

## ПОТЕНЦИАЛ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕХНОЛОГИЙ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В ОБУЧЕНИИ КРЕАТИВНЫМ ПРОФЕССИЯМ

А. М. Шестерина

*Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова*

## THE POTENTIAL OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE TECHNOLOGIES IN TEACHING CREATIVE PROFESSIONS

A. M. Shesterina

*Lomonosov Moscow State University*

**Аннотация:** развитие технологий искусственного интеллекта все острее ставит вопрос о возможностях использования его потенциала в креативных сферах. Рассматриваются уже существующие практики такого рода, а также потенциал их применения в образовательном процессе.

**Ключевые слова:** нейросети, искусственный интеллект, креативные технологии в образовании.

**Abstract:** the development of artificial intelligence technologies increasingly raises the question of the possibilities of using its potential in creative areas. The article discusses already existing practices of this kind, as well as the potential for their application in the educational process.

**Key words:** neural networks, artificial intelligence, creative technologies in education.

В аспекте развития технологий искусственного интеллекта (далее – ИИ) вопрос о его креативном потенциале всегда звучал достаточно остро. Считалось, что именно в творческой сфере ИИ не может составить конкуренцию человеку по целому ряду причин. Однако уже в 2007 г. А. И. Столетов обозначил перспективы развития креативного уровня ИИ<sup>1</sup>. По мере развития технологий и включения работы алгоритмов в различные креативные индустрии волна исследований потенциала ИИ в сфере творчества начала нарастать. Немалый интерес в этой сфере представляют исследования таких авторов, как Т. М. Алясева, К. Р. Зименкова, А. А. Юрова<sup>2</sup>, Р. Х. Багдасарян, М. Г. Симонов, Д. А. Крюков<sup>3</sup>,

Н. К. Гарбовский<sup>4</sup>, Е. А. Фадеева, А. В. Шкаленко<sup>5</sup> и др. Наряду с этим процессом наметилось и осознанное стремление ввести технологии ИИ в образовательный процесс, хотя бы на общеобразовательном уровне. Появились исследования, направленные на изучение потенциала использования нейросетей в системе среднего и высшего образования<sup>6</sup>. Однако большая часть таких

Перспективные направления развития искусственного интеллекта в креативных индустриях // Культура и время перемен. 2022. № 2. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_49082905\\_18809335.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49082905_18809335.pdf) (дата обращения: 03.01.2023).

<sup>4</sup> См.: Гарбовский Н. К., Костикова О. И. Интеллект для перевода : искусный или искусственный? // Вестник Моск. ун-та. Серия 22, Теория перевода. 2019. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellekt-dlya-perevoda-iskusnyu-ili-iskusstvennyu> (дата обращения: 02.01.2022).

<sup>5</sup> См.: Фадеева Е. А., Шкаленко А. В. Влияние искусственного интеллекта на креативные индустрии : тенденции и перспективы // Вестник Волгоградского техн. ун-та. Экономика. 2022. № 3. С. 44–59.

<sup>6</sup> См.: Оржековский П. А., Степанов С. Ю. Роль искусственного интеллекта и системы «CREO-DATUM» в цифровизации креативного мышления школьников // Актуальные проблемы химического и биологического

<sup>1</sup> См.: Столетов А. И. О креативных возможностях искусственного интеллекта // Искусственный интеллект : философия, методология, инновации. СПб., 2007. С. 171–173.

<sup>2</sup> См.: Юрова А. А., Алясева Т. М., Зименкова К. Р. Влияние искусственного интеллекта в реактивной индустрии // Инновационное развитие экономики : российский и зарубежный опыт. Уфа, 2022. С. 93–95.

<sup>3</sup> См.: Багдасарян Р. Х., Симонов М. Г., Крюков Д. А. © Шестерина А. М., 2023

работ была направлена на анализ креативных способностей учащихся, а не на возможности использования ИИ как инструмента развития творческих способностей. Вместе с тем современный уровень развития технологий позволяет говорить, что такой потенциал есть и может стать существенным подспорьем для современного педагога. Цель нашего исследования заключается в конкретизации возможностей использования уже существующих технологий ИИ в образовательном процессе в ходе формирования навыков, связанных с развитием креативных компетенций.

