



## **КАК ПОДГОТОВИТЬ ПЕДАГОГОВ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕКСТОВЫХ ГЕНЕРАТИВНЫХ НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ?**

**М.Б. Лебедева**

*Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий. Россия*

**Аннотация.** В статье представлены данные пилотного исследования по проблеме и обосновывается возможность и необходимость использования текстовых генеративных нейросетей в образовательном процессе. Отмечается, что такие сети могут помочь учителям и ученикам в создании текстов, генерации идей, улучшении учебных материалов и других аспектах обучения. Подчеркивается важность подготовки педагогов к результативному использованию этих инструментов через различные формы обучения, включая тренинги, мастер-классы, семинары и вебинары. Особое внимание уделяется обоснованию важности создания методик использования нейросетей, а также формированию у педагогов необходимых компетенций в области искусственного интеллекта и нейросетей. Обосновывается необходимость использования микрообучения в процессе подготовки педагогов к использованию нейросетей.

**Ключевые слова.** Нейросети, промпты, подготовка педагогов к использованию текстовых нейросетей, микрообучение.

## **HOW TO TRAIN TEACHERS TO USE TEXT GENERATIVE NEURAL NETWORKS IN THE EDUCATIONAL PROCESS?**

**M.B. Lebedeva**

*Saint Petersburg Center for Education Quality Assessment and Information Technologies, Russia*

**Abstract.** The data of the pilot study on the problem are presented. The article substantiates the possibility and necessity of using text generative neural networks in the educational process. It is noted that such networks can help teachers and students in creating texts, generating ideas, improving educational materials and other aspects of learning. The importance of preparing

teachers for the effective use of these tools through various forms of learning, including trainings, master classes, seminars and webinars is emphasized. Particular attention is paid to substantiating the importance of creating methods for using neural networks, as well as developing the necessary competencies in the field of artificial intelligence and neural networks in teachers. The need to use microlearning in the process of training teachers to use neural networks is substantiated.

**Keywords.** Neural networks, prompts, training teachers to use text neural networks. microlearning.

## **Введение**

За последние два года очень популярными в обучении стали текстовые нейросети, что не случайно. Нейросети, способные создавать тексты, могут помочь обучающимся писать сочинения, рефераты, доклады и выполнять другие виды работ, где требуется создание текстов. Школьники также могут использовать нейросети для генерации стихов, сказок и рассказов учебного назначения. Генеративные языковые модели также способны помогать обучающимся осваивать новые темы: объяснять сложные теоретические положения, концепции простым языком, иллюстрировать их примерами и отвечать на вопросы учеников.

Для педагогов текстовые нейросети тоже очень важны, они могут помочь в генерации планов уроков, создании заданий для учащихся, проверке детских работ.

Но, вместе с тем использование нейросетей вызывает обоснованные опасения у педагогов, которые боятся, что дети совсем перестанут сами создавать тексты, что они будут бездумно использовать текстовые нейросети и при этом увеличится доля недостоверной и ошибочной информации в образовательном процессе.

На современном этапе принципиально важно решить вопрос, когда нейросети могут стать помощниками субъектов образовательного процесса, как грамотно организовать работу с ними, как сформировать у педагогов и детей компетенции по использованию нейросетей.

Обучение педагогов использованию нейросетей в образовательном процессе в этой связи в настоящее время актуально, потому что нейросети:

- становятся неотъемлемой частью нашей жизни, и игнорировать их возможности в образовании было бы нерационально. Педагоги должны быть подготовлены к тому, чтобы эффективно интегрировать эти технологии в учебный процесс, чтобы отвечать современным вызовам.

- помогают учителям создавать учебные материалы, планировать уроки, разрабатывать задания и проверять работы учащихся. Это экономит их время и позволяет сосредоточиться на более важных аспектах педагогического труда.
- стимулируют творческое мышление и развивают навыки чтения и письма у школьников, предлагая им задания, связанные с созданием и переработкой текстов.
- предоставляют учащимся дополнительные возможности для изучения сложных тем, обеспечивая доступ к дополнительной информации и объяснениям, которые могут быть трудны для понимания при чтении учебников или работе с образовательными платформами.

Обучение педагогов правильному использованию нейросетей помогает избежать рисков, связанных с распространением недостоверной информации и нарушением конфиденциальности данных. Таким образом, вопрос о подготовке педагогов к использованию нейросетей в образовательном процессе весьма важен и актуален на современном этапе.

