DOI: 10.58168/IntInfSys2026_14-18
УДК 004.8:378

AI-АГЕНТЫ КАК ЦИФРОВЫЕ АССИСТЕНТЫ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ

Авилов Ю.О.[1], Аникеев Е.А.[1], Занин И.Н.[1], Осипов М.А.[1]

[1]ФГБОУ ВО «Воронежский государственный лесотехнический университет имени Г.Ф. Морозова»

Аннотация. В статье рассматривается потенциал AI агентов и раскрыты их ключевые характеристики и технологические основы. Проведён анализ практических кейсов внедрения в российских и зарубежных вузах. Особое внимание уделено этическим и правовым вызовам. Обсуждены технологические барьеры и организационные аспекты. В заключении обозначены перспективы развития.

Ключевые слова: AI агенты, образование, высшее образование, персонализация обучения, машинное обучение, этика ИИ, образовательные технологии, виртуальные наставники, академическая честность.

AI AGENTS AS DIGITAL TEACHING ASSISTANTS

Yu.O. Avilov[1], E.A. Anikeev[1], I.N. Zanin[1], M.A. Osipov[1]

[1]Voronezh State University of Forestry and Technologies named after G.F. Morozov

Abstract. The article examines the potential of AI agents and reveals their key characteristics and technological foundations. The analysis of practical cases of implementation in Russian and foreign universities is carried out. Special attention is paid to ethical and legal challenges. Technological barriers and organizational aspects were discussed. In conclusion, the prospects for development are outlined.

Keywords: AI agents, education, higher education, personalization of learning, machine learning, AI ethics, educational technologies, virtual mentors, academic integrity.

Внедрение AI-агентов – перспективное направление развития образования. Это автономные или полуавтономные системы, способные анализировать данные, принимать решения и адаптироваться к условиям; их ключевое преимущество перед традиционными решениями – способность к самообучению.

© Авилов Ю. О., Аникеев Е. А., Занин И. Н., Осипов М. А., 2026

Актуальность темы связана с запросом вузов на персонализацию обучения, автоматизацию рутины и рост вовлечённости студентов. Цель публикации – рассмотреть принципы работы AI-агентов, их характеристики и технологии, изучить кейсы внедрения в российских и зарубежных вузах, а также осветить этические и правовые аспекты интеграции.

Ключевые характеристики AI-агентов: автономность (действия в рамках целей без постоянного контроля), адаптивность (корректировка стратегий по обратной связи), целеориентированность (фокус на конкретных образовательных результатах) и интерактивность (взаимодействие через разные каналы). В образовании агенты выступают как виртуальные наставники, инструменты персонализации, аналитики и средства автоматизации административных процессов.

Основу функционирования AI-агентов составляют: машинное обучение (выявление закономерностей, прогнозирование результатов, персонализированные решения), NLP (понимание и генерация речи для диалогов и оценки работ), анализ цифрового следа (отслеживание действий учащихся для корректировки материалов) и адаптивные алгоритмы (настройка параметров обучения под текущее состояние студента).

AI-агенты классифицируют по уровню автономности: простые чат-боты (работа по жёстким сценариям), системы с элементами адаптивности (персонализация с периодическим вмешательством человека), самообучающиеся агенты (непрерывное улучшение стратегий) и интегрированные экосистемы (координация нескольких агентов для комплексных задач). Классификация отражает эволюцию от инструментов автоматизации до интеллектуальных систем.

Этические и правовые вызовы включают: конфиденциальность данных (защита персональных сведений учащихся методами анонимизации и шифрования), прозрачность алгоритмов (необходимость Explainable AI для доверия пользователей), распределение ответственности за решения и предотвращение предвзятости алгоритмов (регулярная проверка и корректировка обучающих данных).

За рубежом AI-агенты активно применяют в вузах [1]: Университет Карнеги – Меллон адаптирует материалы под студентов, MIT использует виртуального тьютора по техническим дисциплинам, Университет Торонто автоматизирует формирование групп, Лондонский университет мониторит вовлечённость в онлайн-курсах [2].

В России практики также развиваются: МФТИ генерирует индивидуальные задачи по физике и математике, НИТУ «МИСиС» поддерживает студентов

инженерных специальностей инструкциями и прогнозированием трудностей, СПбГУ помогает в организации междисциплинарных проектов, ТГУ анализирует эффективность программ и формирует рекомендации по учебным планам.

Преимущества внедрения: персонализация обучения, автоматизация рутинных задач, рост вовлечённости, прогнозная аналитика для корректировки программ. Вызовы: потребность в качественной и регулярно обновляемой базе знаний, соблюдение норм конфиденциальности, преодоление сопротивления изменениям со стороны участников процесса.

Технологические ограничения связаны с качеством и фрагментарностью обучающих данных – это может приводить к «галлюцинациям» и недостоверным выводам, особенно в фундаментальных дисциплинах. Решение требует создания специализированных баз знаний и механизмов верификации результатов ИИ [3].

