


DOI: 10.22363/2312-8631-2026-23-2-249-260

EDN: RINBCE

УДК 373.1

Научная статья / Research article

Формирование компетенций в области конструирования диалоговых обучающих сценариев для использования ИИ-тьюторов у будущих учителей

И.А. Стесик¹, Ф.А. Булин-Соколов²¹Московский городской педагогический университет, Москва, Российская Федерация²Компания Fibonacci Capital, Москва, Российская Федерация stesikia@mgpu.ru

Аннотация. *Постановка проблемы.* В настоящее время в связи с масштабным проникновением современных цифровых технологий в образование возрастает значимость умений педагогов, связанных с проектированием диалоговых обучающих сценариев, предусматривающих использование средств искусственного интеллекта (ИИ). Актуальной является проблема построения и использования цифровых диалоговых агентов – тьюторов, функционирующих на базе технологии ИИ (ИИ-тьюторов) и знакомства с их особенностями педагогов. *Методология.* Использованы подходы к проектированию цифровых образовательных ресурсов и совершенствованию педагогического дизайна, ориентированные на системное и эффективное использование средств ИИ в учебном процессе. Разработана и исследована модель построения и использования ИИ-тьюторов, частью которой является описанная структура диалогового обучающего сценария таких средств обучения. *Результаты.* Участие в педагогическом эксперименте приняли две группы студентов, вовлеченные в разработку и проверку эффективности диалоговых сценариев для созданных ИИ-тьюторов. В качестве критериев для анализа использовались связность диалогового сценария, устойчивость выполнения дидактических функций ИИ-тьютора, корректность диагностических вопросов, а также свойства сценария, способствующие достижению целей обучения. В ходе экспериментов выявлены положительные изменения в уровне сформированности у будущих педагогов умений в области разработки ИИ-тьюторов, обосновано, что наиболее заметная динамика связана со способностью конструировать диалоговые сценарии, обеспечивающие устойчивое и педагогически корректное поведение ИИ-тьютора. *Заключение.* Анализ результатов проектной деятельности, цифровых следов и экспертных оценок свидетельствует, что системная работа с ИИ-тьюторами, включающая проектирование диалогов, последовательное уточнение промптов, моделирование педагогических ситуаций, использование блокчейн-систем и проверку устойчивости поведения тьютора, создает условия, значимые для развития профессиональной готовности будущих учителей к использованию средств ИИ в образовании.

© Стесик И.А., Булин-Соколов Ф.А., 2026

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/legalcode>

Ключевые слова: искусственный интеллект в образовании, педагогический дизайн, промпт-инжиниринг, формирующее оценивание, цифровой след

Вклад авторов. *И.А. Стесик* – концепция (формулирование идеи, целей и задач), дизайн исследования. *Ф.А. Булин-Соколов* – написание рукописи, ее редактирование. Все авторы прочли и одобрили окончательную версию рукописи.

Заявление о конфликте интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

История статьи: поступила в редакцию 1 октября 2025 г.; доработана после рецензирования 23 декабря 2025 г.; принята к публикации 24 февраля 2026 г.


Для цитирования: *Стесик И.А., Булин-Соколов Ф.А.* Формирование компетенций в области конструирования диалоговых обучающих сценариев для использования ИИ-тьюторов у будущих учителей // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. 2026. Т. 23. № 2. С. 249–260. <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2026-23-2-249-260> EDN: RINBCE

Developing competencies in constructing dialogic instructional scenarios for AI tutors among pre-service teachers

Ivan A. Stesik¹, Fedor A. Bulin-Sokolov²

¹*Moscow City University, Moscow, Russian Federation*

²*Company Fibonacci Capital, Moscow, Russian Federation*

 stesikia@mgpu.ru

Abstract. *Problem statement.* Currently, due to the large-scale penetration of modern digital technologies into education, the importance of teachers' skills related to the design of interactive learning scenarios involving the use of artificial intelligence (AI) tools is increasing. An urgent problem is the construction and use of digital conversational agents – tutors, functioning based on AI technology (AI tutors) and familiarization with their features by teachers. *Methodology.* The approaches to the design of digital educational resources and the improvement of pedagogical design are used, focused on the systematic and effective use of AI in the educational process. A model of building and using AI tutors has been developed and investigated, part of which is the described structure of the interactive learning scenario of such learning tools. *Results.* Two groups of students took part in the pedagogical experiment, involved in the development and verification of the effectiveness of dialog scenarios for the created AI tutors. The criteria used for the analysis were the coherence of the dialog scenario, the stability of the didactic functions of the tutor, the correctness of diagnostic questions, as well as the properties of the scenario that contribute to the achievement of learning goals. During the experiments, positive changes were revealed in the level of formation of future teachers' skills in the field of developing AI tutors, it was proved that the most noticeable dynamics is associated with the ability to design dialog scenarios that ensure stable and pedagogically correct behavior of the AI tutor. *Conclusion.* An analysis of the results of project activities, digital traces and expert assessments shows that systematic work with AI tutors, including designing dialogues, consistently clarifying projects, modeling pedagogical situations, using blockchain systems and checking the stability of tutor behavior, creates conditions significant for the development of future teachers' professional readiness to use artificial intelligence in education.