Применительно к обозначенной сфере исследования мы будем определять ИИ как неспециальный аппроксиматор функций. При этом функция понимается нами как некий абстрактный математический процесс, который получает на вход числовые значения (аргументы), производит над ними математические операции и дает результат этих операций на выход. С этой точки зрения человек, решающий определенную креативную задачу, является функцией: он получает на входе некоторые данные, обрабатывает их и выдает определенный результат на основе тех законов, которые в него заложены. При таком понимании все мы в определенных ситуациях становимся функциями. Художник, пишущий картину, водитель, управляющий грузовиком, метеоролог, составляющий прогноз погоды – все это функции. Все они функционируют определенным образом. Очень важно понимать универсальность данной концепции: очевидно, что многие из приведенных примеров – современные области применения искусственного интеллекта. ИИ пытается заменить людей и другие программы в решении таких задач.

Почему тогда мы не называем ИИ функцией, почему это аппроксиматор функций? Данный вопрос подводит нас к сути, определяющей принцип действия ИИ. Аппроксиматор – это нечто, что стремится к подобию, к созданию подобия. Аппроксиматор функции стремится имитировать, приблизительно повторить функцию, которая часто неизвестна.

Мы не можем, например, научить ИИ рисовать картины так же, как учим людей – мы не можем объяснить программе на словах, не можем и написать код с инструкциями, что про-

образования. М., 2022. С. 134–140 ; *Их же*. Перспективы использования искусственного интеллекта в оценке креативного развития обучающихся // Шаповские педагогические чтения. М., 2022. С. 790–793.

грамме делать. Процесс рисования слишком творческий и неопределенный. Иными словами, мы не можем обозначить функцию явно. Но мы можем показать ИИ тысячи уже существующих картин и научить рисовать похожие вещи. Если мы хотим, чтобы ИИ рисовали хорошие картины, мы присвоим каждой картине рейтинг и дадим ИИ задание писать новые картины так, чтобы их рейтинг был как можно выше. Мы даже можем научить ИИ угадывать рейтинг картины, пытаться угадать, как на нее отреагируют люди, а также затем заставить два ИИ соревноваться и полностью автоматизировать процесс бесконечного совершенствования: одни ИИ создают новые произведения, другие – дают им оценки, а задача пары таких ИИ – генерировать картины с наивысшими оценками.

Это очень показательный пример использования ИИ для решения проблемы, которую мы попросту не можем решить напрямую – мы не можем написать обычную программу для генерации картин, не можем написать программу, мыслящую как человек, которая поймет инструкции наших учителей, так что вместо этого создаем программу, делающую приблизительно то же самое. Искусственному интеллекту не дается информация, как рисовать, что такое картина, цвет, фантазия. На вход ему подаются только пиксели изображений. Здесь художник, который пишет лучшую в истории картину со смыслом и мастерством – неизвестная функция, а ИИ – аппроксиматор.

Последняя составляющая взятого нами за основу определения – неспециальность. Объяснить ее легко: для ИИ нет никакой разницы, какие входные данные введены. Это могут быть картины, музыкальные треки, поэмы, хромосомы, политические выступления. ИИ можно применить к чему угодно, пока не меняется суть выполняемой задачи.

Обобщая вышесказанное, можно предвидеть существенный потенциал ИИ в области как развития креативных технологий, так и обучения им. Искусственный интеллект долго «обучается», но затем довольно быстро синтезирует новые образцы.

Под взятое нами за основу определение так или иначе попадает большая часть того, что мы называем искусственным интеллектом в повседневной жизни – самоуправляемые машины, автокоррекция фотографий, контекстная реклама. Так, искусственный интеллект, управляющий со-

бакой в видеоигре, аппроксимирует собаку – как бы она себя вела, что бы она делала, будь настоящей собакой. Однако последний пример подпадает под определение лишь формально, потому что термин существовал в индустрии игр до того, как ИИ стали чем-то определенным и самобытным.

Для формализации этого различия мы вводим понятия «жестких» и «гибких» методов. Вышеописанный пример – жесткий. Пример с картинками – гибкий. ИИ, который способен обучаться, сложным неочевидным образом менять свое поведение и вообще адаптироваться к непредвиденным изменениям, называется гибким. Алгоритмы, в которых тем или иным способом содержится инструкция ко всем их возможным действиям, называются жесткими. Безусловно, в сфере обучения креативным навыкам потенциал гибких алгоритмов выше.

Именно гибкие методы являются причиной современного бума ИИ. Несколько ключевых открытий и рост технических возможностей позволили создавать быстрые, эффективные и компактные алгоритмы, сферы применения которых, как описано выше, принципиально не ограничены.

