



Институт образования

Лаборатория инноваций в
образовании

Алматы, Казахстан
2024

Искусственный интеллект в образовании: обзор стратегий и усилий по интеграции

Artificial Intelligence in Education: A Review of Strategies and Integration Efforts

Заграничный Антон Игоревич
Кандидат психологических наук
Научный сотрудник



Международные эксперты считают, что ИИ способен принципиально и качественно изменить образование

- «ИИ может решить некоторые из самых больших проблем в области образования сегодня, внедрить инновации в методы преподавания и обучения, а также ускорить прогресс в достижении целей устойчивого развития» – UNESCO
- «В современном быстро развивающемся технологическом ландшафте пересечение ИИ и образования – это не просто будущая возможность, это неизбежность» – WEF
- «Системы искусственного интеллекта на основе больших языковых моделей являются подрывной инновацией, коренным образом меняющей образовательный процесс в вузах» – из меморандума по итогам форума «Искусственный интеллект в высшем образовании: педагогические вызовы и перспективы российских университетов», г. Тюмень





Экосистемный подход к пониманию образования



Государственный уровень

Политические, правовые, социально-экономические и макро культурные институты



Организационный уровень

Организационная культура и разнообразие, исторический контекст, ресурсная обеспеченность и др.

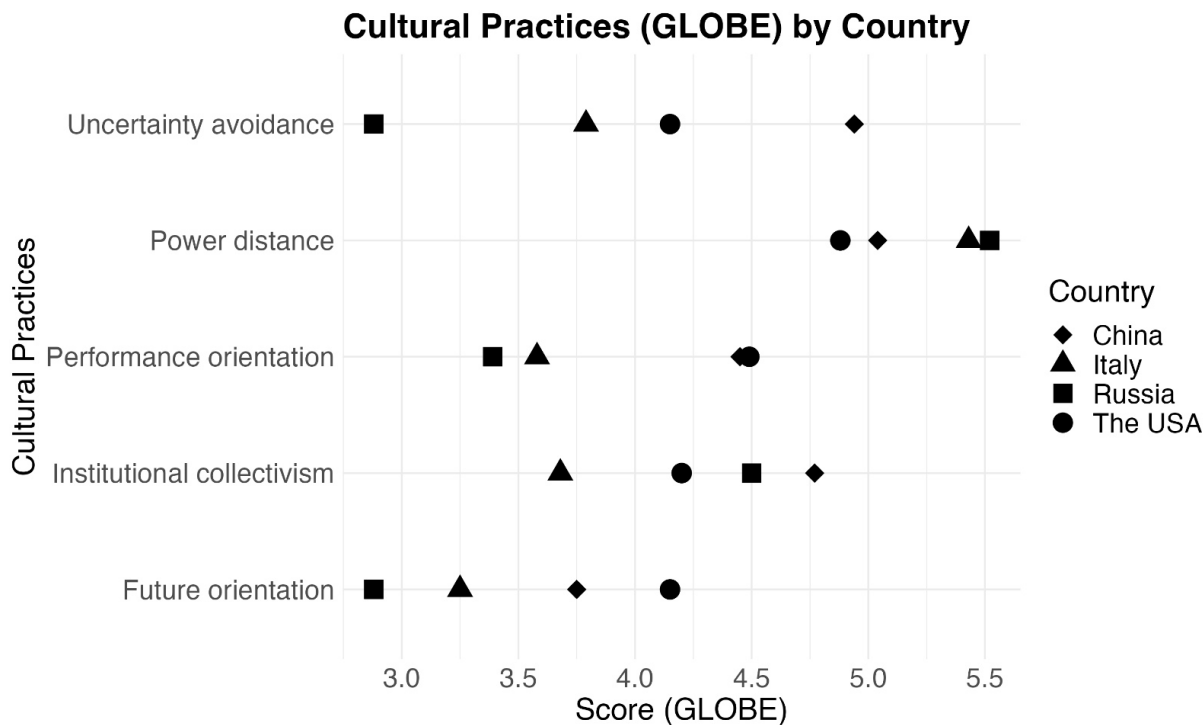


Индивидуальный уровень

Отношение, восприятие, знание, «низовые инициативы»

- **Изученные факторы:** нормативно-правовая база, рыночная структура и государственно-частное партнерство, цифровизация общества (Общество 4.0), готовность экономики к решению технологических задач (Экономика 4.0) и использование ИКТ в компаниях (Компании 4.0) (Malkowska, 2021);, электронные государственные услуги, цифровая грамотность граждан и наличие цифровой инфраструктуры (Frach, 2017).
- **Используемые критерии оценки:** инновационный потенциал, технологическая инфраструктура и цифровые навыки рабочей силы (Martí, 2023).