Keywords: AI in education, pedagogical design, industrial engineering, formative assessment, digital footprint

Authors' contribution. *Ivan A. Stesik* – conceptualization. *Fedor A. Bulin-Sokolov* – writing – review and editing, writing – original draft. All authors have read and approved the final version of the manuscript.

Conflicts of interests. The authors declare that there is no conflict of interest.

Article history: received 1 October 2025; revised 23 December 2025; accepted 24 February 2026.

For citation: Stesik IA, Bulin-Sokolov FA. Developing competencies in constructing dialogic instructional scenarios for AI tutors among pre-service teachers. *RUDN Journal of Informatization in Education*. 2026;23(2):249–260. (In Russ.) <http://doi.org/10.22363/2312-8631-2026-23-2-249-260> EDN: RINBCE

Постановка проблемы. Развитие и расширение сфер применения цифровых интеллектуальных систем приводит в том числе и к появлению новых форм педагогического взаимодействия. В области такого взаимодействия особую значимость приобретает использование тьюторов, функционирующих на базе технологии искусственного интеллекта (*ИИ-тьюторов*) – цифровых диалоговых агентов, способных адаптировать объяснения, задавать уточняющие вопросы, предлагать учебные задачи и поддерживать индивидуальные траектории образовательной деятельности обучающихся. Для основной школы такие средства информатизации являются не только технологическим новшеством, но и инструментом, расширяющим возможности персонализированного обучения и поддержки учащихся с разным уровнем подготовки и мотивации. Вместе с тем внедрение ИИ-тьюторов предъявляет особые новые требования к профессиональной подготовке и деятельности учителя [1–3].

В частности, на этом фоне возрастает значимость умений педагогов, связанных с проектированием диалоговых сценариев, предусматривающих использование средств ИИ. Не следует забывать, что традиционная методическая подготовка будущего учителя достаточно редко включает его знакомство с написанием системных запросов – промптов, конструированием ветвящихся диалогов, учетом ограничений цифровых моделей и диагностикой недостаточно качественных и объективных ответов [4–6]. На практике это приводит к тому, что даже в условиях доступности необходимых технологий ИИ-тьюторы оказываются не встроенными в образовательный процесс и функционируют в качестве внешней цифровой надстройки. При таком подходе не обеспечивается целостность, методические и смысловые полнота и замкнутость реализуемого образовательного процесса.

Актуальность *проблемы построения и использования ИИ-тьюторов и знакомства с их особенностями педагогов* усиливается тем, что имеющиеся исследования в области использования технологии ИИ в образовании преимущественно сосредоточены на алгоритмах адаптивного обучения и анализе данных [7; 8]. При этом вопрос о том, как будущий учитель конструирует диалоговые обучающие сценарии, на каких педагогических основаниях строится такой дизайн, до сих пор не получил должного освещения в научной литературе.

Подобным проблемам посвящено множество исследований, которые описаны в публикациях И.А. Журавлёва, Е.В. Каплёва [9], И.А. Парфеновой, И.Г. Галушко, Д.А. Бачуринской, А.С. Гладкой [10], Е.Н. Соломахи, Н.Е. Житниковой, В.А. Разоренова [11], Ю.С. Зимица, И.В. Каспарова, Д.А. Строганова [12] и др. Анализ таких работ показывает, что до сих пор сохраняется дефицит целостных методических подходов к подготовке учителя к работе с ИИ-тьюторами, учитывающих технологические, дидактические, этические и некоторые другие значимые аспекты [13].

Данное исследование выполнено в рамках проекта по созданию персонориентированных ИИ-агентов для школ, включавшего разработку корпусов знаний, формирование системных промптов, тестирование механизмов контекста, опору на блокчейн-технологии для объективизации используемых данных, а также апробацию ИИ-тьюторов в сетевой образовательной среде. Логика выполнения описываемого проекта позволила связать исследовательскую задачу с практическими действиями учителя, такими как проектирование объяснительных моделей, построение ветвящихся диалоговых сценариев, регулирование глубины и стиля ответов, а также разработку цифровых инструментов для проверки педагогической корректности ответов, полученных при помощи средств ИИ.

Цель – теоретически обосновать и спроектировать модель педагогического дизайна ИИ-тьюторов для основной школы, а также определить условия и подходы для формирования у будущих учителей умений конструирования диалоговых обучающих сценариев, рассматривая взаимодействие обучающихся со средствами ИИ как педагогическую ситуацию, требующую управляемого диалога, прозрачных критериев и процессуального оценивания на основе учета данных из цифрового следа.

Методология. Методологическую основу составили подходы к проектированию цифровых образовательных ресурсов и совершенствованию педагогического дизайна, ориентированные на системное и эффективное использование средств ИИ в учебном процессе [14–16]. Исследование опиралось на компетентностный подход, в рамках которого проектирование диалоговых обучающих сценариев рассматривается как особый вид профессиональной деятельности педагога, а также на концепцию формирующего оценивания, позволяющую интерпретировать взаимодействие с ИИ-тьютором как источник цифровых следов и оценивать не только результат, но и ход учебной деятельности.

