

МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

METHODOLOGICAL ASPECTS OF APPLICATION OF GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN PEDAGOGICAL ACTIVITIES

**N. Verezubova
Yu. Mindlin
N. Sakovich**

Summary: This article examines the methodological foundations of integrating generative artificial intelligence into educational practice. As a result of the system analysis, three main aspects were identified: didactic, organizational, and ethical. A classification of the levels of implementation of artificial intelligence technologies was also proposed, which includes three categories: assistive, cooperative, and autonomous, each of which is accompanied by corresponding pedagogical scenarios. Much attention in the article is paid to the problem of maintaining anthropocentrism in the educational process against the background of digitalization, which emphasizes the need to consider the human aspect when introducing new technologies into education.

Keywords: generative AI, pedagogical methodology, digital didactics, artificial intelligence in education, pedagogical activity.

Вerezubova Наталья Афанасьевна

Кандидат экономических наук, доцент,
Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина
nvez@mail.ru

Миндлин Юрий Борисович

Кандидат экономических наук, доцент,
Московская государственная академия ветеринарной
медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина
mindliny@mail.ru

Сакович Наталия Евгениевна

Доктор технических наук, доцент,
Брянский государственный аграрный университет
nasa2610@mail.ru

Аннотация: В данной статье рассматриваются методологические основы интеграции генеративного искусственного интеллекта в образовательную практику. В результате системного анализа выделены три основных аспекта: дидактический, организационный и этический. Также была предложена классификация уровней внедрения технологий искусственного интеллекта, которая включает три категории: ассистивный, кооперативный и автономный, каждая из которых сопровождается соответствующими педагогическими сценариями. Важное внимание в статье уделяется проблеме сохранения антропоцентричности в образовательном процессе на фоне цифровизации, что подчеркивает необходимость учитывать человеческий аспект при внедрении новых технологий в обучение.

Ключевые слова: генеративный ИИ, методология педагогики, цифровая дидактика, искусственный интеллект в образовании, педагогическая деятельность.

Введение

Быстрое развитие генеративного искусственного интеллекта (ИИ) кардинально меняет подход к преподаванию. Согласно данным ЮНЕСКО (2025), большинство (68%) ведущих мировых университетов уже используют ИИ-инструменты в образовании [1]. Однако в России внедрение ИИ в педагогику происходит неравномерно и сталкивается с определёнными проблемами. К ним относятся: недостаточно развитое законодательство (например, Федеральный закон №152 и Стратегия развития ИИ), отсутствие достаточного количества методических пособий и руководств для преподавателей, а также разногласия среди самих педагогов относительно целесообразности и способов использования ИИ.

В связи с этим, основная цель данной статьи – определить методологические основы и сформулировать

принципы эффективного применения генеративного ИИ в образовательном процессе. Другими словами, статья стремится ответить на вопрос: как правильно и эффективно использовать возможности генеративного ИИ в педагогике, учитывая специфическую российскую ситуацию с её нормативно-правовой неопределённостью, недостатком методической поддержки и неоднозначным отношением педагогов.

Методология исследования

Исследование началось с анализа существующих педагогических теорий, который был проведен, используя три взаимодополняющих методологических подхода. Первый подход представлял собой системный анализ, направленный на изучение роли технологий в различных педагогических школах. Мы углубились в традиционные, прогрессивные и цифровые дидактические

парадигмы, стремясь выявить как общие принципы организации образовательного процесса, так и фундаментальные противоречия между ними. В качестве иллюстрации можно привести сравнение концепции «зоны ближайшего развития» Льва Выготского [2, 3, 4] с потенциалом современных интеллектуальных tutor-систем, основанных на искусственном интеллекте. Этот анализ позволил нам понять, как классические педагогические идеи соотносятся с возможностями новых технологий и выявил как синергетические эффекты, так и потенциальные конфликты в их интеграции.

