

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ КАК АССИСТЕНТ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ В ИТ-ОБРАЗОВАНИИ: СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, АВТОМАТИЗАЦИЯ И ТРАНСФОРМАЦИЯ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА

Ушанкова Мария Юрьевна

Старший преподаватель;

Государственный университет «Дубна»;

141980, Россия, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, 19;

e-mail: ushankova.m.ju@uni-dubna.ru.

В статье рассматривается трансформация роли искусственного интеллекта (ИИ) в ИТ-образовании к 2026 году, характеризующаяся переходом от использования универсальных языковых моделей к глубоко специализированным, педагогически ориентированным системам. На основе анализа мировых трендов, опыта ведущих образовательных платформ, российских вузов (МФТИ, ВШЭ, МАИ) и личного педагогического опыта автора выявлены ключевые направления интеграции ИИ: автоматизация генерации и проверки заданий, редизайн учебного процесса, смещение фокуса обучения с синтаксиса на системное мышление и верификацию. Особое внимание уделяется проблеме «метакогнитивной лени» и стратегиям её преодоления через изменение систем оценки. Сделан вывод о том, что ИИ становится катализатором профессиональных способностей преподавателя, требуя при этом пересмотра фундаментальных педагогических методик и образовательных стандартов.

Ключевые слова: искусственный интеллект в образовании, ИТ-образование, автоматизация проверки заданий, генеративное обучение, метакогнитивная лень, педагогический дизайн.

Для цитирования:

Ушанкова М. Ю. Искусственный интеллект как ассистент преподавателя в ИТ-образовании: специализация, автоматизация и трансформация педагогического процесса // Системный анализ в науке и образовании. 2026. № 1 С. 65-71. EDN: ZSEHVX. URL: <https://sanse.ru/index.php/sanse/article/view/703>.

ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS A TEACHING ASSISTANT IN IT EDUCATION: SPECIALIZATION, AUTOMATION, AND TRANSFORMATION OF THE PEDAGOGICAL PROCESS

Ushankova Maria Yu.

Senior Teacher;

Dubna State University;

19 Universitetskaya Str., Dubna, Moscow region, 141980, Russia;

e-mail: ushankova.m.ju@uni-dubna.ru.

The article examines the transformation of the role of artificial intelligence (AI) in IT education by 2026, characterized by a shift from the use of general-purpose language models to deeply specialized, pedagogically oriented systems. Based on the analysis of global trends, the experience of leading educational platforms, Russian universities (MIPT, HSE, MAI), and the author's personal teaching experience, key areas of AI integration are identified: automation of assignment generation and assessment, redesign of the educational process, and a shift in learning focus from syntax to systems thinking and verification. Particular attention is paid to the problem of "metacognitive laziness" and strategies to overcome it through changes in assessment systems. It is concluded that AI is becoming a catalyst for the teacher's professional abilities, while requiring a revision of fundamental pedagogical methods and educational standards.



Статья находится в открытом доступе и распространяется в соответствии с лицензией Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>

Keywords: artificial intelligence in education, IT education, assignment grading automation, generative learning, metacognitive laziness, instructional design.

For citation:

Ushankova M.Y. Artificial Intelligence as a teaching assistant in IT education: specialization, automation, and transformation of the pedagogical process. *System analysis in science and education*, 2026;(1):65-71 (in Russ). EDN: ZSEHVX. Available from: <https://sanse.ru/index.php/sanse/article/view/703>.

Введение

Институциональный ландшафт образовательных технологий к началу 2026 года претерпел фундаментальную трансформацию, ознаменовавшую переход от этапа экспериментального внедрения универсальных чат-ботов к эре глубоко специализированных, контекстно-ориентированных систем. Если в 2023–2024 годах внимание академического сообщества было сосредоточено на возможностях и рисках нейросетей общего назначения, таких как *ChatGPT*, *GigaChat* или *Claude*, то к 2026 году доминирующим трендом стал отказ от использования ИИ как внешнего «черного ящика» в пользу интеграции интеллектуальных агентов непосредственно в образовательную инфраструктуру и профессиональные инструменты разработки [1, 2]. Этот сдвиг обусловлен осознанием критического разрыва между способностью универсальных моделей генерировать текст и их неспособностью обеспечивать глубокое понимание дисциплинарных концепций без специальной педагогической надстройки [3]. Сейчас ИИ в образовании перестал быть инструментом автоматизации написания эссе и превратился в сложную систему поддержки принятия решений, архитектурного проектирования и автономного тестирования, что особенно ярко проявилось в сфере подготовки ИТ-специалистов [4, 5].