Факторы имплементации стратегических инициатив в области ИИ



(Cannavale, Claudio, Koroleva, 2024)

- Исследования показывают, что **национальная культура влияет на внедрение технологий** (Rubino et al., 2020), поскольку она формирует уровни принятия риска и проактивности (Kreiser et al., 2010).
- Культурные **ценности страны могут существенно влиять на динамику принятия технологий** (Sanguineti and Maran, 2024).
- **Пример:** в процессе изучения связи между культурой ИИ и страной (Eitle and Bruxman, 2020) обнаружены различия между США и Германией, которые являются лидерами в области ИИ, несмотря на противоположные оценки по шкале Хофстеде. В Германии, где выше уровень избегания неопределенности, приоритет отдается подготовительным мероприятиям, в то время как в США облачные системы внедряются без жестких норм.



Данные

В Российской Федерации:

- Федеральный проект «Искусственный интеллект»;
- «Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года»;
- «Стратегия цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования»;
- «Стратегическое направление в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения Российской Федерации»;
- «Проект стратегического направления цифровой трансформации отрасли науки и высшего образования».

В Европейском Союзе:

- «План действий по цифровому образованию»;
- «Сообщение Комиссии Европейскому парламенту, Европейскому совету, Совету, Европейскому экономическому и социальному комитету и комитету регионов «Искусственный интеллект для Европы».

В Китайской Народной Республике:

- «План развития искусственного интеллекта»;
- «Модернизация образования Китая в 2035 году»;
- «Искусственный интеллект в высших учебных заведениях».

Основные методы

Тематический анализ, методы обобщения и группировки, частотный анализ, контент-анализ, международное сопоставление.



Элементы достижения оптимальной стратегии интеграции ИИ в образование

Technology acceptance model
(Davis, 1989; Davis, Bagozzi, Warshaw, 1989)

Отношение влияет на намерение использовать технологию

Multi-level Framework of Technology Acceptance and Use
(Venkatesh et al., 2016)

Атрибуты технологии играют роль в продолжении ее использования.



Technological Pedagogical Content Knowledge
(Ning, Zhang, Xu, Zhou, Wijaya, 2024)

Понимание сочетания технологии, содержания и методов преподавания обеспечивает эффективное применение технологий

Theory of state and law
(Mamytova, Mamytov, 2024)

Государство создает и поддерживает национальную систему правовой регуляции, которая имеет специфические ограничения и требования



Стратегия развития ИИ для образования в Российской Федерации

Понимание и знания

- 4 808 преподавателей повысили квалификацию для работы с ИИ с 2021 года;
- Выдано 3 360 грантов для повышения квалификации преподавателей в области ИИ с 2022 года;
- Во Всероссийской олимпиаде по ИИ в 2023 году приняло участие 15 906 обучающихся;
- Открыто 86 программ магистратуры в области ИИ;
- Открыто 36 программ бакалавриата в области ИИ;
- Обновлены и подготовлены новые образовательные стандарты.

Реализуется просветительская программа об ИИ с целевыми показателями (в млн. чел.): в 2021 – 4, в 2022 – 11, в 2023 – 8, в 2024 – 8).

Отношение и восприятие

Функции и характеристики

- Внедряется персонализация обучения;
- Развивается управление образованием на основе данных («Датафикация всех бизнес процессов, услуг, приложений для аналитики с применением ИИ в образовании»);
- Предполагается внедрение ИИ для образовательного планирования;
- Планируется масштабное внедрение систем автоматизированной проверки домашних работ.

- Нет отдельного закона, но ИИ регулируется комплексом иных законодательных актов;
- В национальной стратегии зафиксированы основные принципы разработки и использования;
- Разработан этический кодекс;
- Регулирование направлено на преодоление барьеров;
- Регулирование носит отраслевой характер (14 экспериментальных правовых режимов);
- Формируется новый подход к регуляции (Концепция развития регулирования отношений в сфере технологий ИИ и робототехники).

Правовое поле

Стратегия развития ИИ для образования в Европейском Союзе

Понимание и знания

- Обновлена система цифровых компетенций;
- Представлен перечень сценариев и фреймов использования ИИ в образовании;
- В рамках инициативы «Erasmus+» запущено и реализовано 944 проекта в образовании с применением ИИ технологий. Общий объем финансирования этих проектов составил 38,9 млн. евро;
- Разработан открытый курс «Искусственный интеллект в образовании»;
- Реализуется пилотный проект в области ИИ для школ.