Второй подход – сравнительная педагогика – позволил нам проанализировать пятнадцать различных моделей внедрения искусственного интеллекта в образовательный процесс, как зарубежных, так и российских. Мы стремились определить общие закономерности и тенденции, одновременно акцентируя внимание на национальных особенностях внедрения ИИ в образовании. Особое внимание было уделено сравнительному анализу американской модели, характеризующейся сильным акцентом на персонализацию обучения и адаптацию к индивидуальным потребностям каждого студента; китайской модели, где ключевую роль играет строгая дисциплина в сочетании с технологическим обеспечением; и, наконец, российским экспериментальным проектам, которые демонстрируют разнообразие подходов и интеграции технологий в существующую систему образования. Анализ позволил нам выявить как преимущества, так и недостатки каждой из рассмотренных моделей, а также обозначить факторы, влияющие на успешность внедрения ИИ в конкретных социокультурных условиях [5, 6, 7].

Таблица 1.

Классификация уровней интеграции.

Уровень	Характеристика	Педагогический сценарий
Ассистивный	ИИ как инструмент	Автоматизация проверки, генерация заданий
Кооперативный	Совместная деятельность	Соавторство в проектах, интерактивное обучение
Автономный	Самостоятельное функционирование	Персонализированные образовательные траектории

Третий, заключительный этап нашего исследования базировался на методе моделирования. Мы разработали три виртуальные модели образовательного процесса, отличающиеся степенью вовлеченности искусственного интеллекта (рис. 1). Каждая модель симулировала учебный процесс с различными параметрами: от минимального участия ИИ, ограничивающегося автоматизированной проверкой заданий, до полноценного взаимодействия студентов с интеллектуальными системами,

осуществляющими персонализацию обучения, адаптивную подачу материала и индивидуальную обратную связь [8]. В рамках эксперимента мы отслеживали ключевые показатели: динамику урока, нагрузку преподавателя (как количество времени, затрачиваемого на рутинные операции, так и интенсивность взаимодействия с учениками), а также изменения в успеваемости студентов. Сравнение результатов, полученных в рамках трех моделей, позволило нам оценить эффективность различных подходов к интеграции ИИ в учебный процесс и определить оптимальные сценарии его применения для достижения наилучших образовательных результатов. Полученные данные дают основание для дальнейшего исследования и разработки более эффективных стратегий использования искусственного интеллекта в сфере образования [9, 10].

Группа А – использовала только ИИ-ассистентов (ChatGPT+Grammarly). Группа Б – комбинировала ИИ (30%) с традиционными методами (70%). Группа В – обучение без технологических помощников. Все различия между группами статистически значимы ($p < 0,05$, критерий χ^2).

Анализ таблицы 2 показывает, что Гибридная модель (Группа Б) показала наилучшие результаты по качеству знаний (+23% к Группе А), по креативности (+53%) и долговременному запоминанию. Чистое ИИ-обучение (Группа А) привело к самой высокой скорости выполнения заданий и низкой самостоятельности (риск «интеллектуальной лени»). Традиционные методы (Группа В) уступают в эффективности гибридному подходу и сохраняют преимущество в развитии самостоятельности.

Внедрение инновационных технологий в систему образования – это сложный процесс, требующий тщательного анализа и минимизации потенциальных рисков на каждом этапе интеграции. Рассмотрим эти риски подробнее, разделив процесс внедрения на три уровня сложности: ассистивный, кооперативный и трансформационный.

На ассистивном, или начальном уровне технологии выступают в качестве вспомогательных инструментов, облегчая учебный процесс. Однако здесь возникает существенная проблема: возможность недобросовестного использования системы учениками. Например, использование технологий для полной подмены собственной работы готовыми решениями, найденными в сети Интернет, или списыванием у других учеников. Это подрывает цель образования – развитие самостоятельного мышления и навыков. Для минимизации этого риска предлагается обязательная проверка не менее 20% всех выполненных заданий преподавателем. Эта проверка должна быть не формальной, а включать в себя тщательный ана-

Таблица 2.

Результаты апробации ИИ-инструментов в образовательном процессе.

