

Овчаренко Марина Сергеевна, к.т.н., доцент,
Военный институт (инженерно-технический)
ВА МТО им. генерала армии А.В. Хрулёва,
г. Санкт-Петербург

**ПРИМЕНЕНИЕ НЕЙРОСЕТЕЙ ПО СОЗДАНИЮ
ИЗОБРАЖЕНИЙ В СОВРЕМЕННОЙ
НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
THE USE OF NEURAL NETWORKS TO CREATE IMAGES
IN MODERN SCIENTIFIC AND PEDAGOGICAL ACTIVITY**

Аннотация: В статье представлен обзор существующих нейронных сетей по созданию изображений, выполненных российскими разработчиками, использование которых в нашей стране возможно без каких-либо ограничений; указаны преимущества и недостатки описываемых; представлены фрагменты уникального иллюстрационного материала, выполненного при применении различных нейросетей по созданию изображений в рамках научно-педагогической деятельности автора.

Abstract: The article provides an overview of existing neural networks for creating images, the use of which in our country is possible without any restrictions; the advantages and disadvantages of the described ones are indicated; fragments of unique illustrative material made using different neural networks for creating images within the framework of the author's scientific and pedagogical activities are presented.

Ключевые слова: системы искусственного интеллекта, нейросети, машинное обучение, глубокое обучение, генерация изображений.

Keywords: artificial intelligence systems, neural networks, machine learning, deep learning, image generation.

Сегодня уже не секрет, что нейросети динамично внедрились в нашу жизнь. Многие уже используют их в виде голосовых помощников-роботов, чат-ботов, составления всех видов текстов, контент-планов, заголовков, рерайта, разработок сценариев и создания уникальных картинок [1, с. 12-17].

В целом, нейросети начали свое развитие в 1943 году, когда Уоррен Маккаллок и Уолтер Питтс опубликовали работу «Нейронные элементы связанной активности», которая стала основой для развития концепции искусственных нейронных сетей. В 1958 году Фрэнк Розенблатт создал перцептрон, который был первой нейросетью, способной решать задачи классификации объектов на основе их признаков. В 1998 году Ян Лекун создал сверточную нейронную сеть, которая стала первой нейросетью, способной автоматически распознавать изображения [2, с. 26].

С тех пор нейросети стали широко применяться в области создания изображений, например, для распознавания объектов на фотографиях, генерации изображений и видео, а также для улучшения качества изображений.

Сегодня использование нейронных сетей при создании изображений обладает большим потенциалом и актуальностью в различных областях, в том числе и научно-педагогической деятельности. Они позволяют без значительных усилий со стороны научно-педагогического работника создавать различные научные и учебно-методические



материалы, а именно более содержательные и иллюстрированные научно-исследовательские статьи, монографии, доклады, диссертации, научно-исследовательские работы, а также учебники, учебно-методические пособия, презентации и другие материалы [1, с. 12-17].

Благодаря использованию нейросетей, все больше научно-педагогических работников могут воплощать свои учебно-творческие идеи в цифровом формате. Это создает новые возможности и перспективы для развития современной, креативной научно-образовательной индустрии в России/

Также хочется отметить, что доступность нейросетей для создания изображений способствует увеличению количества качественного, оригинального и инновационного контента, что является важным фактором в современной научно-образовательной среде.

Именно прошедший 2023 год, в нашей стране, стал самым популярным по доступу к нейросетям для генерации изображений.

Одной из самых востребованных нейросетей по созданию изображений является Генеративно-состязательная сеть (GAN). Она состоит из двух ключевых элементов: генератора и дискриминатора. Генератор использует набор прошлого опыта для создания новых изображений, в то время как дискриминатор оценивает качество этих сгенерированных фотографий. Таким образом, GAN позволяет воплотить в жизнь удивительно реалистичные изображения.

Известна нейросеть StyleGAN – это одна из интересных моделей, которая использует методы обучения без учителя и способна генерировать изображения в определенном стиле или жанре. Ее возможности включают создание портретов людей, абстрактных работ и даже воплощения практически художественных шедевров (рисунок 1) [3].