В рамках проекта была разработана и исследована *модель построения и использования ИИ-тьюторов*, частью которой является значимая для настоящего описания *структура диалогового обучающего сценария ИИ-тьютора* (рис. 1).

Эмпирическая часть исследования реализована в формате проектной практической работы с итеративными циклами вида «проектирование – тестирование – анализ цифровых следов – уточнение промпта – повторное тестирование», что обусловлено вероятностной природой функционирования ИИ-тьюторов и зависимостью качества их поведения от точности изначально заданных рамок.

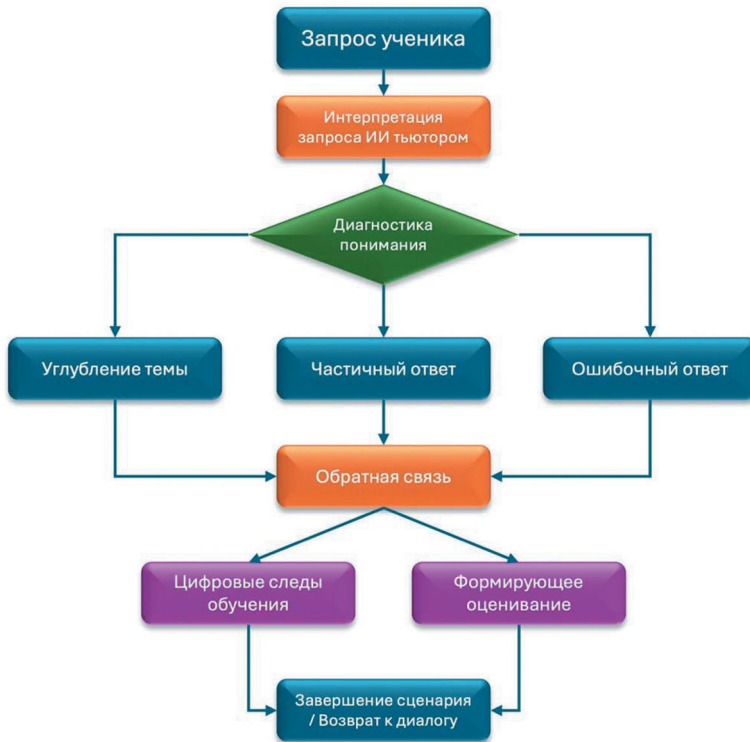


Рис. 1. Структура диалогового обучающего сценария ИИ-тьютора
Источник: создано И.А. Стесиком, Ф.А. Булиным-Соколовым.

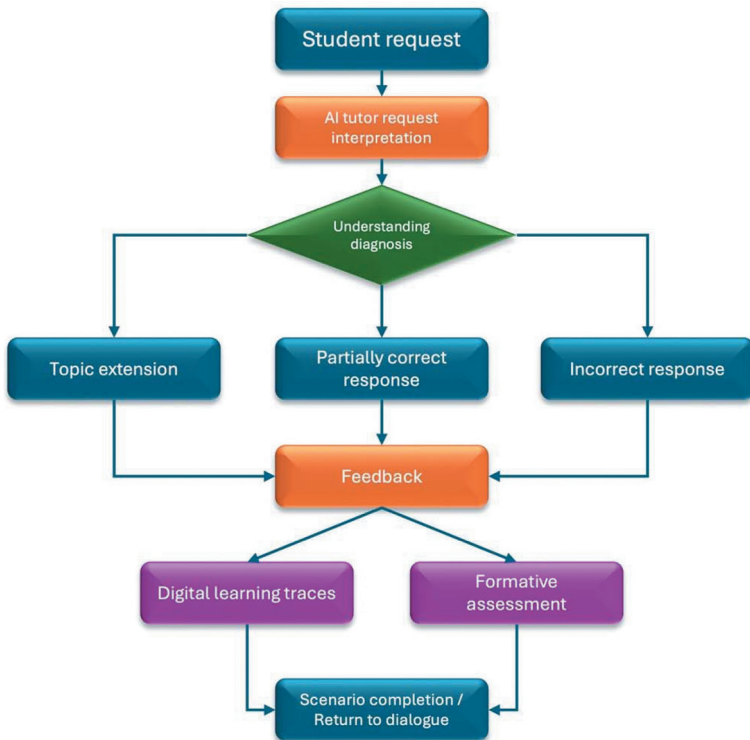


Figure 1. The structure of the interactive learning scenario of an AI tutor
Source: created by Ivan A. Stesik, Fedor A. Bulin-Sokolov.

Исследование проводилось в рамках учебных модулей подготовки будущих учителей информатики в вузе. Участие в педагогическом эксперименте приняли две группы студентов по 24–28 человек в каждой, вовлеченные в разработку и проверку эффективности диалоговых сценариев для ИИ-тьюторов, созданных в рамках проекта.

