

**Назарова Мария Дмитриевна**

студентка

**Ус Оксана Александровна**

канд. пед. наук, доцент, заведующая кафедрой

ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

г. Краснодар, Краснодарский край

## **ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ**

***Аннотация:** в настоящее время в современном обществе наблюдается процесс активного внедрения цифровых технологий в жизнедеятельность людей, в том числе и в сферу образования, как одну из важных областей, влияющих на формирование и становление личности будущих специалистов. Развитие технологий искусственного интеллекта, в частности нейросетей, оказывающих значительное влияние на систему образования, вызывает большое количество вопросов и дискуссий на данную тему. В статье рассматриваются основные направления применения нейросетевых технологий в процессе обучения для его персонализации, автоматизированной проверки заданий, развития креативности и критического мышления, создания обучающих материалов, исследования новых областей знаний и автоматического перевода. Анализируются риски их внедрения в образовательный процесс, которые связаны с зависимостью от технологий, утратой традиционных методов обучения, этическими и правовыми аспектами.*

***Ключевые слова:** нейросеть, образовательный процесс, обучающиеся.*

Образование является одной из ключевых сфер, на которые активно влияет цифровизация. В последние годы особое внимание системы образования привлекают технологии искусственного интеллекта (ИИ), а в частности один из его основных элементов – нейросети, которые способны выполнять сложные когни-

тивные задачи, присущие человеку. Согласно Большой Российской энциклопедии, нейронные сети – это искусственные, многослойные высокопараллельные (то есть с большим числом независимо параллельно работающих элементов) логические структуры, составленные из формальных нейронов [1]. Иными словами, нейросеть – это компьютерная система, которая моделирует принципы работы человеческого мозга, применяя алгоритмы для анализа данных и обучения на примерах. Она построена из множества взаимосвязанных элементов – нейронов, которые обрабатывают информацию и участвуют в принятии решений.

Нейросети, используемые в искусственном интеллекте, всё активнее проникают в различные сферы нашей жизни. Многие уже знакомы с такими голосовыми помощниками, как «Алиса», «Маруся» и «Салют», пользуются умными колонками и технологиями умного дома, просматривают видеоконтент, подобранный ИИ с учётом их интересов и запросов. Даже если человеку кажется, что он не взаимодействует с нейросетями, это заблуждение – они работают в поисковых системах, обрабатывают большие объёмы данных, включая информацию о нас, улучшают онлайн-переводчики благодаря машинному обучению и используются в цифровых помощниках в самых разных областях. По данным Всероссийского центра изучения общественного мнения (ВЦИОМ) встречались лично с результатами работы нейросетей 28% россиян. Процент заметно выше среди молодежи 18–24 лет – 58%, активных пользователей Интернета – 51%. Чаще всего россияне имели дело с изображениями или фотографиями, созданными нейросетями, – 19%, на втором месте – сгенерированные тексты 5%, 4% встречали примеры использования нейросетей для написания учебных работ, по 2% назвали голосовых помощников, чат-боты, видеоролики и возможность создать с помощью нейросети фейки. Только 1% россиян лично использовали нейросети для развлечения, а среди пользователей 18–24 лет таковых 6% [8].

В современном мире нейросети приобретают всё большее значение и оказывают заметное влияние на различные сферы жизни, включая образование. В условиях стремительно меняющихся требований к навыкам и компетенциям учащихся, они становятся эффективным инструментом, способным поддерживать и

преобразовывать образовательные процессы. Это вызывает интерес к анализу как положительных, так и негативных последствий их внедрения в образование. По мнению Хабибуллина И.Р., использование нейросетей в обучении открывает возможности для применения передовых методов обработки информации, охватывающих не только текст, но и аудио-, графические и видеоданные. Благодаря этому можно разрабатывать индивидуальные образовательные траектории, выявлять и анализировать личные трудности обучающихся, а также формировать задания, максимально соответствующие их потребностям [10]. Ряд авторов (Л.В. Константинова, В.В. Ворожихин, А.М. Петров и др.), анализируя роль генеративного искусственного интеллекта в образовании, прогнозируют успешную интеграцию человека и искусственного интеллекта при условии постепенного его внедрения в образовательный процесс [6].

