

УДК 347

ТЕХНОЛОГИИ, МЕНЯЮЩИЕ ОБРАЗОВАНИЕ: РОЛЬ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБУЧЕНИИ**А. А. ГОНЧАРОВА****(Представлено: К. Д. САВИЦКАЯ)**

В статье рассматривается влияние нейросетей на образовательный процесс, анализируя их потенциальные возможности и вызовы. Автор исследует, как искусственный интеллект трансформируют традиционные методы обучения, делая их более доступными и персонализированными. Обсуждаются примеры успешного применения нейросетей в образовательных платформах, таких как адаптивные обучающие системы и автоматизированные инструменты оценивания. Также поднимаются важные вопросы правового регулирования, включая защиту персональных данных, доступность образовательных ресурсов для студентов с ограниченными возможностями и авторские права на создаваемый контент. Статья подчеркивает, что несмотря на очевидные преимущества, интеграция нейросетей в образование требует внимательного подхода к этическим и правовым нормам.

Образование – это основа развития общества, и его методы всегда находились в состоянии постоянного изменения. С появлением новых технологий мы наблюдаем, как традиционные подходы к обучению постепенно уступают место инновационным решениям. В последние годы искусственный интеллект и, в частности, нейросети, стали одними из наиболее обсуждаемых и перспективных инструментов, способных изменить облик образования. Эти технологии не только помогают в решении текущих проблем, но и открывают новые горизонты для обучения, делая его более доступным, персонализированным и эффективным.

Нейросети, основанные на сложных алгоритмах машинного обучения, способны анализировать огромные объемы данных, что позволяет им адаптироваться к индивидуальным потребностям учащихся и преподавателей. В этом контексте возникает вопрос: как именно нейросети влияют на образовательный процесс и какие возможности они открывают для будущего обучения?

Цель данной статьи – исследовать роль нейросетей в образовании, анализируя их влияние на обучение, оценивание, доступность образовательных ресурсов и поддержку преподавателей. Мы рассмотрим, как эти технологии уже применяются в образовательной сфере, какие преимущества они приносят и какие вызовы могут возникнуть в процессе их интеграции в учебный процесс. Это поможет лучше понять, как нейросети могут стать катализатором изменений в образовании и какие перспективы открываются перед учащимися и преподавателями в эпоху цифровых технологий.

Персонализированное обучение становится одной из ключевых тем в сфере образования, особенно в контексте стремительного развития технологий. В традиционных образовательных системах подход к обучению часто является однообразным и не учитывает индивидуальные потребности каждого учащегося. Однако с появлением нейросетей и алгоритмов машинного обучения стало возможным создавать адаптивные образовательные программы, которые соответствуют уникальным способностям, интересам и стилям обучения студентов. Исследования показывают, что персонализированное обучение может увеличить уровень усвоения материала на 30% по сравнению с традиционными методами [1].

Нейросети анализируют большие объемы данных, собирая информацию о поведении, успеваемости и предпочтениях студентов. Эти данные могут включать:

- Историю учебных достижений: оценки, результаты тестов и задания.
- Стил ь обучения: предпочтения в формате материалов (видео, текст, интерактивные задания).
- Темп усвоения: скорость, с которой студент осваивает новые концепции и темы.

На основе этой информации нейросети могут адаптировать учебный процесс, предлагая индивидуализированные рекомендации и материалы. Например, если студент испытывает трудности с определенной темой, система может предложить дополнительные ресурсы или задания для закрепления материала.

Примеры технологий персонализированного обучения:

Адаптивные обучающие платформы: платформы Smart Sparrow и DreamBox, используют алгоритмы машинного обучения для создания индивидуализированных учебных планов. Эти системы могут изменять содержание курса в зависимости от прогресса студента, предлагая более сложные задания, когда уровень понимания повышается, или упрощая их, если возникают трудности.

Интерактивные приложения: приложения, такие как Duolingo, используют элементы геймификации и адаптированные задания, чтобы поддерживать интерес студентов. Система анализирует ответы пользователей и корректирует уровень сложности в зависимости от их успехов.