1. Смена парадигмы: от универсальности к узкой специализации

Становится очевидным, что универсальные ИИ-инструменты создавали избыточную когнитивную нагрузку на преподавателей, вынуждая их тратить значительное время на проверку фактической точности ответов и адаптацию вывода моделей под конкретные учебные планы. На смену им пришли платформы, построенные по принципу “*education-first*”, которые изначально интегрируют педагогические цели, стандарты оценивания и методические последовательности в свою архитектуру. В медицине этот путь уже был пройден через внедрение клинических систем вместо общих баз данных; в 2026 году образование следует той же траектории, внедряя решения, которые понимают логику обучения, а не просто статистические закономерности языка [1].

1.1 Экономические и социальные драйверы специализированного ИИ

Одной из центральных тем 2026 года стала концепция “*Teacher-First AI Adoption*”. Опыт первых лет внедрения ИИ показал, что попытки направить технологию напрямую на студентов, минуя преподавателя, не дают долгосрочного эффекта. К настоящему моменту наиболее успешными признаются системы, которые освобождают учителю от 5 до 10 часов рабочего времени в неделю, автоматизируя рутинные задачи, такие как подготовка планов уроков, создание тестов и первичная проверка кода [1, 2]. В условиях растущего дефицита кадров и увеличения размеров классов в развивающихся экономиках такие инструменты становятся единственным способом масштабирования качественного образования [1].

Согласно отчету *OECD Digital Education Outlook 2026*, уровень использования ИИ среди учителей средней школы вырос до значительных показателей, однако вместе с этим усилились опасения по поводу академической честности и снижения критического мышления учащихся. В таблице ниже представлены ключевые статистические показатели отношения педагогов к ИИ на начало 2026 года (см. табл. 1) [3].

Таблица 1. Показатели отношения педагогов к ИИ

Показатель отношения педагогов к ИИ (2026)	Процент согласных / использующих
Использование ИИ для рабочих задач (подготовка материалов, оценка)	37%
Улучшение качества планов уроков с помощью генеративного ИИ	57%
Опасения по поводу нарушения академической честности студентами	72%
Согласие с тем, что ИИ экономит время на административные задачи	84%
Доверие к качеству кода, генерируемого современными ИИ-ассистентами	33%

1.2 Проблема «метакогнитивной лени» и разрыва в производительности

Исследования *OECD 2025–2026* годов выявили парадоксальную ситуацию: хотя использование универсальных чат-ботов значительно повышает качество выполнения текущих учебных заданий, оно часто не приводит к реальному приросту знаний. Студенты, чрезмерно полагающиеся на ИИ для решения задач, демонстрируют высокие результаты в течение семестра, однако их успеваемость на финальных экзаменах без доступа к инструментам может падать ниже уровня тех, кто не использовал ИИ вовсе. Это явление получило название «метакогнитивной лени», когда учащиеся делегируют машине процесс рассуждения, а не только техническое выполнение работы [3]. В ответ на это ведущие вузы, такие как МФТИ и ВШЭ, пересмотрели свои методики, делая акцент на оценке процесса итераций и способности студента верифицировать и защищать решения, предложенные ИИ [6, 7].

2. Революция в ИТ-образовании: ИИ-native разработка и обучение

ИТ-образование к 2026 году стало своего рода испытательным полигоном для самых смелых экспериментов с ИИ. Начал происходить отказ от обучения синтаксису языков программирования как самоцели. Поскольку такие инструменты, как *GitHub Copilot*, генерируют до 60–80% шаблонного кода (*boilerplate*), фокус сместился на системную архитектуру, безопасность и управление ИИ-агентами [4, 5].

2.1 Интегрированные среды разработки нового поколения

К 2026 году граница между редактором кода (*IDE*) и искусственным интеллектом практически исчезает. На смену расширениям-помощникам пришли ИИ-ориентированные *IDE*, такие как *Cursor* и *Zed*, которые обладают глубоким пониманием контекста всего репозитория. В отличие от *ChatGPT*, который работает с изолированными фрагментами текста, современные *IDE 2026* года анализируют связи между файлами, импорты, историю коммитов и документацию [8, 9].