Анализ работ Я.С. Бойко и А.Д. Жукова выявил наиболее яркий пример использования нейросетей в образовательной среде – чат-бот ChatGPT. Это чат-бот с искусственным интеллектом, разработанный компанией OpenAI и способный работать в диалоговом режиме, поддерживающий запросы на естественных языках. Обученная на огромном количестве текстовых данных модель создает качественные и грамматически верные тексты на любую тему [3]. Он способен генерировать ответы на любые вопросы, давать рекомендации по изучению новых тем, проверять знания, составлять планы сочинений, выделять ключевые моменты в тексте, предлагать идеи для учебных проектов, а также разрабатывать структуру лекций и презентаций к урокам. С ним можно вести диалог в формате спора или дискуссии. Более того, он умеет запоминать детали общения с пользователем и избегает затрагивания конфликтных или неоднозначных тем [2].

Проанализировав исследования А.А. Калинина и соавторов, а также И.Р. Хабибуллина, можно выделить основные направления применения нейросетей в образовании.

1. Персонализация обучения. Нейросети, обрабатывая большое количество данных, открывают возможности для персонализированного обучения. Анализ

информации позволяет адаптировать учебный процесс под индивидуальные особенности каждого ученика, учитывая его знания, интересы и потребности, что в свою очередь способствует более эффективному и глубокому усвоению материала. Кроме того, нейросеть не просто выдает решение на поставленную задачу, а предоставляет подробное объяснение решения, предлагая различные варианты, что особенно полезно для учеников, которым необходима дополнительная поддержка. Например, ученик испытывает трудности в русском языке, но у преподавателя нет возможности уделить каждому ученику достаточное количество внимания, чтобы адаптировать учебный материал под индивидуальное восприятие. В таком случае можно использовать образовательную платформу с внедренной нейросетью «СберКласс», которая предложит задания, адаптированные под уровень знаний ученика, сможет предложить персональную траекторию обучения посредством диагностики и индивидуальных упражнений, которые будут фокусироваться на «пробелах». Также данная платформа может предложить повторение тем, в которых ученик чаще ошибается (например, путаница в расставлении запятых при причастных оборотах), и видео или визуализации в виде схем и таблиц, если данный формат наиболее восприимчив у ученика. Таким образом, ученик может продвигаться в своем темпе, не терять мотивацию, а также быстрее и эффективнее осваивает сложные темы.

2. Автоматизированная проверка заданий и предоставление обратной связи. Использование нейросетей преподавателями значительно ускоряет и упрощает проверку работ обучающихся, что также обеспечивает более справедливое и объективное оценивание знаний. При этом обучающиеся имеют возможность получить подробные комментарии к работам, где указаны как ошибки, так и сильные стороны, что позволяет ученикам проанализировать свои знания и сделать работу над ошибками. Например, проверка таких заданий, как тест по обществознанию с открытыми вопросами, занимает у преподавателей много времени и в таком случае на помощь может прийти платформа «Яндекс.Учебник», где также используется нейросетевая система, которая анализирует ответ, сравнивает с верными ответами, научной базой и критериями оценки, также оценивает полноту,

логику и аргументацию ответа. Нейросеть способна выставить предварительную оценку (например, по 5-балльной системе), выделить сильные стороны ответа («В данном ответе хорошо раскрыта социальная сфера...»), указать упущенное («В ответе отсутствует пример гражданской активности...»). Учащиеся получают персонализированную обратную связь, снижается субъективность при оценивании, а также преподаватель экономит время и может уделить особое внимание отстающим по определенным темам.

3. Развитие креативности и критического мышления. Помимо использования традиционных учебных материалов педагоги и учащиеся могут применять в своей практике нейросети, которые способны создавать нестандартные практические задачи, требующие глубокого анализа информации или логического осмысления подхода к решению, а также могут инициировать обсуждение неоднозначных сложных вопросов и методов решения, что способствует развитию навыков критического мышления и проверки фактов. Например, учащимся необходимо подготовить проект. В данном вопросе им может помочь нейросетевой ассистент GigaChat (от «Сбербанк»), который предложит как оригинальные темы, так и креативные подходы к презентации проекта или нестандартные идеи при оформлении продукта. Что касается развития критического мышления, то ассистент способен сгенерировать суждение, например «Должны ли учащиеся носить форму?», где ученик должен проанализировать его и привести аргументы, а ассистент в свою очередь помогает выделить слабую или сильную аргументацию и предлагает альтернативные точки зрения. Так учащиеся учатся проявлять свое творческое мышление, задавать вопросы, анализировать и развивать свою позицию по тому или иному вопросу.