Системы анализа данных: образовательные учреждения могут использовать аналитические инструменты, которые отслеживают успеваемость студентов в реальном времени. Эти системы помогают преподавателям выявлять проблемные области и адаптировать свои подходы к обучению на основе собранных данных [2].

Несмотря на множество преимуществ, персонализированное обучение сталкивается с рядом значительных вызовов, которые могут затруднить его эффективное внедрение. Важным аспектом является защита персональных данных. Сбор и анализ данных студентов, необходимых для персонализации обучения, требуют особого внимания к вопросам конфиденциальности и безопасности. Учебные заведения должны быть готовы к соблюдению законодательства о защите данных и разработке надежных методов хранения и обработки информации. Невозможность обеспечить надежную защиту данных может привести к утечкам информации и потере доверия со стороны студентов и их родителей, что в свою очередь может подорвать эффективность использования технологий в образовательном процессе.

Автоматизация оценивания – это еще одна ключевая область, где нейросети демонстрируют значительное влияние на образовательный процесс. Традиционные методы оценивания, такие как письменные тесты, часто требуют значительных временных затрат от преподавателей, что может ограничивать их возможности для индивидуальной работы со студентами. Внедрение нейросетей в оценивание открывает новые горизонты, позволяя сделать этот процесс более эффективным и объективным.

Нейросети способны обрабатывать и анализировать большие объемы данных, что делает их идеальными для автоматизированной проверки заданий. Системы на основе искусственного интеллекта могут:

- Автоматически проверять тесты: нейросети могут оценивать как тесты с выбором ответа, так и открытые задания, анализируя содержание и структуру ответов. Это позволяет значительно сократить время, необходимое для проверки, и снизить нагрузку на преподавателей.

- Предоставлять обратную связь: автоматизированные системы могут не только выставлять оценки, но и давать детализированную обратную связь. Например, они могут указывать на конкретные ошибки, предлагать рекомендации по улучшению и направлять студентов к дополнительным ресурсам для изучения.

Примеры применения автоматизированного оценивания:

- Системы проверки сочинений: Платформы, такие как Turnitin и Grammarly, используют нейросети для анализа текстов, предоставляя обратную связь по грамматике, стилю и структуре. Такие системы помогают студентам улучшить свои навыки написания и избегать плагиата.

- Интерактивные тесты и экзамены: Программы, такие как Gradescope, позволяют преподавателям создавать автоматизированные тесты и экзамены, которые могут быть проверены с помощью нейросетей. Это значительно упрощает процесс оценивания и позволяет преподавателям сосредоточиться на более творческих и аналитических аспектах учебного процесса [3].

Несмотря на очевидные преимущества, автоматизация оценивания также сталкивается с рядом вызовов. Одним из них является необходимость в высококачественных данных для обучения нейросетей. Алгоритмы требуют большого объема правильно размеченных данных, чтобы быть эффективными в оценивании. Доступность образовательных ресурсов является одной из ключевых задач современного образования. Нейросети играют важную роль в этом процессе, особенно в контексте поддержки студентов с ограниченными возможностями. С помощью технологий, основанных на искусственном интеллекте, образовательные учреждения могут создавать адаптированные материалы, которые учитывают специфические потребности различных групп учащихся. По данным ЮНЕСКО, около 263 миллионов детей и молодежи в мире не посещают школу. Нейросети могут помочь сделать образование более доступным для всех [5].

Нейросети могут анализировать и адаптировать учебные материалы, чтобы сделать их более доступными для студентов с разными потребностями. Например, они могут конвертировать текстовые материалы в аудиоформат, что особенно полезно для студентов с нарушениями зрения или дислексией. Такие технологии, как синтез речи, позволяют создавать качественные аудиокниги и лекции, которые студенты могут слушать, что значительно облегчает процесс усвоения информации.

Системы распознавания речи, основанные на нейросетях, позволяют студентам взаимодействовать с учебными материалами более естественным образом. Это особенно полезно для учащихся с физическими ограничениями, которые могут испытывать трудности с набором текста. Используя голосовые команды, студенты могут задавать вопросы, получать ответы и участвовать в обсуждениях, что делает обучение более инклюзивным.

