

УДК 004.855

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНСТРУМЕНТОВ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В УЧРЕЖДЕНИЯХ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Д.Д. ГЛУШАНИНА

(Представлено: канд. экон. наук Е.И. ГАЛЕШОВА)

*В статье рассматривается применение инструментов искусственного интеллекта (ИИ) в учреждениях высшего образования, их влияние на образовательный процесс. Автор исследует различные аспекты внедрения ИИ, автоматизацию оценки знаний, поддержку академической успеваемости студентов и оптимизацию образовательного процесса. Особое внимание уделяется преимуществам, которые ИИ предоставляет как преподавателям, так и студентам, включая персонализированные образовательные пути и более эффективное управление ресурсами. В статье также представлены потенциальные вызовы и риски, связанные с этическими аспектами использования ИИ в образовании, а также необходимость подготовки преподавателей и студентов к использованию новых технологий. Заключительная часть статьи содержит рекомендации по эффективному внедрению ИИ в образовательный процесс.*

В последние годы искусственный интеллект (ИИ) набирает обороты в различных отраслях, и высшее образование не является исключением. Обладая потенциалом революционного изменения в способах обучения и преподавания, ИИ все больше интегрируется в высшие учебные заведения [1].

По мере того, как искусственный интеллект становится более эффективным, а машинное обучение становится все более способным решать сложные задачи, мы приближаемся к эпохе, когда сотрудники учреждений высшего образования могут быть освобождены от многих трудоемких механических задач.

Согласно отчету "AI in Education Market - Global Forecast to 2025" от MarketsandMarkets, ожидается, что мировой рынок искусственного интеллекта в образовании достигнет 3,68 миллиарда долларов США к 2025 году, что говорит об увеличении среднегодового темпа роста с 2018 по 2023 год на 47% [2].

Oxford Insights и Международный центр исследований и разработок опубликовал индекс готовности различных стран к применению технологий искусственного интеллекта.

Эксперты провели оценку согласно различным критериям, таким как: качество управления; инновационный потенциал; человеческий капитал; инфраструктура; доступность данных; репрезентативность данных; качество подотчетности; «прозрачность» и др.

Таблица 1. – Индекс готовности стран к применению технологий ИИ

Глобальный рейтинг	Страна	Общий рейтинг	Правительственный сектор	Компонент технологического сектора	Сектор данных и инфраструктуры
1	США	84.80	86.04	81.02	87.32
2	Сингапур	81.97	90.40	66.19	89.32
3	Великобритания	78.57	82.50	68.80	84.42
4	Финляндия	77.37	88.34	60.36	83.39
5	Канада	77.07	85.30	64.73	81.17
6	Франция	76.07	84.03	60.40	83.80
7	Южная Корея	75.65	87.55	54.36	85.02
8	Германия	75.26	80.78	63.28	81.72
9	Япония	75.08	82.76	56.85	85.61
10	Нидерланды	74.47	78.90	61.96	82.55
11	Дания	73.91	84.11	59.98	77.65
12	Австралия	73.89	83.34	52.57	85.75
13	Норвегия	72.71	81.77	54.97	81.40
14	Швеция	72.55	74.70	62.71	80.26
15	Австрия	72.37	77.69	56.43	82.98
16	Китай	70.94	77.32	60.76	74.75
107	Беларусь	39.20	30.95	32.28	54.38

Источник: составлено автором на основании [3].

Согласно данному рейтингу, Китай, претендуя на звание глобального лидера в области искусственного интеллекта, занимает пока 16-е место. Беларусь, в свою очередь, заняла 107-е место в данном списке [4]. Для того, чтобы успешно внедрять ИИ в образовательный процесс в нашей стране, необходимо изучить виды продуктов искусственного интеллекта, применяемые в международной практике.