При обсуждении гибких методов ИИ нам важны также термины «машинное обучение» и «машинный интеллект». Под ними понимается описанный в примере с картинками процесс обучения через абстрактные данные – когда ИИ даются стандартизированные образцы данных, но не дается информация об их природе. Такой искусственный интеллект делает то, что делает, не зная и не понимая ничего, в особенности природы своих действий. Это ИИ, которые пишут процедурную музыку, генерируют чат-ботов, решают капчи, играют на бирже, управляют автомобилями. Существуют гибкие методы, не использующие машинное обучение, и существуют методы машинного обучения, не являющиеся нейросетями. Однако, говоря о машинном обучении, мы чаще всего имеем в виду именно искусственные нейросети.

Новые типы нейросетей как раз и стали прорывом, который привел к востребованности данной области науки. Искусственные нейросети такие же неспециальные аппроксиматоры функций, как и другие, однако справляются со своими задачами на порядок лучше остальных, в особенности – задач классификации и дискриминации. Например, задача с картинками, где ИИ угадывает их рейтинг, – задача классификации.

Здесь у нейросетей нет соперников. Искусственные нейросети действуют подобно биологическим и хорошо справляются с биологическими задачами, например нейросеть, учащаяся распознавать образы в картинах, по принципу работы можно сравнить со зрительным центром человеческого мозга. Однако в их работе есть существенные отличия: с точки зрения принципа работы, их структуры, а главное – размера. В итоге не важно, как именно работают искусственные нейросети. Важно, что они могут делать и насколько хорошо. В настоящее время они умеют выполнять описанные выше задачи на уровне, достаточном для их интеграции в продукцию – самоуправляемые автомобили, головные помощники и т. д.

Важно понимать их ограничения, например все нейросети по размеру во много раз уступают их биологическим аналогам. Мозг млекопитающего содержит миллиарды нейронов. Искусственные нейросети, создаваемые сейчас, сотни нейронов.

Люди способны писать картины с сюжетом, со смыслом, с глубинным посылом. Нейросети умеют рисовать узнаваемые формы, цвета, композиции.

Люди умеют писать книги. Нейросети умеют составлять связные предложения и более-менее связные абзацы.

Между людьми и ИИ здесь нет принципиальной разницы. Со временем ИИ научится всему вышеперечисленному и для этого не требуется фундаментального научного прорыва – только продолжения исследований, усложнения их архитектуры и увеличения доступных вычислительных мощностей. Однако на сегодняшний день они могут то, что могут, и ничего больше. Например, поскольку ИИ – аппроксиматор функции, а значит, по определению, несовершенное подражание искомой функции, ИИ совершает ошибки<sup>7</sup>. Поэтому ИИ применяется в областях с высокой конкуренцией, где усилия стоят результата, или в областях, где более простых решений вовсе не существует (например, для генерации процедурной музыки).

В настоящее время подавляющее большинство решаемых ИИ задач – анализ клиентских баз. Это может быть анализ поведения клиента в целом, групп клиентов, анализ конкретных людей.

<sup>7</sup> Например, очень сложно научить ИИ комплексному поведению.

Вторым по популярности применением ИИ является анализ контента – какой контент наиболее популярен, какой контент приводит к появлению постоянных покупателей и т. д.

Далее по популярности следует ИИ как часть продукта – распознавание речи для голосовых помощников, автонабор и автокоррекция текста для мобильных устройств, автокоррекция фотографий.

Работа с изображениями – пожалуй, наиболее востребованное и эффективное применение искусственного интеллекта вне научного поиска. Ярче всего это проявляется в различных творческих индустриях, связанных с синтезом статичного и динамичного видеоконтента. Именно последний аспект позволяет включить ряд технологий в процесс преподавания этих индустрий.

Так, в изучении музыки могут быть использованы технологии синтеза мелодий, успешно применяемые уже сегодня в создании музыкальных произведений и продемонстрированные в проекте «Aiva»<sup>8</sup>. Важно отметить, что в ходе экспериментов было установлено, что технологии, предлагаемые этим проектом, создают музыку, которая сопоставима с результатами человеческого творчества. Слушатели не могут отличить, какие музыкальные произведения созданы ИИ, а какие – реальным композитором. Это, безусловно, открывает большие возможности как для стимулирования творчества учащихся в области создания музыкальных произведений, так и в сфере аудио- и видеопроизводства, когда музыка необходима для сопровождения текста.