Системы на базе нейросетей могут создавать персонализированные учебные планы, которые учитывают уникальные потребности и способности каждого студента. Это позволяет предоставлять дополнительные ресурсы и поддержку тем, кто сталкивается с трудностями в определенных областях, например, в математике или языке. Адаптивные обучающие платформы могут автоматически предлагать дополнительные задания или материалы, которые помогут студентам развивать необходимые навыки [4].

Примеры успешного применения:

- Kurzweil 3000: Эта программа использует технологии распознавания речи и синтеза текста для создания доступных учебных материалов для студентов с ограничениями по обучению. Она позволяет преобразовывать текст в речь, а также предоставляет инструменты для аннотирования и организации учебного процесса.

- Voiceitt: Технология, которая помогает людям с нарушениями речи взаимодействовать с окружающим миром благодаря распознаванию их уникальных голосовых паттернов. Это позволяет студентам общаться, задавать вопросы и участвовать в классе наравне с другими.

- Использование искусственного интеллекта (ИИ) в образовании демонстрирует стремительный рост, и различные исследования подчеркивают его влияние на учебный процесс. Вот некоторые ключевые статистические данные и тенденции:

- Рост рынка ИИ в образовании: Ожидается, что мировой рынок ИИ в образовании достигнет 7,57 миллиарда долларов в 2025 году и вырастет до 32,27 миллиарда долларов к 2030 году. По прогнозам, среднегодовой темп роста (CAGR) составит от 31,2% до 42,83% в период с 2025 по 2030 год. К 2034 году рынок может вырасти до 112,3 миллиарда долларов.

- Внедрение ИИ в учебных заведениях: 60% преподавателей используют ИИ в своей работе. В частности, 63% учителей внедрили GenAI в процесс обучения.

- Использование ИИ студентами: 86% студентов в школах и высших учебных заведениях используют ИИ. Около 89% студентов признают, что используют ChatGPT для выполнения домашних заданий.

- Преимущества использования ИИ: 42% преподавателей, активно использующих ИИ, отмечают экономию времени на административных задачах в качестве основного преимущества.

- Опасения, связанные с ИИ: 81% преподавателей обеспокоены тем, что учащиеся могут использовать ИИ для списывания [6].

Эти данные демонстрируют растущее влияние ИИ на образование, но также подчеркивают необходимость решения проблем, связанных с его использованием.

Внедрение нейросетей и других технологий в образовательный процесс сопровождается рядом правовых аспектов, которые касаются как защиты прав учащихся, так и соблюдения норм по использованию технологий. Рассмотрим основные правовые вопросы, связанные с использованием нейросетей в образовании.

Одним из ключевых правовых аспектов является защита персональных данных студентов. Использование нейросетей требует сбора и анализа большого объема данных, включая информацию о успеваемости, поведении и предпочтениях учащихся. В большинстве стран существуют законы, регулирующие сбор, обработку и хранение персональных данных. Например:

- GDPR (Общий регламент по защите данных) в Европейском Союзе устанавливает строгие правила по обработке персональных данных, требуя от организаций получения согласия на обработку данных и обеспечения их безопасности.

- Закон о защите личной информации детей в Интернете (COPPA) в США регулирует сбор данных о детях младше 13 лет, требуя от образовательных платформ соблюдения дополнительных мер безопасности [7].

- Правовые нормы также касаются доступности образовательных ресурсов для людей с ограниченными возможностями. Законы, такие как The Americans with Disabilities Act (ADA) в США, обязывают учебные заведения обеспечивать доступность технологий и ресурсов. Это включает в себя:

- Обеспечение адаптированных материалов, которые могут быть использованы с нейросетевыми технологиями.

- Создание инклюзивных платформ, которые позволяют всем студентам, включая тех, кто имеет физические или когнитивные ограничения, получать доступ к образовательным ресурсам.

Республика Беларусь также предпринимает шаги по формированию нормативной базы, регулирующей использование искусственного интеллекта (ИИ) и нейросетей, включая их применение в образовании, здравоохранении, промышленности и других сферах.