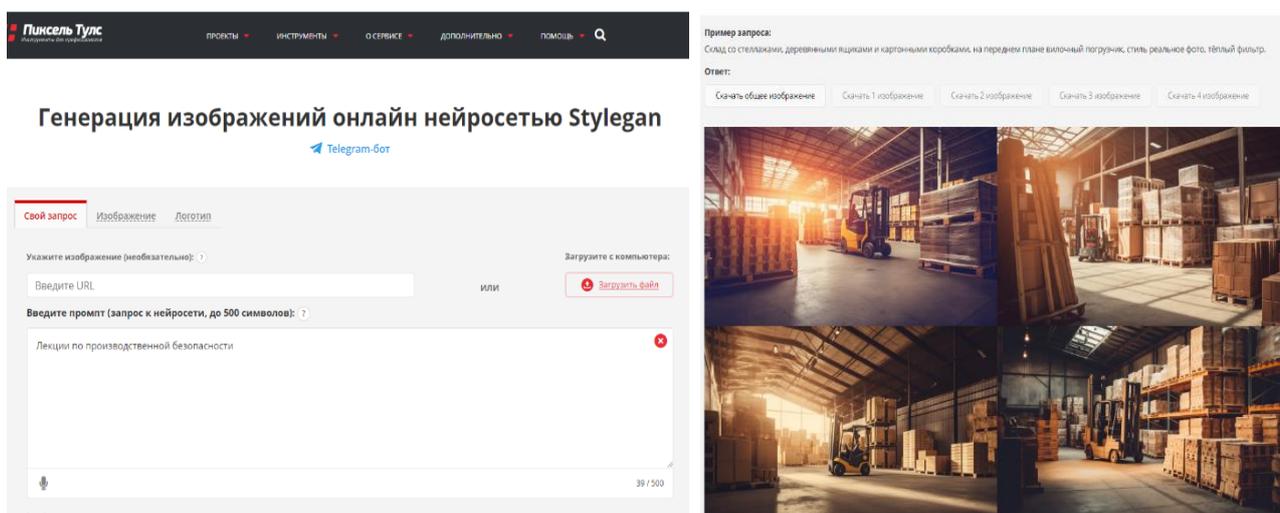


Рис. 1. Скриншот сайта нейросети StyleGAN

Однако существуют и другие удивительные нейросети, например, DeepArt, которая разработана для превращения фотографий в произведения искусства. Она базируется на технологии глубокого обучения и позволяет применять различные стили живописи к уже существующим изображениям (рисунок 2) [4].





Рис. 2. Скриншот сайта нейросети DeepArt

Одной из самых инновационных и увлекательных разработок в области нейросетей для создания изображений является нейросеть Lexica [5]. Эта уникальная система способна генерировать фотореалистичные изображения на основе текстовых описаний.

Принцип работы нейросети Lexica основан на использовании глубоких сверточных нейронных сетей и алгоритмов машинного обучения. Пользователю достаточно указать текстовое описание того, что он хочет увидеть на картинке, нейросеть анализирует эту информацию и создает соответствующее изображение (рисунок 3).

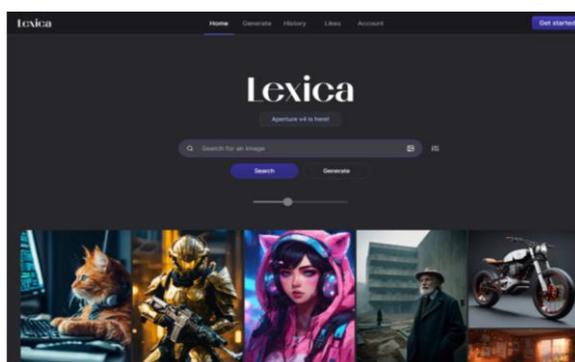


Рис. 3. Скриншот сайта нейросети Lexica

В мире нейротехнологий России 2023 года одной из самых популярных и инновационных нейросетей для создания изображений стала Kandinsky. Это уникальное творение является бесплатным проектом, сервисом и приложением компании «Сбер», специально для пользователей, которые ищут новые идеи и вдохновение для своих проектов (рисунок 4) [6].