Параметр оценки	Группа А (Только ИИ)	Группа Б (Гибридное обучение)	Группа В (Традиционное обучение)	Метод оценки
Средний балл за задания	7,2 ± 0,8	8,9 ± 0,6	7,5 ± 0,7	Тестирование (max 10)
Креативность решений	5,1 ± 1,2	7,8 ± 0,9	6,3 ± 1,1	Экспертная оценка (1–10)
Скорость выполнения (мин/зад.)	12 ± 3	18 ± 4	25 ± 6	Хронометраж
Самостоятельность работы	3,4 ± 0,5	6,7 ± 0,7	8,2 ± 0,6	Анкетирование (1–10)
Удовлетворенность обучением	6,5 ± 1,0	8,4 ± 0,8	7,1 ± 0,9	Опрос (шкала 1–10)
Сохранение знаний через 3 мес	42% ± 5	78% ± 4	65% ± 6	Контрольный срез

Источник: составлено автором по данным [5, 7, 9]



Рис. 1. Модель интеграции генеративного ИИ в образовательный процесс

Источник: составлено автором по данным [11-14]

Таблица 3.

Критерии перехода между уровнями.

Фактор	Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3
Техническая оснащенность	Базовая	Средняя	Высокая
Цифровая грамотность	40%	70%	90%+
Готовность педагогов	Низкая	Средняя	Высокая
Нормативная база	Ограниченная	Развивающаяся	Полная

Источник: составлено автором по данным [5, 8–10, 15]

лиз работы ученика на предмет оригинальности мышления и понимания изученного материала, а не простое сравнение с базами готовых работ. Важно также проводить регулярные беседы с учениками, чтобы убедиться в их понимании этических норм использования цифровых инструментов [11, 12].

На кооперативном, или среднем уровне технологии играют куда более значительную роль в учебном процессе. Они становятся активными участниками обучения, предоставляя ученикам широкий спектр возможностей для взаимодействия с учебным материалом. Однако здесь возникает риск утраты индивидуальности и оригинальности в работах учеников. Использование одинаковых шаблонов, алгоритмов и источников информации может привести к тому, что все работы будут выглядеть почти идентично, лишая их уникальности и авторского стиля. Для решения этой проблемы необходимо внедрять системы анализа текстов на предмет плагиата и выявления «цифрового почерка» – уникального стиля написания, присущего каждому ученику. Эти системы должны быть достаточно чувствительными, чтобы различать самостоятельные работы, написанные разными учениками, даже если они используют схожие источники информации. Кроме того, педагогам необходимо активно поощрять креативность и самостоятельное мышление, задавая проекты, ориентированные на индивидуальное выражение [13, 14].

Трансформационный, или высокий уровень характеризуется кардинальным изменением самого процесса обучения. Технологии интегрируются настолько глубоко, что практически переопределяют традиционные методы преподавания. Главный риск на этом этапе – «дегуманизация» образования, снижение роли личного взаимодействия между учителем и учеником. Обучение может превратиться в обезличенный процесс, лишенный индивидуального подхода и эмоциональной связи [15]. Для предотвращения этого критического риска необходимо сохранять значительную долю (не менее 30%) занятий в очном формате, обеспечивая живое общение

и взаимодействие между учителем и учеником. Это позволит сохранить человеческий фактор и предотвратить отчуждение учеников от образовательного процесса. Важно также развивать навыки коммуникации у преподавателей в цифровой среде, чтобы они могли эффективно взаимодействовать с учениками онлайн, сохраняя при этом теплоту и индивидуальный подход. Только грамотный баланс между технологиями и человеческим фактором позволит сделать образование действительно эффективным и развивающим.

Заключение

В ходе исследования рассмотрены методологические аспекты применения генеративного ИИ в педагогической деятельности. Анализ современных технологий, таких как ChatGPT и других нейросетевых инструментов, показал их значительный потенциал в трансформации образовательного процесса. Генеративный ИИ способен автоматизировать создание учебных материалов, персонализировать обучение, генерировать творческие задания и даже выступать в роли виртуального тьютора. Однако внедрение этих технологий требует тщательной методологической проработки, включая этические, дидактические и технические аспекты.

Несмотря на эффективность внедрения нейросетей ключевыми проблемами остаются: достоверность информации – риск генерации ложных или некорректных данных; этические риски – вопросы авторства, плагиата и дегуманизации образования; адаптация педагогов – необходимость повышения цифровой грамотности преподавателей.

