных систем, выявляется исследовательский пробел в практических моделях внедрения, рассматриваются существующие примеры апробации и обсуждаются этические, правовые и педагогические ограничения данной технологии.

Ключевые слова: ИИ-аватар, искусственный интеллект в образовании, персонализированное обучение, цифровой двойник преподавателя, EdTech, большие языковые модели, RAG.

1. Введение

Современная система высшего образования сталкивается с фундаментальным противоречием. С одной стороны, студенты нуждаются в постоянном доступе к квалифицированной педагогической поддержке. С другой — временные и физические ограничения делают преподавателя недоступным значительную часть времени. Рабочий день профессора ограничен, а потребность в консультации может возникнуть поздно вечером, в выходной день или в разгаре подготовки к экзамену.

Стремительное развитие технологий искусственного интеллекта открывает принципиально новые возможности для образовательной среды. Появление больших языковых моделей (LLM), технологий клонирования голоса и генерации видеоаватаров создаёт технологическую основу для разработки интеллектуальных цифровых агентов, способных имитировать стиль конкретного человека. В образовательном контексте это означает возможность создания ИИ-аватара — не универсального чат-бота, а цифрового воплощения конкретного преподавателя с его методикой, терминологией и педагогическим подходом.

Цель статьи — концептуальное обоснование модели ИИ-аватара преподавателя, анализ технологических подходов и педагогического потенциала, а также выявление

ключевых ограничений и исследовательских пробелов. Центральный исследовательский вопрос: каким образом может быть построена система, способная адекватно воспроизводить педагогический стиль конкретного преподавателя на основе его существующих материалов.

1.1. Обзор литературы. Исследования в области применения ИИ в образовании (AI in Education, AIEd) активно развиваются с начала 2010-х годов. Ранние работы фокусировались на адаптивных обучающих системах и интеллектуальных репетиторах (Intelligent Tutoring Systems, ITS), подстраивающих контент под темп и уровень конкретного студента (3). Однако эти системы оставались универсальными и не воспроизводили стиль конкретного педагога.

Концепция «цифрового двойника» (digital twin) изначально разрабатывалась в промышленном контексте для виртуального моделирования физических объектов (5). Перенос этой идеи на личность преподавателя — явление относительно новое. (4) показали, что студенты демонстрируют более высокую вовлечённость при взаимодействии с аватарами, обладающими последовательным характером и узнаваемым стилем общения. Вместе с тем авторы указывают, что долгосрочные эффекты подобного взаимодействия изучены недостаточно.

Показательным практическим примером является опыт профессора Pan Hui, который в 2023 году создал собственный ИИ-аватар на основе технологий генеративного ИИ для ответов на вопросы студентов в периоды своей недоступности. Схожий пилотный проект был реализован в Национальном университете Инчхона, где ИИ-аватар профессора Ким Пхён-вона был обучен на его учебных материалах (6). Реакция студентов в обоих случаях оказалась неоднозначной: часть отмечала полезность круглосуточного доступа к поддержке, другие выражали сомнения в подлинности и точности ответов.

С технологической точки зрения ключевую роль играют большие языковые модели и технология retrieval-augmented generation (RAG), позволяющая дополнить языковую модель специализированной базой знаний (2). RAG снижает риск фактических ошибок и обеспечивает привязку ответов к конкретным материалам преподавателя. Недавние исследования подтверждают, что качество ответов аватара напрямую зависит от объёма и качества исходного корпуса данных (7).

1.2. Исследовательский пробел. Несмотря на растущее число публикаций об ИИ в образовании, большинство из них рассматривают универсальные системы, не учитывающие педагогическую идентичность конкретного преподавателя. Практические модели создания персонализированных ИИ-аватаров, воспроизводящих индивидуальный стиль, методику и область экспертизы, остаются недостаточно разработанными. Ещё менее изученными являются вопросы восприятия таких аватаров студентами и их педагогической эффективности в сравнении с реальным взаимодействием. Настоящая работа стремится заполнить этот пробел, предложив концептуальную архитектуру и первичные эмпирические данные о потребности в подобном инструменте.

2. Методология

Исследование включает два компонента: концептуальный анализ технологических подходов и эмпирический опрос, направленный на оценку реальной потребности в ИИ-аватаре преподавателя в образовательной среде.

2.1. Инструмент сбора данных. Для оценки актуальности проблемы недоступности преподавателя и потребности в ИИ-инструменте был проведён структурированный опрос

среди двух групп респондентов. Анкета включала вопросы о частоте возникновения потребности в консультации вне учебного времени, готовности использовать ИИ-аватар преподавателя и предпочтительном формате взаимодействия.

2.2. Выборка. В опросе приняли участие 85 студенты технического университета (1–4 курс, направления архитектуры и дизайна) и 50 учащихся частного учебного центра дизайна интерьера в возрасте от 16 до 40 лет. Дополнительно было проведено структурированное интервью с 6 преподавателями обоих учреждений с целью оценки готовности педагогического сообщества к внедрению подобной технологии.