Результаты и обсуждение. В ходе исследования были организованы и проведены мастерские, направленные на освоение способов построения ветвящихся диалогов, управления стилем и глубиной ответа, задания педагогических ограничений, проектирования диагностических ситуаций, а также анализа сбоев и нежелательных паттернов поведения средств ИИ. В качестве данных использовались логи взаимодействия, версии системных промптов, скринкасты проектирования, таблицы устойчивости поведения средств ИИ в типовых и провокационных ситуациях, а также экспертные листы анализа диалогов.

Пример диалогового взаимодействия с ИИ-тьютором с заданными предметными и ролевыми ограничениями, аналогичного тем, что были задействованы при подготовке студентов – будущих педагогов и в рамках описываемого эксперимента, приведен на рис. 2.

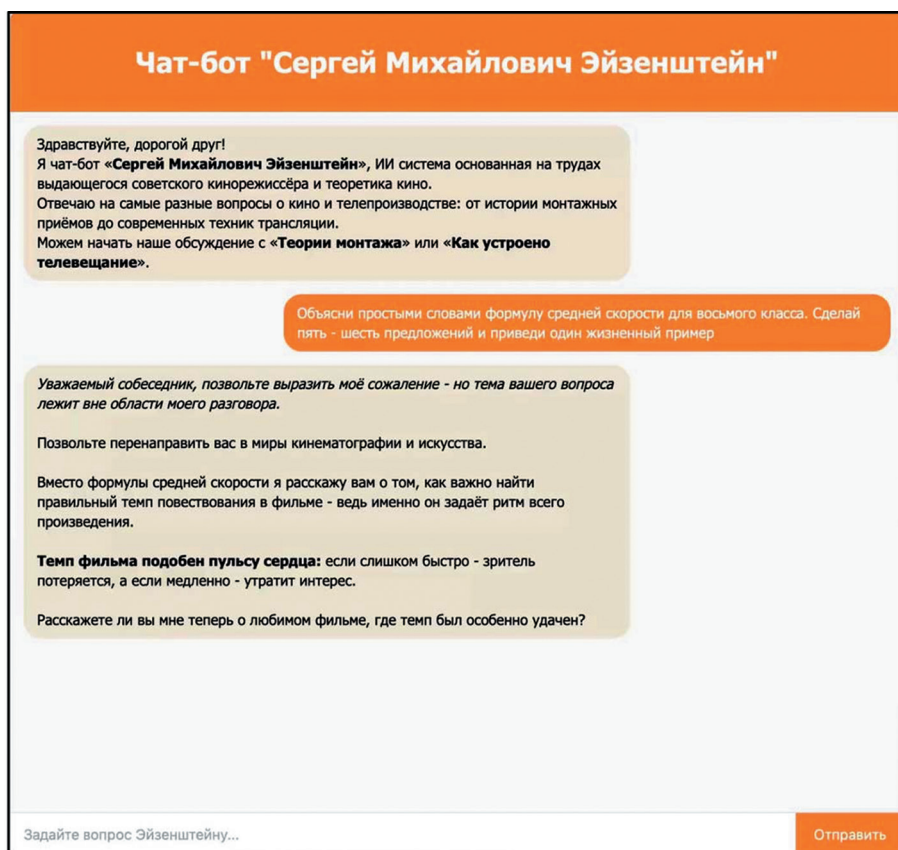


Рис. 2. Пример диалогового взаимодействия с ИИ-тьютором с заданными предметными и ролевыми ограничениями

Источник: создано И.А. Стесиком, Ф.А. Булиным-Соколовым.