### **Методология исследования / теоретические основы**

В настоящее время в Государственном бюджетном учреждении дополнительного профессионального образования «Санкт-Петербургский центр оценки качества образования и информационных технологий» (ГБУ ДПО «СПбЦОКОиИТ») проводится констатирующий эксперимент с целью изучения практики использования нейросетей и рассматриваются информационные источники по проблеме.

Констатирующий эксперимент показывает, что постепенно важность использования текстовых нейросетей осознается всеми субъектами образовательного процесса (педагогами, обучающимися, родителями, руководством образовательных организаций). Но при этом имеющихся компетенций в области использования нейросетей недостаточно и педагогам и обучающимся. У субъектов образовательного процесса пока отсутствуют базовые знания (как работают нейросети), не в достаточной степени сформированы умения (создание промптов и цепочек промптов), отсутствуют методические знания по вопросам использования нейросетей.

В начале констатирующего эксперимента мы предположили, что для обучения педагогов использованию текстовых нейросетей в профессиональной деятельности можно использовать разные формы подготовки:

- специальные курсы повышения квалификации;

- модули, которые встраиваются в уже существующие курсы;
- мастер-классы и тренинги;
- вебинары и семинары.

С целью расстановки приоритетов в выборе форм подготовки было проведено анкетирование. Большинство опрошенных (80%) считают, что самой востребованной формой работы с педагогами на современном этапе являются тренинги и мастер-классы с серьезной практической составляющей. Они, проводимые регулярно, позволят отслеживать тенденции развития нейросетей, анализировать опыт, накопленный педагогами, формировать у участников необходимые умения и навыки.

Анализ информационных ресурсов проводился в двух основных направлениях: обоснование возможностей и ограничений нейросетей, выявление компетенций в области использования искусственного интеллекта и нейросетей, которыми должны обладать современные специалисты.

По первому направлению анализ информационных ресурсов позволил сделать следующие выводы:

- достаточно полно в литературе анализируются возможности и ограничения текстовых нейросетей;
- приводятся алгоритмы создания промптов, но недостаточно педагогических и методических примеров их использования;
- практически не описываются методики работы с нейросетями в образовательном процессе, педагогические технологии, которые можно при этом применять.

Авторы работ, посвященных текстовым генеративным нейросетям отмечают, что это инструменты, которые позволяют создавать уникальный и качественный контент по заданному запросу [1], поэтому они могут быть полезны для копирайтеров, журналистов, блогеров, студентов, педагогов и всех, кто хочет сэкономить время при создании текста и улучшить свои навыки письма.

Нейросети для написания текстов работают на основе искусственного интеллекта, который анализирует большие объемы данных и генерирует текст, имитируя стиль и грамматику человека<sup>1</sup>.

---

<sup>1</sup> 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. — URL: <https://moluch.ru/archive/460/101127/> (дата обращения: 13.10.2024).

Современные текстовые нейросети позволяют:

- осуществлять написание текстов с “нуля” по запросу (промпту пользователя);
- выделять в существующем (загруженном) тексте основное (главное);
- улучшать тексты (сокращать или увеличивать их объем), повышать их уникальность;
- генерировать идеи для создания авторских текстов.

Все эти возможности текстовых нейросетей очень важны для образовательного процесса<sup>2</sup>. Причем речь идет не только о гуманитарных предметах, но и о любых предметах, которые изучаются в школе. Работа с текстами очень важна с точки зрения формирования функциональной грамотности, и не случайно задания, связанные с работой с текстом (анализ текста, выделение ключевых слов, деление текста на фрагменты и др.) есть в составе ВПР по физике, математике и по другим предметам.

Текстовые нейросети могут быть полезны на уроках по любому предмету, поскольку они способны:

- Генерировать идеи и концепции для новых учебных материалов, а также помогать преподавателям в создании различных методических материалов, отвечающих требованиям стандартов и учитывающих тенденции развития педагогических идей;
- Предлагать обучающимся дополнительные возможности в изучении сложных тем, предоставляя доступ к информации и объяснениям, которые могут быть трудны для понимания.
- Стимулировать творческое мышление и развитие навыков письма, предлагая учащимся задания, связанные с созданием текстов на заданную тему, их анализом, доработкой.
- Быть инструментом для организации и систематизации знаний, помогая обучающимся лучше понимать и запоминать информацию.
- Поддерживать непрерывное обучение, предоставляя доступ к учебным материалам и ресурсам в любое время и в любом месте.