3. Результаты

3.1. Потребность студентов и учащихся. Результаты опроса представлены в (Таб.2). Среди студентов университета 18% выразили прямую потребность в ИИ-аватаре преподавателя, еще 31% отметили, что подобный инструмент был бы полезен. Среди учащихся учебного центра аналогичный показатель составил 14% и 28%.

Характер потребности различается между группами. У студентов университета запрос на консультацию чаще всего возникает на двух этапах работы над заданием: в начале — для осмысления темы и постановки задачи, и в конце — для уточнения нюансов и проверки правильности выбранного направления. У учащихся учебного центра потребность проявляется преимущественно при освоении новых инструментов и ПО.

Ответ	Студенты университета (n=85)	Учащиеся учебного центра (n=50)
Нуждаются в инструменте	18% (15)	14% (7)
Инструмент был бы полезен	31% (26)	28% (14)
Не уверены в ответе	22% (19)	28% (14)
Не нуждаются / предпочитают живого преподавателя	29% (25)	30% (15)
Итого: видят ценность в инструменте	49% (41)	42% (21)

Таблица 1. Результаты опроса студентов и учащихся

3.2. Позиция преподавателей. Опрос 6 преподавателей выявил неоднородность позиций педагогического сообщества. Результаты представлены в (Таб.2). Половина опрошенных преподавателей не ощущают острой потребности в подобном инструменте, однако выразили готовность апробировать его в своей практике. Двое преподавателей признали реальную необходимость такой системы. Один преподаватель категорически отверг идею, настаивая на том, что педагогическое взаимодействие должно оставаться исключительно личным. Эти данные свидетельствуют о том, что внедрение ИИ-аватаров потребует не только технических решений, но и целенаправленной работы с педагогическим сообществом.

Позиция преподавателя	Количество (n=6)
Нет большой потребности, но готовы попробовать	3 (50%)
Ощутили реальную необходимость в такой системе	2 (33%)
Против: обучение должно быть только тет-а-тет	1(17%)

Таблица 2. Позиция преподавателей относительно ИИ-аватара (n=6)

3.3. Концептуальная модель и архитектура ИИ-аватара

На основе анализа существующих технологических решений и выявленных потребностей предлагается многоуровневая архитектура, включающая четыре взаимосвязанных компонента.

3.3.1. Формирование корпуса данных. Основой системы служит корпус данных, отражающих реальную педагогическую деятельность: транскрипции видеолекций и семинаров, научные публикации, учебно-методические материалы, записи консультаций. Транскрипция видеоматериалов осуществляется с применением автоматических систем распознавания речи с последующей редакторской правкой. Чем богаче и разнообразнее корпус, тем точнее аватар воспроизводит педагогический стиль. Это, однако, порождает практическую проблему: систематизация большого объема видеоматериалов требует значительных временных затрат.

3.3.2. Построение базы знаний и RAG-архитектура. Собранный корпус индексируется с использованием RAG. Это позволяет при генерации ответа обращаться к конкретным фрагментам материалов преподавателя, обеспечивая фактическую точность. В отличие от простого дообучения (fine-tuning) модели, RAG-подход обеспечивает гибкое обновление базы знаний без переобучения всей системы. Тем не менее качество извлекаемых фрагментов зависит от точности индексации и может быть нестабильным при нечётких запросах.

3.3.3. Адаптация педагогического стиля. Ключевым отличием предлагаемой концепции от универсальных чат-ботов является кодирование педагогической идентичности. На основе анализа транскрипций выявляются характерные речевые паттерны, типичные аналогии, уровень формальности и методические приёмы конкретного преподавателя. Эти характеристики закладываются в системный промпт модели. Важно подчеркнуть, что полное воспроизведение педагогического стиля на данном этапе развития технологий остаётся приблизительным: нюансы живого общения, интонация и эмпатия поддаются имитации лишь частично.

3.3.4. Визуальный и голосовой компонент. Для усиления эффекта присутствия аватар может быть дополнен технологиями клонирования голоса и генерации говорящего видеоаватара. Данный компонент является опциональным. В Таблице(Таб.3) представлено сравнение основных платформ, пригодных для реализации различных компонентов системы.

Платформа	Функционал	Сложность	Стоимость	Применение
CustomGPT / GPTs	RAG, загрузка документов, настройка стиля	Низкая	Бесплатно / от \$20/мес	Высокое
Dify.ai	Гибкая RAG-архитектура, API	Средняя	Бесплатно / платно	Среднее
HeyGen	Видеоаватар, клонирование голоса	Низкая	От \$29/мес	Среднее
ElevenLabs	Клонирование голоса	Низкая	Бесплатно / от \$5/мес	Среднее

Таблица 3. Сравнение платформ для создания ИИ-аватара преподавателя

3.4 Образовательный потенциал. Результаты опроса подтверждают наличие реального запроса на подобный инструмент: суммарно от 42% до 49% респондентов в обеих группах видят ценность в ИИ-аватаре преподавателя. Это согласуется с теоретическими обоснованиями педагогической ценности данной технологии.

Прежде всего — непрерывность образовательного процесса. Аватар доступен студентам в любое время, что особенно важно для тех, кто совмещает учёбу с работой. Некоторые пилотные проекты фиксируют повышение вовлечённости студентов при наличии круглосуточной поддержки, хотя устойчивых данных о долгосрочных эффектах на академические результаты пока недостаточно.