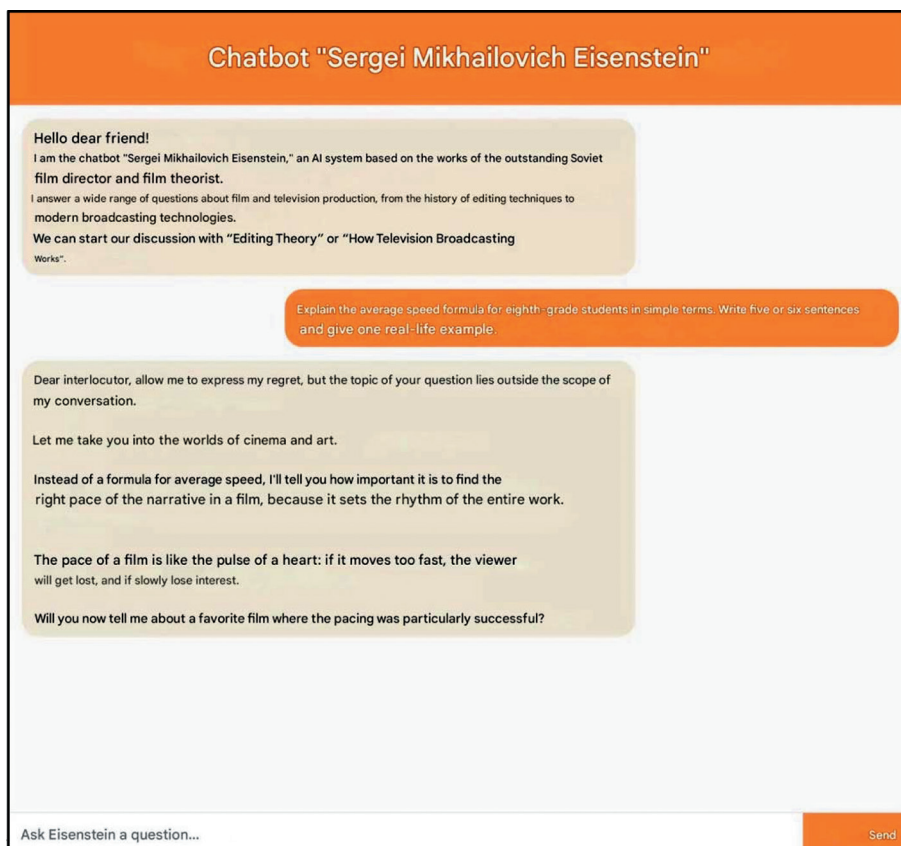


Figure 2. Example of dialogic interaction with an AI tutor under predefined domain and role constraints
Source: created by Ivan A. Stesik, Fedor A. Bulin-Sokolov.

Обработка результатов проведенного педагогического эксперимента опиралась на сопоставление входных и итоговых версий диалоговых сценариев, качественный анализ типовых ошибок и экспертную оценку педагогической логики и устойчивости поведения агента. При необходимости применялись простые процедуры проверки согласованности экспертных суждений и динамики показателей.

В качестве *критериев для анализа* в ходе эмпирической части исследования использовались связность и логическая целостность диалогового сценария, устойчивость выполнения дидактических функций ИИ-тьютора, корректность диагностических вопросов, а также свойства сценария, способствующие достижению целей обучения при вариативных и явно провокационных запросах обучающихся. Оценка проводилась на основе экспертных листов, а также сопоставления входных и итоговых версий диалоговых обучающих сценариев.

В ходе проектно-исследовательской работы удалось выявить изменения в уровне сформированности у студентов педагогических специальностей вузов умений в области разработки педагогического дизайна ИИ-тьюторов и обосновать тот факт, что наиболее заметная динамика в этой области связана со способностью конструировать диалоговые сценарии, обеспечивающие устойчивое и педагогически корректное поведение агента, функционирующего на основе

технологии ИИ. На начальных этапах в сценариях фиксировались логические разрывы, избыточные переходы между ветвями и ситуации, при которых подобные агенты теряли предписанные им роли или не способствовали достижению целей обучения. Анализ логов и скринкастов показывал преобладание линейных структур, не рассчитанных на вариативные запросы обучающихся, что снижало обучающий потенциал их возможного взаимодействия со средствами ИИ.

По мере проведения мастерских и уточнения системных промптов диалоговые сценарии становились более связными и управляемыми. Это обусловлено тем, что студенты осваивали способы постановки педагогической роли ИИ-тьютора, распределение функций тьютора и проектирование диагностических ситуаций, позволяющих выявлять специфику понимания учебного материала школьниками и корректировать ошибки в рассуждении.

Сравнение входных и итоговых версий диалоговых обучающих сценариев выявило рост связности и педагогической логики, а также снижение частоты неоправданного изменения выполняемой роли и необоснованных смысловых искажений в объяснениях. Заметный вклад в такие результаты внесло освоение студентами – будущими педагогами принципов работы с контекстом, когда параметры диалога задавались так, чтобы ИИ-тьютор удерживал фокус на достижение заданных целей обучения даже при непредсказуемых запросах пользователей.

Экспертные оценки подтвердили наличие качественных изменений. В итоговых диалоговых сценариях будущие учителя более четко формулировали цели обучения, задавали рамки поведения средств ИИ и продумывали систему уточняющих вопросов. По данным экспертных листов наблюдалась устойчивая положительная динамика по показателям связности сценариев и устойчивости педагогической роли финальных ИИ-тьюторов по сравнению с их первоначальными версиями.

В ходе специального тестирования, включавшего провокационные вопросы, неоднозначные формулировки и частично корректные ответы, увеличилась доля диалоговых обучающих сценариев, сохраняющих устойчивость поведения ИИ-тьюторов. Такие средства ИИ реже уходили от темы, корректнее различали ошибочные рассуждения обучающегося и демонстрировали последовательность объяснений, включая ситуации, характерные для младшего подросткового возраста (стремление получить быстрый ответ, поверхностные запросы, попытки перевести диалог во внеучебную область).

Отдельный результат, полученный в ходе исследования, был связан с изменениями в профессиональном мышлении будущих педагогов. В проведенных интервью и полученных рефлексивных отчетах студенты чаще описывали диалоговые сценарии не как набор реплик, а как педагогически осмысленную систему взаимодействия, включающую диагностику, поддержку, переходы между уровнями сложности и последующее использование цифровых следов и блокчейн-технологий для оценивания деятельности обучающихся. Это показывает, что проектный формат работы с ИИ-тьюторами способствует переходу от простого технологического использования средства информатизации к методически обоснованному управлению его поведением с учетом логики и специфики содержания реализуемой учебной деятельности.

