

## ПЕРСПЕКТИВЫ И ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ НЕЙРОСЕТЕЙ ДЛЯ ГЕНЕРАЦИИ ИЗОБРАЖЕНИЙ И ТЕКСТОВ

*Тимошевич К.С.<sup>1</sup>, студент гр.253503, Котова К.А.<sup>2</sup>, студент гр.253503*

*Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники<sup>1</sup>  
г. Минск, Республика Беларусь*

*Рогов М.Г. – ассистент кафедры информатики*

**Аннотация.** Данная работа исследует перспективы и проблемы использования нейросетей для генерации изображений и текстов в современном информационном обществе. Анализируются различные аспекты развития нейросетевых моделей, их применение в создании контента, а также выявляются основные преимущества и недостатки данной технологии.

**Ключевые слова.** Нейронные сети, генерация изображений, генерация текстов, обработка контента, промт, нейроны.

В современном информационном обществе нейросети становятся ключевым инструментом в обработке и генерации контента, включая изображения и тексты. Их способность к обучению на больших объемах данных и автоматическому созданию новых материалов привлекает внимание многих людей и индустрий. Особый интерес представляет собой возможность создания высококачественных и реалистичных изображений, а также генерации текстов с разнообразным содержанием.

Нейросеть (англ. neural network) — математическая модель нейронной сети, которая имитирует работу человеческого мозга. Нейросети состоят из множества взаимосвязанных искусственных нейронов, способных обрабатывать большие массивы данных и находить в них сложные закономерности.

### **Генерация изображений**

Чтобы выдать готовую картинку, нейросети прогоняют входные данные через систему «нейронов» — более простых программ, взаимодействующих между собой.

Уже сейчас для «воображения» нейросетей нет практически ничего невозможного. Они могут нарисовать изображение по текстовому запросу, по исходной картинке, с помощью схематичного наброска или референсов.

Сегодня генерация изображений используется для создания сопроводительных изображений для блогов и сайтов, объектов цифрового искусства, NFT, творческих работ. Активно используется и в бизнесе: генерация логотипов, плакатов, рекламных баннеров, обложек журналов, картинок без авторских прав и т.д.

Нейросети, которые генерируют новые изображения на основании не текстового описания, а входного изображения, могут быть использованы для улучшения качества изображения, его стилизации, либо для изменения существующего изображения, чтобы получилось аналогичное, но без авторских прав.

Развитие нейросетей привело к появлению такой профессии, как промт-инженер, которая сейчас является одной из самых перспективных с точки зрения развития технологий и искусственного интеллекта. Промт (англ. prompt) — это текст на естественном языке, описывающий задачу, которую должен выполнить искусственный интеллект. Промпт-инженер — это специалист, который выясняет конкретные потребности заказчика и преобразовывает их в промпты для нейросетей. Его задача — заставить нейросеть сгенерировать такое изображение, которое отвечает всем требованиям заказчика.

Однако у генерации изображений с помощью нейросетей можно выявить и ряд недостатков.

Например, при определенных ключевых словах в запросе, нейросеть может генерировать материалы, содержание которых может быть неприемлемым для некоторых аудиторий. Это порождает некоторую проблему возрастного ограничения для использования нейросетей, а во многих странах производство подобного контента и вовсе считается незаконным. Часть организаций пошли путём запретов: введение системы ограничений генерации изображений неприемлемого характера.

Также на сегодняшний день большинство нейросетей для генерации изображений позволяют с лёгкостью сделать deepfake. Тут затрагивается проблема авторского права человека на использование собственной внешности и этичности такого рода действий.

Deepfake — это методика компьютерного синтеза изображений, основанная на искусственном интеллекте, которая используется для соединения и наложения существующих изображений и видео на исходные изображения или видеоролики.

Помимо всего этого существует проблема злоупотребления нейросетями человеком с целью мошенничества. Например, при участии в конкурсах или создании фейковых новостей. Проблема

предотвращения таких инцидентов заключается в сложности распознавания работы нейросети в изображениях, что требует разработки эффективных алгоритмов обработки изображений.

Сравнение самых популярных платформ для генерации изображений с промптом «Granny with pink hat and tatoos on her arm playing basketball» представлено на рисунке 1 и 2.



Рисунок 1 – Генерация с помощью Kandinsky 3.1 (слева) и DreamStudio (справа)



Рисунок 2 – Генерация с помощью Stable Diffusion (слева) и StarryAI (справа)

В результате эксперимента мы пришли к выводу, что зачастую при генерации изображений на них расплываются мелкие объекты или они вовсе упускаются, очень распространена проблема с отрисовкой рук (лишние или чересчур длинные пальцы). Если сделать запрос на генерацию не самого известного конкретного объекта, то не наблюдался удовлетворительный результат, а также промпт на русском языке на многих платформах распознается значительно хуже, чем на английском.