4. Создание обучающих материалов. Учебный материал, сгенерированный в виде таблиц, схем, конспектов, карточек для запоминания на основе текста, видео или голосового объяснения, является эффективным методом усваивания информации. Данным методом могут пользоваться как преподаватели при подготовке к уроку, так и ученики для самообразования. Например, преподавателю необходимо подготовить урок по теме «Строение клетки», где он может использовать

нейросеть Kandinsky от «Сбербанк». С помощью данной технологии преподавателю стоит только ввести текстовый запрос «Сгенерируй цветную схему строения клетки», по которому нейросеть создаст яркие иллюстрации для легкого запоминания учащимися. Либо по такому же принципу при помощи нейросетевого ассистента GigaChat можно быстро разработать задания или тесты в разнообразных форматах (кроссворды, раздаточные материалы, карточки) по пройденным темам, что ускорит подготовку преподавателя к уроку. При помощи нейросетей ученики получают интересный и насыщенный материал, что повышает их вовлеченность в тему, а учитель при этом сокращает свое время на подготовку.

5. Исследование новых областей знаний. Нейросети являются мощным инструментом для самообразования – анализируют запрос, подбирают оптимальные темы и формат подачи, а также предлагают, рекомендованные к изучению, списки основных определений и литературы, чтобы быстрее освоить интересующую тему. Более того, если имеются пробелы в определенных вопросах, то на основе анализа нейросеть может предложить упражнения для их устранения. Например, ученик заинтересовался в теме по французским заимствованиям в современном английском языке, с чем ему может помочь чат-бот ChatGPT, который поможет изучить тему с истоков и предоставит доступ к наиболее понятной информации. Нейросеть выдаст статьи по данному исследованию, составит список ключевых направлений исследования, адаптирует сложные термины, а также сравнит различные точки зрения по ранее проведенным исследованиям в данной области. Так ученику удастся проникнуть в область знаний без помощи преподавателя, который может предоставить информацию в краткой форме, а также научиться работать с информацией и получить опыт научного исследования.

6. Автоматический перевод. Нейросети, используемые для автоматического перевода, могут быть использованы в обучении как для самостоятельного изучения языков, так и для перевода оригинальных источников исследований, пособий, книг и др. Например, обучающийся исследует современные экологические технологии, но находит информацию на английском языке, при этом не обладая

высоким уровнем знаний для того, чтобы перевести научный язык. В таком случае могут помочь сервисы Google Translate и Yandex.Translate, которые применяют глубокие нейронные сети для перевода текста, аудио и изображений. Данные сервисы ускоряют время изучения иностранной информации и дают уверенность в том, что предоставленный перевод является верным, так как заданный параметр, а именно оригинальный иностранный текст взят из достоверных источников. Учащимся предоставляется возможность доступного изучения зарубежных источников, что расширяет их кругозор. А также данные сервисы предоставляют возможность преподавателям создавать материалы на различных языках, при этом не затрачивая времени и не используя специальные знания.

Анализируя вышеперечисленные направления, можно сделать вывод о том, что при правильном использовании, нейросети позволяют сделать процесс обучения разнообразным, креативным и насыщенным, но не стоит забывать и о существующих ограничениях данной технологии.

Необходимо рассмотреть риски применения нейросетей, особенно в контексте образования, которые выделяют такие авторы, как Е.В. Никишкина и соавторы, а также А.Д. Жуков. К ним относятся:

1. Риск зависимости от технологии: существует риск формирования зависимости от технологии у обучающихся, преподавателей и системы образования в целом. Зависимые от данной технологии перестанут углубляться в процесс обучения, самостоятельно анализировать и в целом тренировать свой мозг, так как всегда «под рукой» есть нейросеть, которая способна решить любой вопрос. Таким образом, люди начнут деградировать, так как навык критического мышления перестанет выполнять свою функцию, за него это начнет делать нейросеть, что негативно отразится, как минимум, на их интеллекте. А если затрагивать систему образования, то при зависимости от использования данной инновационной технологии, в обществе останется меньше профессионалов своего дела, так как тот, кто необдуманно применял нейросети в течение всего периода своего обучения, явно утратил профессиональные навыки, которые в него закладывала образовательная организация.

2. Утрата традиционных методов обучения: чрезмерное использование нейросетей в образовании способно снизить роль преподавателя и спровоцировать нарушение связи с традиционными методами обучения, такими как личное общение и взаимодействие, эмоциональная связь, интерактивные занятия и другие формы, что может отразиться на развитии учебных, социальных, коммуникативных и интеллектуальных навыков обучающихся. Самым важным в обучении является не только получение знаний, но и умение применять знания на практике, что не могут предоставить нейросетевые технологии, так как они не способны обучать посредством обсуждений, коллективной работы и, наконец, он не может общаться вживую, что очень необходимо в процессе обучения. Все это ограничивает эффективность их использования в образовательном процессе, проигрывая традиционным формам обучения.