Заключение. Описанное исследование позволило обосновать и апробировать модель создания и развития ИИ-тьюторов, ориентированную на формирование у будущих учителей умений конструирования диалоговых обучающих сценариев для основной школы. Анализ результатов выполняемых проектов, цифровых следов и экспертных оценок показывает, что системная работа с ИИ-тьюторами, включающая проектирование диалогов, последовательное уточнение промптов, моделирование педагогических ситуаций, использование блокчейн-систем и проверку устойчивости поведения агента, создает условия, значимые для развития профессиональной готовности будущих учителей к использованию средств ИИ в различных видах образовательного процесса.

Результаты исследования подтверждают, что соответствующие умения у студентов педагогических специальностей вузов не формируются автоматически. Их развитие требует специально организованной методической подготовки, в рамках которой ИИ-тьютор рассматривается как элемент учебной среды, поведение которого должно быть управляемым и существенным для реализации целей педагогической деятельности. Диалоговые сценарии, подготовленные на финальных этапах исследования, характеризуются большей структурной связностью и устойчивостью к вариативным запросам, а также более выраженной ориентацией на диагностику понимания и формирующее оценивание обучающихся.

Ограничения исследования обусловлены проведением описываемых работ на базе одной образовательной организации и использованием конкретных версий ИИ-тьюторов, поведение которых может изменяться со временем. Следует учитывать, что вероятностная природа деятельности средств ИИ требует повторных и дополнительных проверок устойчивости диалоговых сценариев и влечет необходимость многоуровневой экспертной валидации.

Перспективы дальнейших исследований связаны с расширением апробации на разные предметные области и уточнением критериев качества диалоговых обучающих сценариев в случае широкого применения подобных средств ИИ в массовой школе.

Список литературы

- [1] *Власова Е.З., Гончарова С.В.* Образовательная программа «Информатика и искусственный интеллект в образовании» для подготовки преподавателей среднего профессионального образования // Современное образование: традиции и инновации. 2024. № 2. С. 14–17. <https://doi.org/10.51623/23132027.2402.14> EDN: QIGZEL
- [2] *Власова Е.З.* Подготовка преподавателей среднего профессионального образования, осуществляющих обучение по программе «Информатика и искусственный интеллект в образовании» // Балтийский морской форум : материалы XII Междунар. Балтийского морского форума, Калининград, 30 сентября – 4 октября 2024 г. Калининград : Калининград. гос. техн. ун-т, 2024. Т. 6. С. 18–22. EDN: WDCVRV
- [3] *Усольцев В.Л., Маркович О.С., Шемелова Т.В.* О структуре и содержании курса «Искусственный интеллект в образовании» для магистерских программ педагогического образования информатической направленности // Международный научно-исследовательский журнал. 2021. № 11-3(113). С. 134–137. <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.113.11.100> EDN: HDLDAY

- [4] *Усольцев В.Л.* Перспективные технологии искусственного интеллекта в подготовке магистров образования по программе «Информационные технологии в физико-математическом образовании» // *Современные информационные технологии и ИТ-образование* : сб. науч. трудов VIII Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 1 января – 31 декабря 2013 г. М. : Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова, 2013. Т. 1. С. 234–240. EDN: VLYGMP
- [5] *Чусавитина Г.Н.* Содержание подготовки магистров педагогического образования в области преподавания основ искусственного интеллекта в основном и дополнительном образовании // *Современные достижения университетских научных школ* : сб. докладов национальной научной школы-конференции, Магнитогорск, 25–26 ноября 2021 г. Магнитогорск : Магнитогорский гос. техн. ун-т им. Г.И. Носова, 2021. Вып. 6. С. 67–75. EDN: XPCNUE
- [6] *Гриншкун В.В.* Особенности подготовки педагогов в области информатизации образования // *Информатика и образование*. 2011. № 5(223). С. 68–72. EDN: NUJYGH
- [7] *Саранцева С.Г.* Применение инновационных технологий искусственного интеллекта в сфере образования // *Актуальные проблемы социального развития. Философские и социологические исследования* : материалы VII Всерос. науч. конф. молодых ученых, Архангельск, 12–13 апреля 2024 г. / отв. ред. Л.А. Жгилева. Архангельск : Северный (Арктический) федеральный ун-т им. М.В. Ломоносова, 2024. С. 39–44. EDN: JMSHKM
- [8] *Сизов Л.А.* Инновационный прорыв применения искусственного интеллекта в профессиональном образовании в рамках цифровизации образования // *Вестник МПА ВПА (сборник научных трудов)*. 2024. № 2(6). С. 34–36. EDN: PUXQVA
- [9] *Журавлёв И.А., Каплёв Е.В.* Искусственный интеллект и машинное обучение в образовании: новые возможности и вызовы // *Актуальные проблемы авиации и космонавтики* : сб. материалов X Международной науч.-практ. конф., Красноярск, 8–12 апреля 2024 г. / отв. ред. Ю.Ю. Логинов. Красноярск : Сибирский гос. ун-т науки и техники им. Решетнева, 2024. Т. 3. С. 1078–1080. EDN: BUOXNL
- [10] *Парфенова И.А., Галушко И.Г., Бачуринская Д.А., Гладкая А.С.* Алгоритмы персонализированного образования с применением искусственного интеллекта // *Психолого-педагогические исследования – Тульскому региону* : сб. материалов V Регион. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Тула, 14 мая 2025 г. Чебоксары : Среда, 2025. С. 388–392. EDN: PSQXUR
- [11] *Соломаха Е.Н., Житникова Н.Е., Разоренов В.А.* Анализ исследования применения нейросетей и искусственного интеллекта в профессиональном образовании // *Проблемы современного педагогического образования*. 2025. № 87-4. С. 332–336. EDN: MPCYJV
- [12] *Зимин Ю.С., Каспаров И.В., Строганов Д.А.* Искусственный интеллект в образовании: поиск сбалансированной модели использования // *Russian Journal of Education and Psychology*. 2024. Т. 15. № 1-2. С. 418–423. EDN: MNHAGH
- [13] *Тонковидова А.В.* Этические аспекты применения инструментов искусственного интеллекта в сфере высшего образования // *Проблемы национальной безопасности России: уроки истории и вызовы современности. К 80-летию победы в Великой Отечественной войне* : сб. статей Всерос. науч.-практ. конф. с междунар. участием, Сочи (Адлер), 28 марта – 1 апреля 2025 г. / под ред. А.В. Баранова, П.Е. Бойко, В.В. Касьянова [и др.]. Краснодар : Перспективы образования, 2025. С. 492–496. EDN: UNMNFМ
- [14] *Чупанов А.Х., Магомедова З.Ш.* Эффективное использование искусственного интеллекта при реализации программ высшего образования // *Проблемы современного педагогического образования*. 2024. № 82-4. С. 388–392. EDN: SQWJED
- [15] *Доненко О.Л., Доненко И.Л., Байбагышов Е.М.* Искусственный интеллект в образовании как фактор, повышающий качество образования // *Наука и творчество: вклад*