---

<sup>2</sup> Шамсутдинова Т.М. Проблемы и перспективы применения нейронных сетей в сфере образования // Открытое образование. 2022. №6. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-i-perspektivy-primeneniya-neyronnyh-setey-v-sfere-obrazovaniya> (дата обращения: 13.10.2024).

Нейросети могут быть полезны как на уроках, так и при организации проектной деятельности во внеурочной работе, причем применимы они на всех этапах проектной деятельности.

При анализе литературы по второму направлению было установлено, что Минобрнауки совместно с Альянсом в сфере искусственного интеллекта, университетами и технологическими компаниями определили перечень компетенций в области искусственного интеллекта, которыми должен обладать любой специалист после вуза<sup>3</sup>. Эти компетенции включают, в частности, представление о форматах и источниках данных при работе с нейросетями (текст, аудио, видео, изображения и т. п.), умение анализировать результаты, чтобы проверять данные, полученные при помощи искусственного интеллекта, умение обосновывать целесообразность внедрения ИИ и др.<sup>4</sup>. Эти компетенции важны и очень значимы и для современных педагогов.

Вывод, который удалось сделать по результатам констатирующего эксперимента и изучения информационных ресурсов: текстовые генеративные нейросети очень востребованы на современном этапе, они могут широко использоваться в образовательном процессе. Особое внимание при подготовке педагогов должно быть обращено на методические вопросы использования нейросетей.

### **Результаты и их обсуждение**

Использование нейросетей в повседневной жизни, в профессиональной деятельности, в обучении уже стало обыденным явлением. Поэтому игнорировать их возможности и отвергать необходимость использования бессмысленно. Однако важно помнить, что текстовые нейросети не могут заменить человеческое взаимодействие и оценку, а также не способны полностью понять контекст и содержание учебного процесса. Нейросети являются современным значимым инструментом в руках преподавателя, который помогает в организации образовательного процесса.

---

<sup>3</sup> Модель компетенций в сфере искусственного интеллекта. О направлении доработанной модели компетенций. [Электронный документ]. URL:

[https://wuz.informio.ru/files/directory/documents/2022/06/Prilozhenie\\_1\\_Pismo\\_ot\\_MINOBRNA.22720-1.pdf](https://wuz.informio.ru/files/directory/documents/2022/06/Prilozhenie_1_Pismo_ot_MINOBRNA.22720-1.pdf)  
(Дата обращения 20.10.2024)

<sup>4</sup> Чернобровкина Ирина Ивановна Формирование профессиональных компетенций в процессе изучения дисциплин искусственного интеллекта // Евразийский Союз Ученых. 2014. №7-6. URL:  
<https://cyberleninka.ru/article/n/formirovanie-professionalnyh-kompetentsiy-v-protssesse-izucheniya-distsiplin-iskusstvennogo-intellekta> (дата обращения: 20.10.2024).

Использование текстовых нейросетей в образовательном процессе требует тщательного анализа и разработки соответствующих методик и подходов. Важно обеспечить безопасность и конфиденциальность данных, а также учесть этические аспекты использования искусственного интеллекта в образовании.

Также стоит отметить, что использование текстовых нейросетей может быть ограничено из-за их способности генерировать ложную информацию. Поэтому важно обучать обучающихся критическому мышлению и умению проверять достоверность источников.

Ведущей педагогической технологией при планировании использования нейросетей может стать технология развития критического мышления [2]. Технология развития критического мышления (ТРКМ) представляет собой подход к обучению, который направлен на формирование у учащихся способности анализировать информацию, оценивать её объективность, делать выводы и принимать обоснованные решения. Эта технология активно используется в образовательных системах разных стран, включая Россию, и имеет несколько ключевых особенностей:

- делает акцент на активном участии учащегося в процессе познания, обучающийся становится исследователем, который самостоятельно ищет ответы на вопросы, формулирует гипотезы и проверяет их;
- учащиеся при использовании ТРКМ учатся искать, систематизировать, анализировать и интерпретировать данные из различных источников, это помогает им развивать умение отличать достоверную информацию от недостоверной, выявлять предвзятость и манипуляции;
- способствует развитию логики и умения строить аргументированные выводы, проводить анализ причинно-следственных связей, сравнивать альтернативные точки зрения и строить доказательства;
- развивает у учащихся навыки общения, уважение к чужому мнению и толерантность в процессе дискуссий и групповой работы;
- формирует у учащихся умение видеть связи между различными дисциплинами и применять полученные знания в реальной жизни.