3. Потенциальные ошибки и недостоверность данных: распространенной ошибкой нейронных сетей является предоставление информации с ссылкой на несуществующие факты. Пользователи зачастую не замечают ошибок, так как нейросеть выдает неправильную информацию в совокупности с фактическими данными, что приводит к неправильным выводам и негативно отражается на образовательном процессе.

4. Этические и правовые аспекты: с появлением ИИ в современном мире связана обработка большого количества персональных данных, в связи с чем возникает риск утечки этой информации, что нарушает право на безопасность и приватность и может привести к негативным последствиям для пользователей. Что касается прозрачности оценивания, то необходимо иметь представление того, как именно нейросеть принимает то или иное решение и на основе чего предоставляет рекомендации, что касается персонализированного обучения и объяснения результатов оценивания, так как все же существует риск применения искусственным интеллектом стандартизированных способов решения.



Анализируя вышеперечисленные риски использования нейросетей в образовании, можно сделать вывод о том, что ни в коем случае нельзя полностью полагаться на ИИ, так как он является лишь инструментом для развития и улучшения знаний.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что нейросети в образовании уже демонстрируют как положительные результаты, так и определённые проблемы, требующие времени и опыта для их устранения. Учитывая стремительное развитие технологий и широкое внедрение искусственного интеллекта в различные сферы, использование нейросетей в учебном процессе представляет собой перспективное направление. Для его успешного развития важно учитывать текущие недостатки, последовательно их устраняя, а также активно развивать имеющиеся преимущества.

Интеграция ИИ в сферу образования предоставляет уникальные перспективы для ее совершенствования и повышения уровня образования, что позволяет сделать процесс обучения более продуктивным и увлекательным как для обучающихся, так и для преподавателей. Нейросеть помогает персонализировать обучение, автоматизировать процесс оценки, предоставлять индивидуальные рекомендации и поддерживать обучающихся в принятии решений. Однако для полноценной интеграции данных технологий требуется решение комплекса технических, этических и организационных задач. Крайне важно, разумно сочетать традиционные методы обучения с искусственным интеллектом, сохраняя человеческий фактор и обеспечивая прозрачность и этичность принимаемых решений.

### ***Список литературы***

1. Большая Российская энциклопедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://bigenc.ru/c/neironnye-seti-e734b3> (дата обращения: 06.04.2025).
2. Бойко Я.С. Применение нейросетей в образовательном процессе / Я.С. Бойко, Е.А. Романцова [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LuZwN> (дата обращения: 06.04.2025).

3. Жуков А.Д. Генеративный искусственный интеллект в образовательном процессе: вызовы и перспективы / А.Д. Жуков // Вестник Московского государственного университета культуры и искусств. – 2023 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LuZxg> (дата обращения: 07.04.2025).

4. Землянухина Н.С. Использование нейросетей в контексте цифровизации образования: преимущества и риски / Н.С. Землянухина // Гуманитарный научный журнал. – 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3Lua3g> (дата обращения: 06.04.2025).

5. Калинин А.А., Королева Н.Ю., Рыжова Н.И., Федорова Ю.В. Искусственный интеллект в образовательном контенте: актуальный тренд и практические аспекты эволюции учебного процесса // Наука и школа. – 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3Lua54> (дата обращения: 07.04.2025).

6. Константинова Л.В. Генеративный искусственный интеллект в образовании: дискуссии и прогнозы / Л.В. Константинова, В.В. Ворожихин, А.М. Петров [и др.] // Открытое образование. – 2023. – №27 (2). – С. 36–48 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LuaA6> (дата обращения: 07.04.2025). – DOI 10.21686/1818-4243-2023-2-36-48. – EDN VPMIZK

7. Курбанова З.С. Нейросети в контексте цифровизации образования и науки / З.С. Курбанова, Н.П. Исмаилова // Мир науки, культуры, образования. – 2023. – №3 (100). – С. 309–311. DOI 10.24412/1991-5497-2023-3100-309-311. EDN KUDKER

8. Нейросети и человек: начало пути [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LuaBB> (дата обращения: 06.04.2025).

9. Никишкина Е.В. Нейросети и образование: положительные и отрицательные стороны, возможности использования / Е.В. Никишкина, С.Э. Ларин, В.Ю. Белаш // Педагогический вестник. – 2024 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://clck.ru/3LuaEG> (дата обращения: 06.04.2025).

10. Хабибуллин И.Р. Актуальность использования нейросетей в образовательных целях / И.Р. Хабибуллин, О.В. Азовцева, А.Д. Гареев // Молодой ученый. – 2023. – №13 (460). – С. 176–178 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/archive/460/101127/> (дата обращения: 06.04.2025). EDN MCQBNQ