молодежи : сб. материалов IV Всерос. молодежной науч.-практ. конф., Махачкала, 8–9 ноября 2023 г. Махачкала : Формат, 2023. С. 22–24. EDN: FICBES

- [16] Кокорева М.В., Шишкина О.А., Ещеркина Л.В. Преимущества искусственного интеллекта в современном образовании России // Цифровая трансформация образования: современное состояние и перспективы : сб. науч. трудов по материалам II Междунар. науч.-практ. конф., Курск, 17–18 ноября 2023 г. Курск : Курский гос. мед. ун-т, 2024. С. 201–205. EDN: СКМУЕМ

References

- [1] Vlasova EZ, Goncharova SV. Educational program “Computer Science and Artificial Intelligence in Education” for training secondary vocational education teachers. *Sovremennoe Obrazovanie: Traditsii i Innovatsii*. 2024;(2):14–17. (In Russ.) <https://doi.org/10.51623/23132027.2402.14> EDN: QIGZEL
- [2] Vlasova EZ. Professional development of teachers of professional educational institutions, those who conduct training in the program “Computer Science and Artificial Intelligence in Education”. In: *Baltic Sea Forum: Proceedings of the XII International Baltic Sea Forum, September 30 – October 4, 2024, Kaliningrad*. Kaliningrad: Kaliningrad State Technical University Publ.; 2024. vol. 6, p. 18–22. (In Russ.) EDN: WDCVRV
- [3] Usoltsev VL, Markovich OS, Shemelova TV. On the structure and content of the course “Artificial Intelligence in Education” for master’s programs of pedagogical education in computer science. *Meždunarodnyj Naučno-Issledovatel’skij Žurnal = International Research Journal*. 2021;(11-3):134–137. (In Russ.) <https://doi.org/10.23670/IRJ.2021.113.11.100> EDN: HDLDAY
- [4] Usoltsev VL. Advanced artificial intelligence technologies in training master’s students in the program “Information Technologies in Physics and Mathematics Education”. In: *Modern Information Technologies and IT Education: Proceedings of the VIII International Scientific and Practical Conference, January 1 – December 31, 2013, Moscow*. Moscow: Lomonosov Moscow State University Publ.; 2013. vol. 1, p. 234–240. (In Russ.) EDN: VLYGMP
- [5] Chusavitina GN. Content of training master’s students in pedagogical education in teaching the fundamentals of artificial intelligence in general and supplementary education. In: *Modern Achievements of University Scientific Schools: Proceedings of the National Scientific School-Conference, November 25–26, 2021, Magnitogorsk*. Magnitogorsk: Nosov Magnitogorsk State Technical University Publ.; 2021. issue 6, p. 67–75. (In Russ.) EDN: XPCNUE
- [6] Grinshkun VV. The features of preparation of teachers in the field of informatization of education. *Informatics and Education*. 2011;(5):68–72. (In Russ.) EDN: NUJYGH
- [7] Sarantseva SG. Application of innovative artificial intelligence technologies in education. In: Zhgileva LA. (ed.). *Current Issues of Social Development. Philosophical and Sociological Studies: Proceedings of the VII All-Russian Scientific Conference of Young Researchers, April 12–13, 2024, Arkhangelsk*. Arkhangelsk: Northern (Arctic) Federal University named after M.V. Lomonosov Publ.; 2024. p. 39–44. (In Russ.) EDN: JMSHKM
- [8] Sizov LA. An innovative breakthrough in the use of artificial intelligence in professional education within the framework of digitalization of education. *Bulletin of the IPA WPA (Collection of Scientific Papers)*. 2024;(2):34–36. (In Russ.) EDN: PUXQVA
- [9] Zhuravlev IA, Kaplev EV. Artificial intelligence and machine learning in education: new opportunities and challenges. In: Loginov YuYu. (ed.). *Current Issues of Aviation and Cosmonautics: Proceedings of the X International Scientific and Practical Conference, April 8–12, 2024, Krasnoyarsk*. Krasnoyarsk: Reshetnev Siberian State University of Science and Technology Publ.; 2024. vol. 3, p. 1078–1080. (In Russ.) EDN: BUOXNL