Поэтому если говорить о замещении нейросетями дизайнеров или художников, то простые задачи наподобие рисования аватарок, с легкостью могут быть заменены работой нейросетей. Но при этом пока крайне маловероятно, что когда-то в будущем нейросеть нарисует полностью мультфильм, основываясь на сценарии или встроит 3D-графику в кадр с фильмом, чтобы она органично смотрелась с живыми актерами в движении. Плюс ко всему сложно даже представить, как корректно сформировать такой запрос в отличие от вполне стандартного и уже привычного «енот-программист на Марсе». Поэтому художники, аниматоры и дизайнеры в ближайшем будущем точно никуда не пропадут и не потеряют своей актуальности, так как все концепты, сгенерированные нейросетью, нужно редактировать, адаптируя под определенный запрос.

#### **Генерация текстов**

Сегодня текстовые нейросети широко используют для написания текстов объявлений, быстрых и шаблонных ответов пользователям, школьных сочинений и даже художественных книг (в мае 2022 года в России вышла первая в мире книга, написанная в соавторстве с нейросетью — «Пытаясь проснуться»). Но и у генерации текстов с помощью нейросетей есть свои проблемы:

#### **Проблема сохранения смысла и логики при генерации текста**

Одной из главных проблем в развитии нейросетей для генерации текстов является сохранение смысла и логической последовательности в сгенерированных текстах. Несмотря на прогресс в создании моделей, сохранение связности и контекста требует разработки более продвинутых методов обучения, учитывающих семантическую структуру текста и использование внешних источников информации.

#### **Проблема детерминированности и разнообразия в генерируемых текстах**

Нейросети, обученные на больших объемах текстов, зачастую проявляют тенденцию к генерации стандартных или повторяющихся фраз, что снижает их креативность, уникальность и красочность.

#### **Распространение ложной информации**

Развитие нейросетей для создания текстов стало источником серьезных проблем, таких как распространение ложной информации и фейковых новостей. Это вызывает опасения из-за их

потенциального влияния на общественное мнение и безопасность данных. Решение этой проблемы требует разработки методов фильтрации и этических стандартов для нейросетей в этой области.

Ниже приведена таблица основных плюсов и минусов использования нейросетей для генерации текстов (таблица 1).

Таблица 1 – Плюсы и минусы использования нейросетей для генерации текстов.

Плюсы	Минусы
Генерация текста на любую тему в считанные секунды	Часто текст в результате получается низкого качества, а иногда вообще уходит от заданной темы
Способность анализа большого объема данных	Для повышения качества результата требуется постоянное обучение нейросетей
Помощь в воздании черного варианта работы или плана для написания в будущем статьи или тому подобного	Вероятность допущения грамматических, пунктуационных, речевых и смысловых ошибок, тавтологии

При генерации различных текстов было замечено, что часто друг за другом следуют предложения, которые начинаются одинаково или содержание которых дублирует друг друга, а при генерации стихов редко наблюдается попадание в рифму и часто строки с тавтологией.

Нейросети быстро развиваются, но журналистов, копирайтеров или писателей вытеснят еще не скоро, потому что если говорить о контексте, эмоциональности, юморе, уместности, то пока только человек может глубоко разбираться в этой задаче и выдавать подходящий и корректный контент в любой ситуации. Это, в свою очередь, является одной из самых ярких отличительных черт авторского текста. Однако нейросети могут постепенно заменить тех, кто создает шаблонный, однотипный контент. Например, описания для карточек товаров на интернет-платформах.

Многие эксперты считают, что нейросети не заменят большинство специалистов в ближайшие годы, а может быть и никогда, так как для их работы нужен будет как минимум грамотный оператор или корректор. Но все же у развития нейросетей есть свои перспективы: улучшение качества; интеграция с еще большим количеством разнообразных сфер жизни, например, виртуальная реальность, которая также может быть использована для различных тренировок в медучреждениях; преодоление ограничений (качество изображений, более реалистичный контент); развитие новых форм искусства; более качественная помощь в автоматизации творческого процесса.

**Список использованных источников:**

1. Хабр [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://habr.com/ru/companies/rshb/articles/731234/>. Дата доступа: 16.04.2024
2. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/neyroseti-dlya-generatsii-izobrazheniy-oblasti-primeneniya-i-yuridicheskie-problemy-ekspluatatsii/viewer>. Дата доступа: 17.04.2024
3. Редакция сайта Unisender [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://www.unisender.com/ru/blog/neyroseti-i-teksty/>. Дата доступа: 17.04.2024
4. Редакция национального исследовательского университета «Высшая школа экономики» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://cmd.hse.ru/media/news/816656153.html>. Дата доступа: 17.04.2024
5. GeekBrains [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://gb.ru/blog/neironnye-seti/>. Дата доступа 17.04.2024

УДК 004.032.26

## PROSPECTS AND CHALLENGES IN THE DEVELOPMENT OF NEURAL NETWORKS FOR IMAGE AND TEXT GENERATION

*Timoshevich K.S.<sup>1</sup>, Kotova K.A.<sup>2</sup>*

*Belarusian State University of Informatics and Radioelectronics<sup>1</sup>, Minsk, Republic of Belarus*

*Rogov M.G. – Assistant of the Department of Computer Science*

**Annotation.** This work explores the prospects and problems of using neural networks to generate images and texts in the modern information society. Various aspects of the development of neural network models, their application in content creation are analyzed, and the main advantages and disadvantages of this technology are identified.

**Keywords.** Neural networks, image generation, text generation, content processing, industrial technology, neurons.