**Образовательные чат-боты.** Чат-боты приобретают все большую популярность в университетах и иных образовательных учреждениях. Эти программные агенты, основанные на искусственном интеллекте, могут взаимодействовать с пользователями через интерфейс чата. Функционал чат-ботов включает в себя следующее [1]:

- *автоматизация административных задач:* чат-боты способны автоматизировать множество административных процессов, связанных с образовательной деятельностью. Например, они могут облегчить студентам регистрацию на курсы, предоставление академической информации, отправку уведомлений о ключевых сроках и событиях, а также помочь в составлении расписания занятий. Это способствует снижению нагрузки на административный персонал университетов и повышению эффективности управления процессами;

- *персонализированные рекомендации:* чат-боты способны предлагать студентам персонализированные советы по выбору курсов и учебных материалов. Они анализируют академические данные, предпочтения и интересы учащихся, чтобы предложить наилучшие варианты;

- *мониторинг прогресса и обратная связь:* чат-боты способны поддерживать студентов в отслеживании их учебных достижений и обеспечивать обратную связь. Они могут предлагать тесты, задания и упражнения, а затем анализировать полученные результаты и давать советы по их улучшению;

- *сбор и анализ данных:* чат-боты способны заниматься сбором данных о взаимодействии студентов с образовательной платформой. Это может включать сведения о задаваемых вопросах, просмотренных страницах, завершенных заданиях и прочей активности.

Рассмотрим некоторые области применения технологий ИИ в процессе преподавания в зарубежных учреждениях высшего образования (рисунок 1).

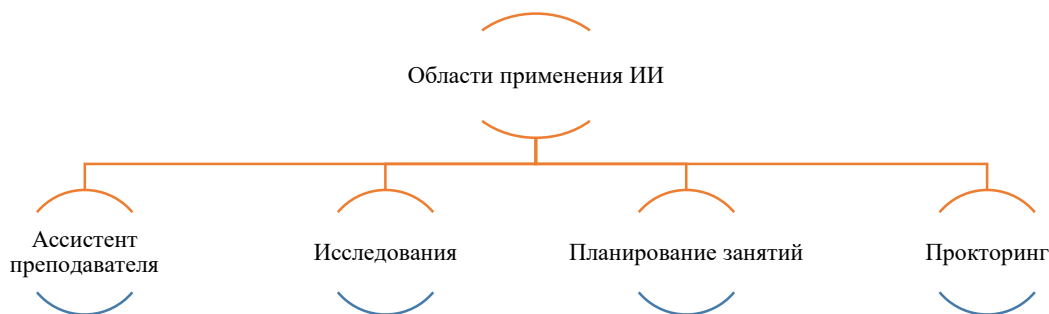


Рисунок 1. – Области применения ИИ

**Ассистент преподавателя на основе ИИ.** В Технологическом институте Джорджии магистранты не догадывались, что их ассистентка Джилл Уотсон – это на самом деле искусственный интеллект. За семестр около 300 студентов оставили около 10 000 сообщений на онлайн-доске, и обычному ассистенту было бы сложно справиться с такой нагрузкой. Преподаватель вместе с командой разработали систему, которая могла автоматически отвечать на часто задаваемые вопросы, загрузив в базу данных множество вопросов и ответов из прошлых семестров. Большинство студентов не осознали, что Джилл виртуальна, и она оказалась самой эффективной среди девяти ассистентов, отвечая на 97% вопросов правильно. Это позволило другим ассистентам сосредоточиться на более важных задачах [5].

**Исследования и разработки.** Умные роботы в учреждениях высшего образования могут использоваться в качестве платформ для исследований и разработок в области робототехники, искусственного интеллекта и других связанных с информационными технологиями дисциплин. Ярким примером является Университет Хериот-Уатт, который использует робота NAO в качестве помощника преподавателя. NAO помогает преподавателям проводить занятия, привлекает внимание студентов и демонстрирует концепции из различных областей, таких как робототехника и искусственный интеллект.