Так, в соответствии с пунктом 3 приложения 2 Постановления Совета Министров Республики Беларусь от 21 апреля 2023 г. № 280 «О мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 7 апреля 2022 г. № 136», в нормативных документах официально закреплено понятие искусственного интеллекта. Это стало важным шагом к системному регулированию технологий ИИ, включая нейросети, машинное обучение и интеллектуальные алгоритмы [8].

Законодательная база пока не сформирована полностью, но ведется активная работа над нормативными актами, регулирующими ИИ и нейросети. Весной 2025 года Конституционный суд поддержал инициативу по разработке законодательства, регулирующего использование ИИ. Национальный центр защиты персональных данных (НЦЗПД) планирует внести изменения в законодательство, касающиеся ИИ, особенно в части защиты персональных данных, который регулируется Законом Республики Беларусь «О защите персональных данных» [9].

Использование нейросетей в образовании также поднимает вопросы, связанные с авторским правом и интеллектуальной собственностью. Например:

- Создание контента с помощью нейросетей может вызвать вопросы о том, кто является автором этого контента – разработчик алгоритма, учебное заведение или сам учащийся.
- Учебные заведения должны быть внимательны к соблюдению авторских прав на материалы, используемые в обучении, особенно если они используют автоматизированные системы для их создания или модификации.

Нейросети представляют собой мощный инструмент, способный трансформировать образовательный процесс, предлагая инновационные подходы к обучению и оцениванию. Их способность анализировать данные и адаптировать учебные материалы под индивидуальные потребности студентов открывает новые возможности для персонализированного обучения, повышая вовлеченность и успеваемость. Тем не менее, успешная интеграция нейросетей в образовательную практику вызывает необходимость решения важных вопросов, связанных с защитой личных данных, доступностью ресурсов и соблюдением прав интеллектуальной собственности. Эти аспекты требуют внимательного подхода как со стороны образовательных учреждений, так и со стороны законодателей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Корякова, К. А. Нейросети как новые инструменты в образовании / К. А. Корякова, О. В. Судакова – Информационные технологии в образовании, 2023. – № 6. – 180–186 с.
2. Курбанова, З.С. Нейросети в контексте цифровизации образования и науки / З.С. Курбанова, Н.П. Исмаилова – Мир науки, культуры, образования, 2023. – № 3(100). – 309–311 с.
3. Сабзалисва, Э. ChatGPT и искусственный интеллект в высшем образовании / Э. Сабзалисва, А. Валентини – Цифровая библиотека UNESDOC, 2025 – URL: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000385146> (дата обращения 06.10.2025)
4. Терехова, Е.С. Анализ востребованности использования нейросетей для решения учебных задач / Е.С.Терехова, Н.Н. Пучкова, Л.В. Новикова – Научно-методический электронный журнал «Концепт», 2024. – № 08. – 1–17 с. – URL: <https://e-koncept.ru/2024/241123.htm> (дата обращения 06.10.2025)
5. Управление изменениями в образовании: генеративный ИИ. Отчет об исследования. – URL: https://sberuniversity.ru/upload/research/Generativnyj_II_issledovanie (дата обращения 06.10.2025)
6. AI in Education Statistics 2025: Usage, Market Size & More, 2025 – URL: <https://resourcea.com/data/artificial-intelligence/ai-in-education-statistics/> (date of access: 06.10.2025)
7. Moorhouse, B.L. Generative AI tools and assessment: Guidelines of the world's top-ranking universities / B.L. Moorhouse, M.A. Yco, Y. Wan I/ Computers and Education Open, 2023. – URL: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666369823000111> (date of access: 06.10.2025)
8. О мерах по реализации Указа Президента Республики Беларусь от 7 апреля 2022 г. № 136 : постановление Совета Министров Респ. Беларусь от 21 апреля 2023 г. № 280 // ЭТАЛОН : информ.-поисковая система (дата обращения: 09.10.2025).
9. О защите персональных данных : Закон Респ. Беларусь от 7 мая 2021 г. № 99-3 // iLex : информ. правовая система (дата обращения: 06.10.2025).