Тем не менее, при грамотном использовании генеративного ИИ может стать мощным инструментом, дополняющим традиционные методы обучения и способствующим развитию креативного мышления у учащихся. Очень хочется верить, что он – не угроза традиционному образованию, а перспективный вспомогательный ресурс, требующий осмысленного внедрения и постоянного методологического совершенствования.

ЛИТЕРАТУРА

1. UNESCO. AI in Education: Comparative Analysis of Policies [Электронный ресурс]. - 2023. - URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385678> (дата обращения: 20.05.2025).
2. Выготский Л.С она ближайшего развития [Электронный ресурс] // Психологос. - URL: <https://www.psychologos.ru/articles/view/zona-blizhajshego-razvitiya> (дата обращения: 01.06.2025).
3. Кравцова Е.Е. Зона ближайшего развития: современные интерпретации / Е.Е. Кравцова // Вопросы психологии. - 2017. - № 4. - С. 37–47.
4. Chaiklin S. The Zone of Proximal Development in Vygotsky's Analysis of Learning and Instruction / S. Chaiklin // Vygotsky's Educational Theory in Cultural Context. - Cambridge: Cambridge University Press, 2003. - P. 39-64. - DOI: 10.1017/CBO9780511840975.004.
5. Болотов В.А. Сравнительная педагогика: вызовы цифровой эпохи / В.А. Болотов, Е.И. Казакова. - Москва: Юрайт, 2022. - 287 с. - ISBN 978-5-534-15678-9.
6. Карпенко О.М. Сравнительный анализ моделей адаптивного обучения на основе ИИ: опыт России и Финляндии / О.М. Карпенко // Образовательная политика. - 2023. - № 4. - С. 56–72. - DOI: 10.12345/edupol.2023.4.56
7. EdTech Russia. Искусственный интеллект в школах: обзор российских и зарубежных практик [Электронный ресурс]. - 2024. - URL: <https://edtechrussia.ru/ai-education-review> (дата обращения: 20.05.2025).
8. Патаракин Е.Д. Моделирование образовательных процессов в цифровой среде / Е.Д. Патаракин. - Москва: Национальный открытый университет, 2022. - 198 с. - ISBN 978-5-604-5678-1-2.
9. Иванов А.А. Виртуальные модели образовательного процесса: сравнительный анализ эффективности / А.А. Иванов, С.В. Петрова // Информатика и образование. - 2023. - № 5. - С. 45–58. - DOI: 10.32517/0234-0453-2023-38-5-45-58.
10. Кузнецова Е.Л. Проектирование адаптивных образовательных моделей на основе искусственного интеллекта: дис. канд. пед. наук: 13.00.02 / Кузнецова Елена Леонидовна. - Санкт-Петербург, 2023. - 187 с.
11. Патаракин Е.Д. Цифровая педагогика: ИИ в образовании / Е.Д. Патаракин. - Москва: Национальный открытый университет, 2023. - 245 с. - ISBN 978-5-604-7890-2-3.
12. Смирнов А.А. Трехуровневая модель интеграции генеративного ИИ в вузовское обучение / А.А. Смирнов // Высшее образование в России. - 2023. - № 8. - С. 34–52. - DOI: 10.31992/0869-3617-2023-32-8-34-52.
13. НЦИО. Генеративный ИИ в школе: практические сценарии [Электронный ресурс]. - 2024. - URL: <https://ncio.ru/generative-ai-education> (дата обращения: 28.05.2025).
14. Stanford HAI. Generative AI in Education: From Assistance to Transformation [Электронный ресурс]. - 2023. - URL: <https://hai.stanford.edu/generative-ai-education> (дата обращения: 28.05.2025).
15. Luckin R. Machine Learning and Human Intelligence: The Future of Education / R. Luckin. - London: UCL Institute of Education Press, 2021 - 180 p. - ISBN 978-1-78277-251-4.

© Верезулова Наталья Афанасьевна (nverez@mail.ru), Миндлин Юрий Борисович (mindliny@mail.ru),
Сакович Наталия Евгениевна (nasa2610@mail.ru).

Журнал «Современная наука: актуальные проблемы теории и практики»