**Планирование занятий.** Искусственный интеллект может стать надежным помощником в разработке учебных программ, генерируя примеры, планы занятий, презентации, задания, рубрики и многое другое. Например, ChatGPT может разработать план занятия на основе предоставленных целей обучения или создать множество примеров в поддержку объяснений концепций обучения для студентов. Кроме того, несколько инструментов искусственного интеллекта могут помочь в создании или редактировании мультимедийных учебных материалов (изображений, видео и документов).

**Прокторинг.** Эта система может анализировать, как студенты ведут себя во время дистанционного экзамена. Она фиксирует, как часто они отвлекаются от экрана, пытаются сменить вкладки в браузере, а также реагирует на присутствие посторонних людей или звуков. Например, для онлайн-тестов можно использовать такую службу, как Examity, которая делает биометрический анализ нажатий клавиш, применяет предсказательную аналитику и проводит видеозаписи, чтобы удостовериться в личности студентов и предотвратить использование шпаргалок или других устройств [5].

Применение инструментов искусственного интеллекта в образовании можно также анализировать по субъектам применения:

- а) ориентированные на учащихся,
- б) ориентированные на преподавателей,
- в) ориентированные в целом на систему искусственного интеллекта в образовании.

Способы применения инструментов искусственного интеллекта студентами и преподавателями учреждения высшего образования представлены в таблице 2.

Таблица 2. – Способы применения ИИ студентами и преподавателями

Функция	Описание	Эффект для студентов	Эффект для преподавателей
Механизм возможностей	ИИ генерирует альтернативные способы выражения идеи	Студенты пишут запросы в ChatGPT и используют функцию «сгенерировать ответ» для изучения альтернативных ответов	Преподаватели получают возможность лучше понять студентов, их настоящие мысли
Диалоговая система	ИИ выступает в роли оппонента для развития навыков аргументации	Студенты вводят в ChatGPT запросы согласно структуре беседы или дебатов	Преподаватели ведут диалог с более подготовленными студентами
Инструмент сотрудничества	ИИ помогает группам студентов исследовать и решать проблемы вместе	Работая в группах, учащиеся используют ChatGPT для поиска информации, необходимой для выполнения задач и заданий	Преподаватели получают новый инструмент реализации проектного метода взаимодействия
«Проводник к знаниям»	ИИ выступает в роли проводника в изучении реальных и концептуальных тем	Упрощенный способ выделения наиболее значимой информации из материала	Преподаватели используют ChatGPT для создания материалов для занятий/курсов и получения советов о том, как помочь студентам в изучении конкретных концепций
Личный наставник	ИИ выступает в роли наставника для студента и дает немедленную обратную связь в ходе обучения	ChatGPT предоставляет студентам персонализированные отзывы на основе информации, предоставленной самими студентами или преподавателями (например, результатов тестов)	Дает возможность преподавателям уделять больше времени другим академическим вопросам и научной деятельности
Помощник в разработке	ИИ оказывает помощь на протяжении всего процесса разработки	Своевременное получение разнообразных учебных материалов	Преподаватели обращаются к ChatGPT за идеями для разработки или обновления учебной программы
Исследовательский центр	ИИ предоставляет инструменты для работы с данными, их изучения и интерпретации	Студенты пишут различные запросы в ChatGPT, чтобы узнать больше по теме. ChatGPT можно использовать как помощника при изучении языка	Преподаватели предоставляют базовую информацию студентам
Помощник по учёбе	ИИ помогает студентам усвоить учебный материал	Студенты объясняют ChatGPT свой текущий уровень понимания материала и просят помочь им в изучении нужной темы. ChatGPT можно использовать, чтобы помочь студентам подготовиться к собеседованию	Снижение нагрузки на преподавателей при проработке пройденного материала
Средство мотивации	ИИ предлагает игры и задачи, чтобы обогатить учебный процесс	Студенты в развлекательной форме могут дополнительно изучать пройденный на занятиях материал	Преподаватели обращаются к ChatGPT за идеями о том, как обогатить учебный процесс после предоставления краткой информации о текущем уровне знаний (например, викторины, упражнения)
Инструмент оценки знаний	ИИ предоставляет преподавателям срез текущих знаний каждого студента	Студенты взаимодействуют с ChatGPT в рамках диалога, а затем просят ChatGPT подготовить сводку по текущему уровню знаний	Использование ChatGPT для проверки работ, не требующих творческого подхода и анализа решений

Источник: составлено автором на основании [6].