Еще одна креативная сфера, в которой ИИ достиг высоких результатов, – это синтез статичных изображений. Так, ИИ «Midjourney»<sup>9</sup> позволяет обычному пользователю синтезировать на основании текстового описания любое изображение (в том числе декоративные элементы, логотипы, рекламные плакаты и т. п.), что, безусловно, можно использовать в области дизайн.

На уровне обучения созданию видеоконтента технологии ИИ могут быть использованы на этапе предпродакшна для прогнозирования успеха будущего фильма на основе заявки или сценария. Кроме того, эти технологии могут

стать подспорьем в создании нелинейных сценариев резомного типа. Уже сегодня существуют видеопроизведения, снятые на основе сценария, написанного ИИ<sup>10</sup>.

На этапе производства видеofilма ИИ позволяет провести статистически обоснованный кастинг актера или адаптировать внешний вид актера к запросам аудитории. Иногда для этого используются достаточно простые технологии замены изображения (VTubers), а иногда более сложные технологии deepfake. Технологии ИИ также успешно справляются с синтезом или коррекцией реальности, что позволяет избавиться от необходимости построения декораций.

Чуть хуже ИИ работает в сфере синтеза голоса. Однако и здесь уже существуют заметные успехи. Например, актер Вэл Килмер, известный по таким фильмам, как «Лучший стрелок», «Схватка» и «Бэтмен навсегда», потерял голос вследствие рака гортани. В 2014 г. он перенес трахеотомию, химио- и лучевую терапию, после чего, как он сам отмечает, окружающие стали с трудом понимать его речь. Актеру вернули голос с помощью искусственного интеллекта компании «Sonantic». Свой аудиоредактор компания называет «фотошопом для голоса» и в основном сотрудничает со студиями видеоигр.

Для разработки голосовой модели «Sonantic» использует записи голосов профессиональных актеров, которые читают текст по специально разработанным сценариям (скриптам). Эти записи пропускают через программу «Voice Engine», которая с помощью ИИ генерирует голосовую модель. Затем в приложении «Sonantic» пользователь вводит текст, и разработанный голос его озвучивает, подбирая верную интонацию. Результат можно скорректировать вручную или автоматически.

Технология воссоздания голоса может быть полезна для людей, испытывающих затруднения в речи, но также поднимает этические, юридические и экономические вопросы. Например, за месяц до презентации воссозданного голоса Килмера режиссера Моргана Невилла обвинили в неэтичности из-за того, что он использовал эту технологию в фильме «Бегущий: фильм об Энтони Бурдене». Это трагическая история о шеф-поваре и телеведущем Энтони Бурдене, который в 2018 г. покончил с собой. Проблема за-

<sup>8</sup> Aiva. URL: <https://www.aiva.ai/> (дата обращения: 05.01.2023).

<sup>9</sup> Midjourney. URL: <https://liferhacker.ru/kak-polzovatsya-midjourney/> (дата обращения: 05.01.2023).

<sup>10</sup> Sunspring. URL: [https://www.youtube.com/watch?v=LY7x2lhqjmc&t=121s&ab\\_channel=ArsTechnica](https://www.youtube.com/watch?v=LY7x2lhqjmc&t=121s&ab_channel=ArsTechnica) (дата обращения: 05.01.2023).

ключалась в том, что в фильме ИИ озвучил слова, которые Бурден в действительности никогда не произносил. В результате в медиа разразился спор о том, имел ли автор право использовать искусственный голос умершего человека, не предупредив об этом зрителя, а главное – заставив говорить ИИ слова, которые, возможно, герой никогда не произносил. Но эти дискуссии никак не повлияли на рейтинг фильма. Он вызвал огромный интерес.

Комбинация двух технологий – синтеза видео и голоса – уже сегодня способна создавать видеоряд с фальсифицированными людьми, практически не отличимыми от реальности, во всяком случае в первые дни циркуляции таких видеовбросов в Интернете. А ведь ИИ еще может выбирать наиболее востребованные форматы и синтезировать именно то видео, которое прямо сейчас любят смотреть в сети. Такие технологии, в купе с ИИ, создающими или просто отбирающими наиболее популярные и «заразные» форматы видео и новостных постов, дают их обладателям нечеловеческую власть, особенно над массами, незнакомыми с возможностями таких технологий и вообще с концепцией того, что любые новости могут быть фейковыми. Всё это позволяет говорить о том, что включение подобных технологий в образовательный процесс решает прикладную задачу на уровне формирования не только креативных компетенций, но и критического отношения к произведениям, созданным с применением технологий ИИ.