2.2 Концепция «Vibe Coding» и роль младшего разработчика

В начале 2026 года в индустрии и образовании закрепился термин “*vibe coding*”, описывающий процесс создания программного обеспечения, где разработчик задает общее направление и архитектурные принципы на естественном языке, а реализацию берет на себя ИИ. Для образования это создало серьезный вызов: *Junior*-разработчики, чья работа традиционно заключалась в написании простого кода, оказались в ситуации жесткой конкуренции с ИИ-инструментами [10, 11]. По данным *Stanford Digital Economy Study*, к середине 2025 года занятость среди разработчиков в возрасте 22–25 лет сократилась на 20% по сравнению с пиком 2022 года [11].

В ответ на это учебные программы радикально перерабатываются. Вместо написания *CRUD*-приложений студенты учатся:

1. Спецификации и рецензированию: Ценность разработчика теперь заключается в способности точно описать требования и критически оценить результат, выданный ИИ [5].
2. Системному мышлению: Пониманию того, как модули взаимодействуют друг с другом, как обеспечивается безопасность и масштабируемость системы [5, 12].
3. Управлению «налогом на верификацию»: Проверка кода, созданного ИИ, стала занимать значительную часть рабочего времени, и обучение техникам быстрой отладки и тестирования стало приоритетным [5, 6].

3. Платформы массового обучения: Опыт Coursera

Крупнейшие образовательные платформы превратились из библиотек видеолекций в персонализированные интеллектуальные системы. *Coursera* внедрила “*Coursera Coach*” – виртуального ассистента, который обеспечивает поддержку студентов в режиме 24/7 и, по внутренним данным компании, удерживает рейтинг удовлетворенности пользователей на уровне 90% [13, 14].

3.1 Технологии автоматизированного оценивания

Особое внимание уделяется системе “*AI-graded questions*”. На *Coursera* ИИ теперь берет на себя проверку сложных текстовых заданий и кода, используя многоступенчатый процесс оценки [14, 15]:

1. *Heuristic Scorers*: Кодовые проверки для оценки объективных критериев, таких как формат ответа или синтаксическая корректность.
2. *Model-based Scorers*: Использование *LLM* для оценки глубины рассуждений, критического мышления и соответствия сложным педагогическим рубрикам, заданным инструктором [14].

Этот подход позволил увеличить объем обратной связи для студентов в 45 раз по сравнению с традиционными методами *peer-review*, что привело к росту завершаемости курсов на 16.7% в течение первых суток после сдачи задания [13, 14]. Платформа *Coursera* активно использует ИИ-менторов, которые не просто указывают на ошибку в коде, а ведут студента через наводящие вопросы, помогая ему самому прийти к правильному решению, что минимизирует риски «метакогнитивной лени» [16].

4. Региональный контекст: ИИ в образовании России

В Российской Федерации к 2026 году сформировалась уникальная экосистема ИИ-образования, ориентированная на технологический суверенитет и безопасность данных. Ведущие вузы (МФТИ, ИТМО, ВШЭ, МГУ) интегрировали отечественные модели *GigaChat* и *YandexGPT* в свои образовательные процессы [7, 17, 18].

4.1 Университетская среда и промышленное партнерство

Российские ИТ-вузы делают ставку на гибридную модель обучения. МФТИ сохраняет жесткую фундаментальную базу, дополняя ее работой студентов в лабораториях ИИ, где используются специализированные версии *GigaChat* для глубокого анализа научной информации (функция *Deep Research*) [7, 17]. ВШЭ делает акцент на программную инженерию и анализ данных, активно внедряя ИИ-ассистентов для управления жизненным циклом цифровых продуктов [7].

Основные игроки российского рынка ИИ для образования:

- *GigaChat* (Сбер): Фокус на мультимодальность, безопасность и глубокую интеграцию в корпоративное обучение через *API* [17, 18].
- *YandexGPT* (Яндекс): Использование актуальных данных из поиска и глубокое понимание культурного контекста для обучения маркетингу и творческим дисциплинам [17].

- Локальные модели в вузах: Университеты развертывают собственные модели на закрытых контурах для обеспечения приватности исследований и защиты интеллектуальной собственности студентов [18].