Перспективы связаны с развитием ML и NLP: появятся агенты, способные генерировать учебные материалы, модерировать дискуссии и оценивать творческие работы [4]. Важное направление – методические стандарты и этические нормы, обеспечивающие баланс между использованием ИИ и сохранением академических ценностей (критическое мышление, исследовательская самостоятельность, академическая честность).

Социальный аспект интеграции значим: студенты воспринимают AI как естественный элемент обучения, тогда часть преподавателей испытывает недоверие. Успешная интеграция требует стратегии: тренинги для педагогов, разъяснительная работа со студентами, создание сообществ практики для обмена опытом.

В перспективе AI-агенты станут частью цифровой образовательной экосистемы вуза, формируя у студентов компетенции будущего – работу с данными, критическую оценку результатов ИИ, применение технологий для междисциплинарных задач. Реализация потенциала возможна только при комплексном подходе: технологическое развитие, педагогическая рефлексия и этическое регулирование.

Таким образом, AI-агенты способны трансформировать высшее образование, сделав его гибче и эффективнее. Их потенциал раскрывается при условии преодоления технологических, педагогических и организационных барьеров [5]. Дальнейшие исследования должны фокусироваться на методах повышения доверия к агентам, их интеграции в существующие системы и стратегиях преодоления барьеров внедрения.

Список литературы

1. Юньчжун, Ц. Агенты искусственного интеллекта. Руководство по разработке: руководство / Ц. Юньчжун; переводчик И. Л. Люско. — Москва: ДМК Пресс, 2025. — 502 с. — ISBN 978-5-93700-410-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/521206 (дата обращения: 25.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Бахтеев, Д. В. Искусственный интеллект: этико-правовые основы: монография / Д. В. Бахтеев. — Москва: Проспект, 2021. — 176 с. — ISBN 978-5-392-33413-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/227240 (дата обращения: 25.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Фундаментальные и прикладные исследования в информатике и цифровизации: материалы симпозиума XX (LII) Международной научной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Образование, наука, инновации: вклад молодых исследователей», посвященной 80-й годовщине Победы в Великой Отечественной войне (24 апреля 2025): материалы конференции / редактор Е. С. Чернова. — Кемерово: КемГУ, 2025. — 203 с. — ISBN 978-5-8353-3369-1. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/507593 (дата обращения: 25.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Гуманитарные проблемы искусственного интеллекта и его применения: монография / А. Б. Гехт, Р. В. Душкин, А. В. Неровный [и др.]. — Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2024. — 267 с. — ISBN 978-5-89160-320-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/426152 (дата обращения: 25.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

5. Ручкина, Г. Ф. Правовое регулирования искусственного интеллекта, роботов и объектов робототехники как условие формирования экономического лидерства в России: монография / Г. Ф. Ручкина, М. В. Демченко; под редакцией Г. Ф. Ручкиной. — Москва: Прометей, 2021. — 350 с. — ISBN 978-5-00172-197-0. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/189730 (дата обращения: 25.06.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

References

1. Yunzhong, C. Artificial Intelligence Agents. A Development Guide / C. Yunzhong; translator I.L. Lyusko. — Moscow: DMK Press, 2025. — 502 p. — ISBN 978-5-93700-410-9. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: https://e.lanbook.com/book/521206 (date of reference: 25.06.2026). — Access mode: for authorized users.

2. Bakhteev, D.V. Artificial Intelligence: Ethical and Legal Foundations: monograph / D.V. Bakhteev. — Moscow: Prospekt, 2021. — 176 p. — ISBN 978-5-392-33413-1. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: https://e.lanbook.com/book/227240 (date of reference: 25.06.2026). — Access mode: for authorized users.

3. Fundamental and Applied Research in Informatics and Digitalization: proceedings of the symposium of the XX (LII) International Scientific Conference of Students, Postgraduates and Young Scientists "Education, Science, Innovation: Contribution of Young Researchers", dedicated to the 80th Anniversary of the Victory in the Great Patriotic War (April 24, 2025): conference materials / editor E.S. Chernova. — Kemerovo: KemSU, 2025. — 203 p. — ISBN 978-5-8353-3369-1. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: https://e.lanbook.com/book/507593 (date of reference: 25.06.2026). — Access mode: for authorized users.

4. Humanitarian Problems of Artificial Intelligence and Its Applications: monograph / A.B. Gecht, R.V. Dushkin, A.V. Nerovny [et al.]. — Saint Petersburg: SPbSUT named after M.A. Bonch-Bruevich, 2024. — 267 p. — ISBN 978-5-89160-320-2. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: https://e.lanbook.com/book/426152 (date of reference: 25.06.2026). — Access mode: for authorized users.

5. Ruchkina, G.F. Legal Regulation of Artificial Intelligence, Robots and Robotics Objects as a Condition for Forming Economic Leadership in Russia: monograph / G.F. Ruchkina, M.V. Demchenko; edited by G.F. Ruchkina. — Moscow: Prometheus, 2021. — 350 p. — ISBN 978-5-00172-197-0. — Text: electronic // Lan: electronic library system. — URL: https://e.lanbook.com/book/189730 (date of reference: 25.06.2026). — Access mode: for authorized users.