- Реализуется концепции инклюзивного и непрерывного обучения;
- Сохраняется нацеленность на сокращение «цифрового разрыва» и повышение доверия к ИИ (Европейский центр цифрового образования);

Отношение и восприятие

Функции и характеристики

- Создание новых типов образовательного контента на основе ИИ;
- Применение ИИ для повышения эффективности преподавания;
- Применение ИИ для инклюзивного обучения.

- Принят закон об ИИ, ориентированный на снижение рисков от применения ИИ;
- Издана «Белая книга» технологий ИИ;
- Утвержден алгоритм лицензирования и регламентации для ИИ с высоким уровнем рисков;
- Развивается отраслевое регулирование;
- Предложены этические принципы использования ИИ и данных в преподавании и обучении для педагогов.

Правовое поле

Стратегия развития ИИ для образования в Китайской Народной Республике

Понимание и знания

- В 6 провинциях Китая будет реализована кампания по расширению возможностей ИИ для образования;
- Запущена пилотная программа для 184 школы;
- ИИ на уровне образовательных курсов введен в образовательную программу различных провинций;
- Тестируются передовые ИИ разработки (ЭЭГ, анализ поведения на занятиях);
- Собран банк практик применения ИИ в образовании, включающий более 500 000 примеров;
- 498 университетов предлагают программы бакалавриата в области ИИ;
- Предложена модель профессионального обучения «AI+X».

- Происходит формирование отношения через образовательные программы, начиная со школьного уровня;
- Формируется платформа для популяризации науки в области ИИ.

Отношение и восприятие

Функции и характеристики

- В образовательный процесс введены цифровые тьюторы;
- С помощью ИИ анализируется степень физической активности обучающихся на уроках физической культуры;
- Развиваются технологии персонализированного обучения на основе использования онлайн-платформ;
- Создаются «умные» кампусы;
- Создаются «умные» учебники;
- Проводится мониторинг учебного процесса, анализ академической ситуации и диагностика академического уровня с помощью ИИ.

- Используется итеративное и гибкое регулирование;
- Применяется опосредованная регуляция использования ИИ (законы о данных и кибербезопасности);
- Изданы временные меры ограниченного действия («Временные меры по управлению услугами генеративного ИИ»);
- Предложена «Белая книга по стандартизации ИИ»;
- Предложен «Кодекс этики искусственного интеллекта нового поколения».

Правовое поле



Российская Федерация:

- сконцентрирована на образовании для ИИ (активно вводятся учебные программы в области ИИ);
- уделяет недостаточно внимания формированию позитивного отношения к ИИ в педагогическом сообществе;
- рассматривает ИИ преимущественно, как технологию управления образованием, снижения административной и методической нагрузки педагогов, персонализации обучения;
- использует отраслевое регулирование (образование не является приоритетной экспериментальной отраслью), направленное на преодоление правовых барьеров для развития ИИ.

Европейский Союз:

- рассматривает образование, как ресурс для людей в новом типе социально-экономических отношений, трансформированных ИИ;
- сконцентрирован на доступности и равных возможностях освоения ИИ (ИИ позиционируется, как закономерное развитие технологий);
- предполагает применении ИИ как одного из инструментов педагогической деятельности;
- использует рискоориентированный подход и жесткую регуляцию (образование – область высокого риска для применения ИИ).

Китайская Народная Республика:

- обучает ИИ на всех уровнях, начиная со школьного образования, тестирует передовые разработки, наделяет технологии ИИ стратегической значимостью и высоким потенциалом для развития образования;
- формирует отношение к ИИ через образовательную деятельность, понимая ИИ как потенциальное преимущество экономического и социального развития;
- внедряет ИИ во все области образовательной деятельности (персонализированное обучение, «цифровое» репетиторство, «умные» кампусы и учебники, управление образованием на основе данных);
- использует гибкое и итеративное (последовательное) регулирование, ограничивая только критически важные области применения ИИ на конкретном этапе развития технологий.

Общий вывод:

формирование отношения к ИИ не остается без внимания, но не является основным стратегическим приоритетом, что формирует риск невостребованности или неоптимального использования ИИ в образовании.



Лаборатория инноваций в образовании НИУ ВШЭ



Спикер



@AZAGRANICHNIY