Другой важный аспект — масштабируемость экспертизы. Один преподаватель, создав аватар, потенциально может одновременно поддерживать неограниченное количество студентов. В практическом контексте это означает, что преподаватель, ведущий курс на несколько сотен человек, получает инструмент первичной поддержки без увеличения своей нагрузки.

Следует также отметить потенциал сохранения педагогического наследия: аватар позволяет сохранить знания и методику выдающихся педагогов доступными даже после их выхода на пенсию. Впрочем, насколько «сохранённый» аватар сохраняет живую педагогику — вопрос, требующий отдельного осмысления.

4. Обсуждение

4.1 Этические и педагогические вызовы. Внедрение ИИ-аватаров связано с рядом противоречий, которые нельзя сводить лишь к техническим задачам.

Центральный вопрос — согласие и авторство. Использование образа, голоса и интеллектуальных продуктов человека для создания его цифровой копии требует чёткого правового регулирования. Аватар — это не просто инструмент, но продолжение профессиональной идентичности преподавателя (OLC, 2025). Необходимы механизмы добровольного и информированного согласия, а также определение того, кому принадлежат права на созданный аватар. Существующее законодательство большинства стран пока не даёт однозначных ответов на эти вопросы.

Не менее значимой является проблема точности. Языковые модели склонны к генерации правдоподобно звучащей, но фактически неверной информации. В образовательном контексте это особенно опасно: студент воспринимает ответ аватара как слова авторитетного преподавателя. Требуются механизмы верификации и обязательное информирование студентов о природе системы.

Наконец, существует риск редукции педагогики к информационному обмену. Образование — это не только передача знаний, но и наставничество, эмпатия, живой человеческий контакт. ИИ-аватар способен отвечать на вопросы, но не способен заметить, что студент растерян или нуждается в ободрении. Примечательно, что один из шести опрошенных преподавателей категорически придерживается именно этой позиции — что само по себе является значимым педагогическим аргументом.

4.2. Ограничения исследования. Данная статья носит концептуально-теоретический характер. Выборка опроса ограничена двумя учреждениями одного города, что не позволяет делать широких обобщений. Опрос преподавателей охватил лишь 6 человек — слишком малую выборку для статистически значимых выводов. Предложенная архитектура не была верифицирована в реальной образовательной среде. Эти ограничения определяют направления последующих исследований.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать вывод, что ИИ-аватар преподавателя перестал быть исключительно футуристическим концептом и перешел в разряд технологически достижимых инструментов трансформации высшего образования. Существующие международные прецеденты, такие как опыт Национального университета Инчхона и разработки профессора Pan Hui, подтверждают жизнеспособность идеи использования цифровых двойников для расширения образовательного пространства. Делая итог работы можно резюмировать следующие:

Использование персонализированного корпуса данных, позволяет решить главную проблему универсальных языковых моделей — отсутствие привязки к конкретной педагогической методике и риск генерации недостоверной информации. Комбинация индексированной базы знаний преподавателя и тонкой настройки системного промпта обеспечивает фундамент для создания цифрового агента, способного воспроизводить индивидуальный стиль общения и область экспертизы конкретного человека.

Результаты опроса демонстрируют готовность образовательной среды к подобным инновациям. Суммарный показатель указывает на то, что почти половина участников учебного процесса видит в ИИ-аватаре эффективный способ преодоления дефицита консультаций и обеспечения непрерывности обучения.

Несмотря на высокий технологический потенциал разрыв между функциональными возможностями ИИ и сложной природой педагогического взаимодействия. Один из ключевых выводов работы заключается в том, что интеграция аватаров не должна сводиться к простой автоматизации ответов на вопросы. Вопросы интеллектуальной собственности, этического согласия на использование образа преподавателя и сохранение «человеческого измерения» в наставничестве остаются критическими барьерами, требующими глубокого междисциплинарного анализа.

Список литературы

1. Brown, T. B., Mann, B., Ryder, N., et al. (2020). Language models are few-shot learners. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 1877–1901.

- 
2. Lewis, P., Perez, E., Piktus, A., et al. (2020). Retrieval-augmented generation for knowledge-intensive NLP tasks. *Advances in Neural Information Processing Systems*, 33, 9459–9474.
 3. VanLehn, K. (2011). The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems. *Educational Psychologist*, 46(4), 197–221.
 4. Seo, K., Tang, J., Roll, I., Fels, S., & Yoon, D. (2021). The impact of artificial intelligence on learner–instructor interaction in online learning. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18(54).
 5. Grieves, M. (2014). *Digital twin: Manufacturing excellence through virtual factory replication*. White Paper. Florida Institute of Technology.
 6. Kim, P., & Chung, H. (2023). AI avatar professor pilot at Incheon National University: Implementation and student feedback. *Journal of Educational Technology & Society*, 26(2), 114–128.
 7. Vinh Dinh Nguyen, (2026). Towards personalized education: A review of Large Language Models and Retrieval-Augmented Generation for specialized knowledge question-answering. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 8, 100342