- [10] Parfenova IA, Galushko IG, Bachurinskaya DA, Gladkaya AS. Algorithms of personalized education using artificial intelligence. In: *Psychological and Pedagogical Research for the Tula Region: Proceedings of the V Regional Scientific and Practical Conference with International Participation, May 14, 2025, Tula*. Cheboksary: Sreda Publ.; 2025. p. 388–392. (In Russ.) EDN: PSQXUR
- [11] Solomakha EN, Zhitnikova NE, Razorenov VA. Analysis of the research on the application of neural networks and artificial intelligence in professional education. *Problems of Modern Pedagogical Education*. 2025(87-4):332–336. (In Russ.) EDN: MPCYJV
- [12] Zimin YuS, Kasparov IV, Stroganov DA. Artificial intelligence in education: the search for a balanced use model. *Russian Journal of Education and Psychology*. 2024; 15(1-2):418–423. (In Russ.) EDN: MNHAGH
- [13] Tonkovidova AV. Ethical aspects of the use of artificial intelligence tools in higher education. In: Baranov AV, Boiko PE, Kas'yanov VV, et al. (eds.). *Problems of Russia's National Security: Lessons of History and Contemporary Challenges. On the 80th Anniversary of Victory in the Great Patriotic War: Proceedings of the All-Russian Scientific and Practical Conference with International Participation, March 28 – April 1, 2025, Sochi (Adler)*. Krasnodar: Perspektivy Obrazovaniya Publ.; 2025. p. 492–496. (In Russ.) EDN: UNMNFM
- [14] Chupanov AKh, Magomedova ZSh. Effective use of artificial intelligence in the implementation of higher education programs. *Problems of Modern Pedagogical Education*. 2024;(82-4):388–392. (In Russ.) EDN: SQWJED
- [15] Donenko OL, Donenko IL, Baibagyshov EM. Artificial intelligence in education as a factor improving the quality of education. In: *Science and Creativity: Youth Contribution: Proceedings of the IV All-Russian Youth Scientific and Practical Conference, November 8–9, 2023, Makhachkala*. Makhachkala: Format Publ.; 2023. p. 22–24. (In Russ.) EDN: FICBES
- [16] Kokoreva MV, Shishkina OA, Eshcherkina LV. Advantages of artificial intelligence in modern russian education. In: *Digital Transformation of Education: Current State and Prospects: Proceedings of the II International Scientific and Practical Conference, November 17–18, 2023, Kursk*. Kursk: Kursk State Medical University Publ.; 2024. p. 201–205. (In Russ.) EDN: CKMUEM

Сведения об авторах:

Стесик Иван Андреевич, преподаватель департамента цифрового образовательного творчества, Институт среднего профессионального образования им. К.Д. Ушинского, Московский городской педагогический университет, Российская Федерация, 129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4, корп. 2. ORCID: 0009-0003-5265-6204; SPIN-код: 5614-8170. E-mail: stesikia@mgpu.ru

Буллин-Соколов Федор Алексеевич, руководитель отдела продаж, компания Fibonacci Capital, Российская Федерация, 123317, Москва, Пресненская набережная, д. 8, стр. 1. ORCID: 0009-0001-1593-5517; SPIN-код: 4981-3789. E-mail: fedor@fibo.market

Bio notes:

Ivan A. Stesik, Lecturer at the Department of Digital Educational Creativity, K.D. Ushinsky Institute of Secondary Vocational Education, Moscow City University, 4 Vtoroi Sel'skokozyaistvennyi proezd, bldg 2, Moscow, 129226, Russian Federation. ORCID: 0009-0003-5265-6204; SPIN-code: 5614-8170. E-mail: stesikia@mgpu.ru

Fedor A. Bulin-Sokolov, Head of Sales Department, Fibonacci Capital Company, 8 Presnenskaya naberezhnaya, bldg 1, Moscow, 123317, Russian Federation. ORCID: 0009-0001-1593-5517; SPIN-code: 4981-3789. E-mail: fedor@fibo.market