Использование текстовых генеративных нейросетей расширяет педагогические возможности ТРКМ, делает процесс обучения более современным и значимым для обучающихся.

В настоящее время основная проблема состоит в том, что не только учащиеся, но и педагоги не готовы к результативному применению нейросетей. Поэтому необходимо постоянное и целенаправленное обучение всех субъектов образовательного процесса.

Первичным должно стать обучение педагогов. Содержательные модули для подготовки педагогов могут быть следующими (таблица 1):

Таблица 1

<b>Модуль</b>	<b>Содержание модуля</b>
1. Введение в искусственный интеллект и нейросети	<p>Искусственный интеллект: понятие и основные технологии</p> <p>Нейросети: особенности работы, виды нейросетей</p> <p>Текстовые генеративные нейросети и их основные возможности</p> <p>Картиночные генеративные нейросети и их основные возможности</p>
2. Текстовые генеративные нейросети и их возможности	<p>Текстовая генеративная нейросеть giga chat, основные правила работы</p> <p>Текстовая генеративная нейросеть yandex gpt, основные правила работы</p>
3. Картиночные генеративные нейросети	<p>Нейросеть Кандинский и ее возможности</p> <p>Нейросеть Шедеврум и ее возможности</p>
4. Промпты и правила их составления	<p>Структура промпта</p> <p>Использование цепочек промптов</p> <p>Промпт-инжиниринг</p>
5. Практикум по использованию нейросетей	<p>Проектирование урока с использованием текстовых генеративных нейросетей</p> <p>Создание заданий для учащихся с использованием текстовых нейросетей</p> <p>Создание тестов (с вопросами закрытого и открытого типа) с использованием нейросетей</p> <p>Использование изображений, сгенерированных нейросетями</p>

	Проектирование учебных проектов с использованием нейросетей
6. Методика использования нейросетей в образовательном процессе	Особенности использования генеративных сетей на уроках Приемы ТРКМ при работе с нейросетями (толстые и тонкие вопросы, таблицы (ПМИ (плюс, минус, интересно), ЗХУ (знаю, хочу узнать, узнал), схемы (кластеры, ментальные карты), рефлексивные приемы и др.)

При подготовке педагогов к использованию нейросетей целесообразно базироваться на концепции микрообучения, как важной и значимой технологии обучения взрослых [3].

Микрообучение – один из современных подходов к организации образовательной деятельности. Тема микрообучения вышла на первый план в теории и практике образования в связи с развитием практик электронного образования и онлайн-обучения: в зарубежных публикациях начиная с середины первого десятилетия XXI века, в отечественных – с конца 2010-х гг. [4, 5].

Микрообучение (microlearning) — это разновидность мобильного обучения. Оно подразумевает получение знаний маленькими порциями, с постоянным повторением и усложнением информации, при этом чаще всего для прохождения курса используются мобильные устройства, поэтому обучающийся может учиться на ходу (в транспорте, на отдыхе и др.).

Шесть принципов микрообучения применительно к системе повышения квалификации педагогов представлены в таблице 2 [4].

Таблица 2

Краткость	Слушатель может ознакомиться с одной темой за 6–10 минут.
Интерактив	Слушатель может взаимодействовать с контентом и/или с другими пользователями, т.е. быть активным при изучении материала. Сами материалы представлены в системе дистанционного обучения (например, Moodle)

Фокус	Каждая порция материала – это одна единица содержания (одна мысль, которую нужно донести до слушателя)
Доступность	Доступ к информации можно получить в любое время с любого гаджета.
Разнообразие	Слушатель получает материалы разных форматов.
Автономность	Слушателю не нужно искать дополнительную информацию, всё необходимое есть в представленных материалах.

Самое главное при использовании микрообучения - форматы представления информации могут быть разными: короткие видео, инфографика, ментальные карты, smart-карты и др. В состав материалов должны входить также интерактивные задания, тесты, чтобы обеспечить активность слушателя. Должны также существовать ресурсы для организации взаимодействия, например, чаты, где проходит обсуждение. Периодически организуется повторение, обобщение и систематизация учебного материала.

Почему именно микрообучение может стать ведущей технологий при обучении педагогов использованию нейросетей?