### Библиографический список

Багдасарян Р. Х., Симонов М. Г., Крюков Д. А. Перспективные направления развития искусственного интеллекта в креативных индустриях // Культура и время перемен. 2022. № 2. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_49082905\\_18809335.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49082905_18809335.pdf)

Гарбовский Н. К. Интеллект для перевода : искусный или искусственный? // Вестник Моск. ун-та. Серия 22, Теория перевода. 2019. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellekt-dlya-perevoda-iskusnyy-ili-iskusstvennyy>

Оржековский П. А., Степанов С. Ю. Перспективы использования искусственного интеллекта в оценке креативного развития обучающихся // Шаповские педагогические чтения. М. : Изд-во МГПУ, 2022. С. 790–793.

Оржековский П. А., Степанов С. Ю. Роль искусственного интеллекта и системы «CREO-DATUM»

в цифровизации креативного мышления школьников // Актуальные проблемы химического и биологического образования. М. : Изд-во МПГУ, 2022. С. 134–140.

Столетов А. И. О креативных возможностях искусственного интеллекта // Искусственный интеллект : философия, методология, инновации. СПб. : Изд-во СПбГУ, 2007. С. 171–173.

Фадеева Е. А., Шкаленко А. В. Влияние искусственного интеллекта на креативные индустрии : тенденции и перспективы // Вестник Волгоградского техн. ун-та. Экономика. 2022. № 3. С. 44–59.

Юрова А. А., Алясева Т. М., Зименкова К. Р. Влияние искусственного интеллекта в реактивной индустрии // Инновационное развитие экономики : российский и зарубежный опыт. Уфа : Агентство международных исследований, 2022. С. 93–95.

### References

Bagdasaryan R. Kh., Simonov M. G., Kryukov D. A. Perspective Directions for the Development of Artificial Intelligence in Creative Industries // Culture and Time of Change. 2022. № 2. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_49082905\\_18809335.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_49082905_18809335.pdf)

Garbovsky N. K. Intelligence for translation: skillful or artificial? // Bulletin of Moscow University. Series 22, Translation Theory. 2019. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellekt-dlya-perevoda-iskusnyy-ili-iskusstvennyy>

Orzhekovsky P. A., Stepanov S. Yu. Prospects for the use of artificial intelligence in assessing the creative development of students // In the book: Shamov Pedagogical Readings. M. : MGPU Press, 2022. P. 790–793.

Orzhekovsky P. A., Stepanov S. Yu. The role of artificial intelligence and the CREO-DATUM system in the digitalization of schoolchildren's creative thinking // Actual problems of chemical and biological education. M. : Publishing House of Moscow State Pedagogical University, 2022. P. 134–140.

Stoletov A. I. On the creative possibilities of Artificial Intelligence // In the book: Artificial Intelligence: philosophy, methodology, innovations. St. Petersburg : St. Petersburg State University Press, 2007. P. 171–173.

Fadeeva E. A., Shkalenko A. V. Influence of Artificial Intelligence on Creative Industries: Trends and Prospects // Bulletin of the Volgograd Technical University. Economy. 2022. № 3. P. 44–59.

Yurova A. A., Alyaseva T. M., Zimenkova K. R. Influence of Artificial Intelligence in the reactive industry // In the book: Innovative development of the economy: Russian and foreign experience. Ufa : International Research Agency, 2022. P. 93–95.

Московский государственный университет  
имени М. В. Ломоносова

**Шестерина А. М.**, доктор филологических наук,  
профессор Высшей школы (факультета) телевидения  
E-mail: shesterina8@gmail.com

*Поступила в редакцию: 25.01.2023*

**Для цитирования:**

*Шестерина А. М.* Потенциал использования технологий искусственного интеллекта в обучении креативным профессиям // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Право. 2023. № 1 (52). С. 277–282. DOI: <https://doi.org/10.17308/law/1995-5502/2023/1/277-282>.

Lomonosov Moscow State University  
**Shesterina A. M.**, Doctor of Philology, Professor  
at Higher School (Faculty) of Television  
E-mail: shesterina8@gmail.com

*Received: 25.01.2023*

**Recommended citation:**

*Shesterina A. M.* The potential of using artificial intelligence technologies in teaching creative professions // Proceedings of Voronezh State University. Series: Law. 2023. № 1 (52). P. 277–282. DOI: <https://doi.org/10.17308/law/1995-5502/2023/1/277-282>.