Таким образом, технологии ИИ, ориентированные на преподавателей университетов, используются для поддержки преподавателя и снижения рабочей нагрузки за счет автоматизации таких задач, как администрирование, оценка, обратная связь и выявление плагиата.

Важно отметить, что применение искусственного интеллекта в системе высшего образования разделяется на два неординарных направления. Первое связано с использованием ИИ в оформлении, в организации образовательного процесса. Второе связано непосредственно с образовательным процессом, с изменением взаимоотношений между преподавателями и студентами.

Первое направление значительно легче для использования алгоритмов искусственного интеллекта и схоже с его применением в других сферах человеческой деятельности. Оно во многом связано с автоматизацией рутинных процессов труда. Второе направление продвигается гораздо медленнее, поскольку должно прийти на смену живому, креативному общению между студентами и преподавателями.

Первое направление, как предполагается, может позитивно повлиять на второе. Искусственный интеллект способен выполнять многие рутинные задачи, которые в данное время выполняют преподаватели, освобождая их для решения более сложных вопросов и более глубокого взаимодействия со студентами. Это открывает перспективу новой роли преподавателя в высшем образовании, сосредоточенной на развитии навыков студентов. Однако, следует отметить, что такая перспектива пока выглядит слишком оптимистично. Основной причиной этого является то, что большинство разработок ИИ в сфере образования, а также связанные с ними исследования, ведутся специалистами в области информационных технологий, а не самими преподавателями. Таким образом, новые технологии создаются не на основе реальных запросов о применении ИИ в образовании, а исходя из возможностей его разработчиков [7].

Влияние технологии ChatGPT на высшее образование оказалось противоречивым. Хотя ChatGPT активно используется в университетах, многие учебные заведения уже запретили его из-за опасений по поводу плагиата среди студентов, а ряд стран полностью ограничил доступ к ChatGPT. Основные вопросы и этические дилеммы, связанные с использованием ChatGPT в образовательной сфере, можно разделить на несколько категорий [6]:

- вопросы академической честности;
- когнитивная предвзятость;
- недостаточность нормативного регулирования;
- проблемы доступности;
- вопросы конфиденциальности.

Проблема доверия к применению искусственного интеллекта в высшем образовании возникает как у преподавателей, так и у студентов. У студентов эта проблема в основном связана с интеграцией ИИ-технологий в процесс оценки знаний. Их опасения вызваны трудностями адаптации к новому формату образовательного процесса и возможным влиянием доверия на успеваемость. Соответственно, должны меняться и сами студенты, главной задачей которых становится повышение способности работать в сложных гибридных условиях, где имеют место различные формы цифровизации.

Проблема доверия к использованию искусственного интеллекта среди преподавателей проявляется в различных аспектах, в частности, в области наставничества. Сравнение этики наставничества и этики ИИ показывает схожие принципы, но также выявляет возможные несоответствия, которые могут быть упущены и привести к негативным последствиям, если их будут анализировать лишь представители одной из областей – образования или ИТ. Для снижения рисков и формирования доверия преподавателей к ИИ в образовательном процессе крайне важен междисциплинарный подход, включающий участие разных заинтересованных сторон: преподавателей, студентов, организаторов образовательного процесса, родителей, разработчиков ИИ [7].

Можно предложить следующие пути решения проблем, связанных с полноценным использованием инструментов ИИ в учреждениях высшего образования.

1. Создать платформу для обсуждения влияния ChatGPT на жизнь в учреждении высшего образования, вовлекая преподавателей, сотрудников, студентов и других заинтересованных лиц в совместную разработку стратегий адаптации и внедрения ИИ-инструментов.