4.2 Опыт использования искусственного интеллекта в МАИ

Опыт использования искусственного интеллекта в МАИ демонстрирует *перепроектирование* педагогического процесса, автоматизацию и аналитику учебной деятельности [19].

В МАИ на курсе «Объектно-ориентированное программирование» (360 студентов) была внедрена микросервисная платформа *Frieren*. Её основная цель – избавить преподавателей от рутины и дать объективную картину обучения на основе данных:

- Автоматизация процессов: Система автоматически регистрирует посещаемость по *QR*-кодам, назначает уникальные варианты домашних заданий и уведомляет студентов через *Telegram*-бота. Это экономит преподавателям около 3–4 часов в неделю.
- Анализ «вайб-кодинга»: С помощью *GPT-4* система анализирует студенческий код на предмет ИИ-генерации, выявляя стилистические паттерны и типичные артефакты нейросетей.
- Раннее выявление проблем: Система подсвечивает студентов с «аномалиями» (например, высокий процент ИИ при низких баллах), что позволяет вовремя вмешаться в процесс.

Исследования МАИ показали существование «золотой середины»: лучшие результаты (89.2 балла) показывают студенты, использующие ИИ умеренно (55–75%). Полный отказ от ИИ заставляет студентов «изобретать велосипед», а чрезмерное использование (>80%) ведет к потере понимания кода.

5. Личный опыт: автоматизация в модуле «Анализ данных»

В рамках преподавания модуля «Анализ данных» в 2025 году был применен комплексный подход к использованию ИИ:

- Подготовка материалов: ИИ использовался для упрощения объяснений сложных концепций (например, центральной предельной теоремы) и генерации практико-ориентированных бизнес-кейсов для проектов.
- Автоматическая проверка: *LLM* с детальным промптом осуществляла проверку студенческих проектов по множеству критериев (соответствие этапам, адекватность выводов, качество кода), выставляя оценку по 10-балльной шкале. Это сократило время проверки с 40-90 минут до нескольких минут на работу.

Ключевые наблюдения: ИИ эффективно находил скрытые ошибки и предлагал более широкие трактовки решений. Однако выявилась системная проблема: работы, выполненные полностью самостоятельно (без ИИ), часто оценивались ниже, в то время как продукты «метакогнитивной лени» получали высшие баллы, что требует корректировки промптов и критериев.

Заключение

К 2026 году искусственный интеллект утвердился в роли мощного ассистента преподавателя *IT*-дисциплин, беря на себя рутинные операции по генерации и первичной проверке заданий. Однако его эффективное внедрение требует не просто технической интеграции, а фундаментального пересмотра педагогического дизайна. Образовательные программы должны сместить акцент с оценки итогового продукта на оценку процесса работы студента с ИИ, его способности к критической верификации и системному проектированию. Опыт ведущих платформ и вузов показывает, что будущее – за гибридной моделью, где ИИ выступает как интеллектуальный «инструмент-партнер», а преподаватель фокусируется на формировании мышления, мотивации и сложных компетенций, которые машина не может развить. Успех этой синергии будет зависеть от сохранения глубокой фундаментальной подготовки, без которой управление ИИ превращается в поверхностное манипулирование, ведущее к профессиональной деградации.