- нейросети быстро меняются, поэтому необходимо постоянное обновление содержания обучения;
- необходимо освоить разнообразные ресурсы и технологии, каждого фрагменту информации (порции материала) может быть посвящена своя доза обучения;

Работа с нейросетями - новый вид деятельности современного педагога. Только на первый взгляд может показаться, что это простой вид деятельности. Но любой человек, который уже получил опыт работы с текстовыми генеративными нейросетями может сказать, что составление запросов к нейросети (промптов) сложная и очень трудоемкая задача. Не случайно существует понятие промпт-инжиниринга. Промпт-инжиниринг — это область, где специалисты придумывают, какие текстовые запросы отправить чат-боту с искусственным интеллектом, чтобы получить от него наилучшие ответы. Постепенно появится и новая специальность - промпт-инженер, который будет уметь создавать промпты (запросы), которые генерируют желаемые ответы; принимать участие в улучшении языковых моделей, чтобы те отвечали точно и осмысленно; находить недостатки в работе ИИ; создание библиотек подсказок для коллег и обычных пользователей.

В какой-то мере функции промпт-инженера должен научиться выполнять современный педагог.

## **Заключение**

Обучение педагогов использованию текстовых нейросетей является важным шагом в развитии современного образования, способствующим повышению его качества и соответствия вызовам будущего.

Способность и готовность активно использовать нейросети будет способствовать:

- Повышению результативности обучения. Использование современных технологий позволит педагогам автоматизировать рутинные задачи, такие как проверка домашних заданий, составление тестов и контрольных работ. Это позволит освободить больше времени для индивидуальной работы с обучающимися и углубленного анализа их успехов.

- Индивидуализации образовательного процесса. Нейросети по мере своего развития помогут педагогу анализировать учебные материалы и адаптировать их под каждого обучающегося, учитывая его уровень подготовки, интересы и способности. Это поможет сделать обучение более персонализированным и эффективным.

- Развитию критического мышления у обучающихся. Работа с текстовыми нейросетями требует от учащихся умения оценивать информацию, отличать достоверные данные от недостоверных, а также развивать навыки аргументации и логики, эти качества важны не только в учебе, но и в жизни.

- Поддержке инноваций в образовании. Внедрение новых технологий в учебный процесс способствует развитию инновационных подходов к обучению. Педагоги, владеющие навыками использования нейросетей, смогут создавать новые образовательные продукты и методики, соответствующие современным требованиям.

- Подготовке к будущему. Мир стремительно меняется, и новые технологии играют все большую роль в различных сферах жизни. Обучая педагогов работе с нейросетями, мы готовим их к тому, чтобы они могли передавать эти знания своим ученикам, помогая им успешно интегрироваться в будущее общество.

## **Список библиографических ссылок (на языке оригинала)**

1. Старовойт А.Н., Черпакова Н.А. Использование нейронных сетей в общеобразовательных организациях для повышения качества обучения. *Информация и образование: границы коммуникаций*. 2023; 15 (23):169-170.

2. Муштавинская И.В. Технология развития критического мышления на уроке и в системе подготовки учителя. Уч.-мет. пособие. СПб: Каро, 2023. 144 с.
3. Блинов В.И., Сергеев И.С., Родичев Н.Ф. Микрообучение – из бизнеса в образование: перспективное направление развития дидактики. *Образование и наука*. 2022; 24(9):43-67.
4. Микрообучение: чему учиться за чашкой кофе? *EduTech*. 2024; 3 (59):1-48.
5. Монахова Г.А., Монахов Д.Н., Прончев Г.Б. Микрообучение как феномен цифровой трансформации образования. *Образование и право*. 2020; 6:299–304.

#### **References** (на английском языке)

1. Starovoit A.N., Cherpakova N.A. Using neural networks in general education organizations to improve the quality of education. *Information and education: boundaries of communications*. 2023\$ 15(23):169-170. (In Russian)
2. Mushtavinskaya I.V. Technology for the development of critical thinking in the classroom and in the system of teacher training. Teaching and methodological manual. St. Petersburg: Karo, 2023. 144 p. (In Russian)
3. Blinov V.I., Sergeev I.S., Rodichev N.F. Microlearning - from business to education: a promising direction for the development of didactics. *The Education and Science Journal*. 2022; 24(9):43-67. (DOI: 10.17853/1994-5639-2022-9-43-68) (In Russian)
4. Microlearning: What to Learn Over a Cup of Coffee? *EduTech*. 2024; 3(59):1-48. (In Russian)
5. Monakhova G. A., Monakhov D. N., Pronchev G. B. Micro-education as a Phenomenon of Digital Transformation of Education. *Education and Law*. 2020; 6: 299-304. (DOI: [10.24411/2076-1503-2020-10645](https://doi.org/10.24411/2076-1503-2020-10645)) (In Russian)