2. Разработать методические рекомендации по использованию ChatGPT для студентов и преподавателей, обозначив моменты, когда его применение допустимо, а когда нет. Рекомендации должны обсуждаться с участниками процесса, а не навязываться.

3. Установить связь между использованием ChatGPT и учебными результатами по курсу, что поможет студентам осознать, каким образом ChatGPT может способствовать их обучению, а также требования, которые это налагает на них.

4. Проанализировать существующие формы оценивания и аттестации, чтобы убедиться, что каждая из них соответствует своей цели.

5. Обновить и пересмотреть правила академической честности в контексте использования ChatGPT и других инструментов искусственного интеллекта.

6. Провести обучение для преподавателей и студентов, направленное на повышение качества запросов к ChatGPT, поскольку, как отмечают исследователи, эффективность ChatGPT во многом зависит от того, насколько продуманным является вводимый запрос.

Таким образом, в настоящее время рейтинг учреждения высшего образования все больше зависит от качественного уровня образования и управленческих компетенций руководства. С одной стороны, применение ИИ в учреждениях высшего образования диктуется современными условиями, необходимыми для развития, а с другой – опыт его внедрения дает представление об областях использования новых технологий. Хотя некоторые государства и университеты заблокировали ChatGPT, большинство правительств и учреждений высшего образования ищут способы приспособиться к миру, в котором ИИ становится всё более распространённым, доступным и простым в использовании. Применение искусственного интеллекта в системе высшего образования проходит начальный этап, который характеризуется внедрением отдельных программ ИИ в организацию образовательного процесса, в проверку знаний студентов по отдельным курсам, в установление обратной связи и контроля прогресса каждого учащегося. Реальное использование искусственного интеллекта в образовании носит пока вспомогательный характер. Вместе с тем, применение ИИ в системе высшего образования порождает ряд отмеченных в статье этических проблем, решать которые нужно на основе междисциплинарного подхода, объединяющего все заинтересованные стороны (преподавателей, студентов, организаторов образовательного процесса, родителей, разработчиков ИИ).

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Мирзахалилова, Д.М. Глобальные практики: использование искусственного интеллекта в высшем образовании / Д.М. Мирзахалилова, Ф.М. Камолиддинова // Новые технологии оценки качества образования. – Москва: Гильдия Экспертов, 2023. – С. 46-53.
2. AI in Education Market [Электронный ресурс] / Marketsandmarkets. – Режим доступа: <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/ai-in-education-market-200371366.html>. – Дата доступа: 10.10.2024.
3. Government AI Readiness Index 2023 [Электронный ресурс] / OxfordInsights. – Режим доступа: <https://oxfordinsights.com/wp-content/uploads/2023/12/2023-Government-AI-Readiness-Index-1.pdf>. – Дата доступа: 10.10.2024.
4. Попкова, А. Оценка государственного регулирования бизнес-среды Республики Беларусь в контексте цифровой трансформации экономики / А. Попкова // Банкаўскі веснік. – 2024. – № 3. – С. 31-45.
5. How schools can fight cheating with artificial intelligence [Электронный ресурс] / The tech edvocate. – Режим доступа: <https://www.thetechedvocate.org/how-schools-can-fight-cheating-with-artificial-intelligence>. – Дата доступа: 10.10.2024.
6. Sabzalieva, E. ChatGPT и искусственный интеллект в высшем образовании Краткое руководство [Электронный ресурс] / E. Sabzalieva, A. Valentini // UNESCO. – Режим доступа: [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146\\_rus](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146_rus). – Дата доступа: 10.10.2024.
7. Лукичѳв, П.М. Применение искусственного интеллекта в системе высшего образования / П.М. Лукичѳв, О.П. Чекмарев // Вопросы инновационной экономики. – 2023. – Т. 13, № 1. – С. 485-502.