Список источников

1. Agarwalla B. Top 10 AI in Education Trends for 2026 // Medium. 2026. URL: https://medium.com/@binit_39052/top-10-ai-in-education-trends-for-2026-7878a60b5d3f (accessed date: 29.01.2026).
2. Ascione L. 49 predictions about edtech, innovation, and—yes—AI in 2026 // eSchool News. Gaithersburg: eSchoolMedia & eSchool News, 2026. URL: <https://www.eschoolnews.com/innovative-teaching/2026/01/01/draft-2026-predictions/>. Publ. online: 01 January 2026.
3. OECD Digital Education Outlook 2026 : Exploring Effective Uses of Generative AI in Education. Paris: OECD Publishing, 2026. <https://doi.org/10.1787/062a7394-en>.
4. Ameseder H. AI vs Traditional Programming: How Coding Is Changing in 2026 // Mimo : [Blog]. Mimo GmbH, 2026. URL: <https://mimo.org/blog/ai-vs-traditional-programming>. Posted on 1 Dec. 2025.
5. Holden I. How AI is Changing Backend Development in 2026: Adapt or Get Left Behind // Nucamp: [Blog]. Bellevue: Nucamp Inc., 2026. URL: <https://www.nucamp.co/blog/how-ai-is-changing-backend-development-in-2026-adapt-or-get-left-behind>. Last Updated: 15 Jan. 2026.
6. Redefining Design Thinking: How AI Is Transforming Architectural Education at VESCOA / digitalLEARNING Network // Elets Digital Learning. Elets Technomedia Pvt Ltd, [2026]. URL: <https://digitallearning.eletsonline.com/2026/01/redefining-design-thinking-how-ai-is-transforming-architectural-education-at-vescoa/>. Publ.: 7 Jan. 2026.
7. Конода А. ИТ-образование в РФ 2026: вузы, профили, перспективы // Vuz24 : Центр дистанционного образования в России. Центр дистанционного образования "vuz24.ru", 2013 - 2026. URL: <https://vuz24.ru/news/abiturientu/it-obrazovanie-v-rf-vuzy-profil-i-perspektivy>. Опубликовано: 19 декабря 2025.
8. Ianberdin R. Best AI Coding Assistants 2026 (I Tested 10+) // PlayCode: [Blog]. Playcode, 2016-2026. URL: <https://playcode.io/blog/best-ai-coding-assistants-2026>. Publ.: 25 Dec. 2025. Updated: 17 Jan. 2026.
9. Top 6 AI Coding Agents Set to Rewrite How Developers Build in 2026 // Cloudelligent : Blog. Cloudelligent, 2026. URL: <https://cloudelligent.com/blog/top-ai-coding-agents-2026/>. Publ.: 26 Nov. 2025.
10. Sonnenblick R. Is AI eradicating the junior developer? // CIO. FoundryCo, Inc., 2026. URL: <https://www.cio.com/article/4120168/is-ai-eradicating-the-junior-developer.html>. Publ.: 22 Jan. 2026.
11. Sajor P. AI vs Gen Z: How AI has changed the career pathway for junior developers // Stack Overflow Blog. Stack Exchange Inc., 2026. URL: <https://stackoverflow.blog/2025/12/26/ai-vs-gen-z/>. Publ.: 26 Dec. 2025.
12. Osmani A. My LLM coding workflow going into 2026 // Addy Osmani Blog. 2026. URL: <https://addyosmani.com/blog/ai-coding-workflow/>. Publ.: 4 Jan. 2026.
13. Coursera: Building a Structured AI Evaluation Framework for Educational Tools // ZenML : [LLMOps Database]. ZenML, 2026. URL: <https://www.zenml.io/llmops-database/building-a-structured-ai-evaluation-framework-for-educational-tools> (accessed date: 29.01.2026).
14. Tam W., Gao S. How Coursera builds next-generation learning tools // Braintrust Blog. Braintrust Data, Inc., 2026. URL: <https://www.braintrust.dev/blog/coursera> (accessed date: 29.01.2026).
15. Assignments with AI-graded questions // Coursera Support. URL: <https://www.coursera.support/s/article/learner-000002238> (accessed date: 29.01.2026).
16. 10 Best AI Coding Assistant Tools in 2026 – Updated September 2026 // Saigon Technology Blog. 2026. URL: <https://saigontechnology.com/blog/ai-coding-assistant-tools/> (accessed date: 29.01.2026).
17. Лучшие ИИ-инструменты 2026 года: выбор и сравнение // Сбер. ПАО Сбербанк, 1997–2026. URL: <https://developers.sber.ru/help/gigachat-api/best-ai-instruments>. Опубликовано: 23 сентября 2025. Обновлено: 13 января 2026.

18. Челидзе Д. Artificial intelligence market in China in 2025 // Chelidze Group. 2025. URL: <https://www.chelidze.group/en/post/ai-china-2025>. Опубликовано: 12 ноября 2025.
19. Как мы автоматизировали преподавание ООП и обнаружили, что ChatGPT — это не враг, а союзник (с оговорками) // // ХАБР : [блог-платформа]. – Habr, 2006–2026. – IT-центр МАИ : Блог. – URL: <https://habr.com/ru/companies/itmai/articles/981114/>. – Оpubл. itmai 14.01.2026.