Рис. 4. Скриншот сайта нейросети Kandinsky



Основанная на глубоком обучении, Kandinsky обладает огромной базой данных с миллионами изображений, что позволяет ей генерировать уникальные и оригинальные работы. Одной из наиболее привлекательных функций Kandinsky является возможность автоматического редактирования фотографий. Большим преимуществом является ее доступность для всех пользователей в России. Нейросеть может быть запущена на обычном персональном компьютере, ноутбуке или смартфоне (например, в мобильном приложении Telegram) без необходимости специализированного оборудования. Кроме того, интерфейс Kandinsky прост и интуитивно понятен, что делает его использование максимально удобным даже для начинающих пользователей.

В целом, Kandinsky является мощным инструментом для создания изображений в России, в конце 2023 года вышла его версия 3.0.

Еще одной из самых быстрых, доступных, популярных бесплатных нейросетей для создания изображений, доступной в России с 2023 года стала нейросеть DEZGO (рисунок 5) [7].

Интуитивно понятный интерфейс DEZGO является одним из главных плюсов этой нейросети. Благодаря простой и понятной системе, работать с ней легко даже для пользователей без опыта работы с нейротехнологиями.

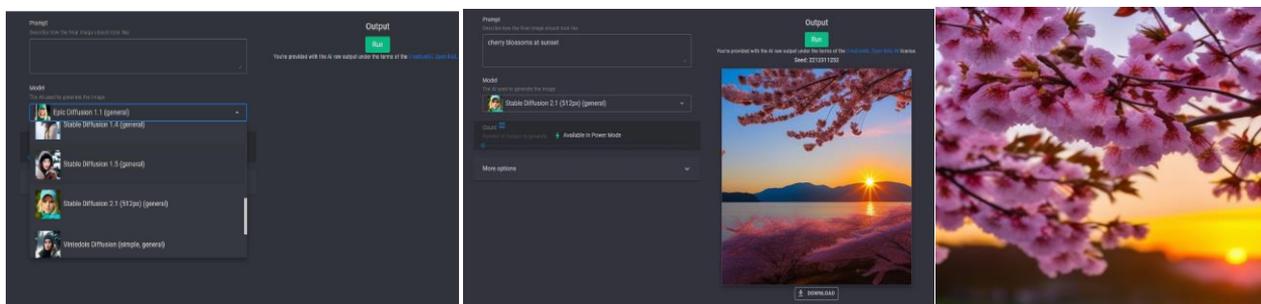


Рис. 5. Скриншот сайта нейросети DEZGO

Преимущества DEZGO – это большое количество предустановленных стилей и эффектов (от стилизации фотографий под старинные снимки до создания произведений искусства, вдохновленных знаменитыми художниками); быстродействие (из-за мощных серверов и передовых алгоритмов обработки изображений, результаты работы с нейросетью получаются за считанные минуты). Однако у DEZGO есть и некоторые недостатки: некоторые ограничения в функционале по сравнению с платными аналогами, так как она бесплатна и имеются случаи неидеальных результатов ее работы.

Поэтому нужно помнить, что использование нейросетей в своей деятельности – это всегда процесс экспериментирования и настройки, а с практикой можно добиться более точных результатов.

Одной из ведущих компаний в сфере искусственного интеллекта сегодня является компания Яндекс [8]. Её новая нейросеть Шедеврум (рисунок 6), открывает перед пользователями удивительные возможности для создания уникальных и впечатляющих изображений. Нейросеть использует глубокое обучение на больших объемах данных, что позволяет ей создавать реалистичные и выразительные изображения.

Эта нейросеть доступна для использования в России с 2023 года. Удобный интерфейс и огромный выбор стилей делают ее привлекательной для широкого круга пользователей, а также предлагает удобную возможность сохранять и делиться своими произведениями с другими пользователями. Это ведет к обмену опытом и развитию сообщества Шедеврум, а также стимулирует рост и развитие творческих способностей его подписчиков.



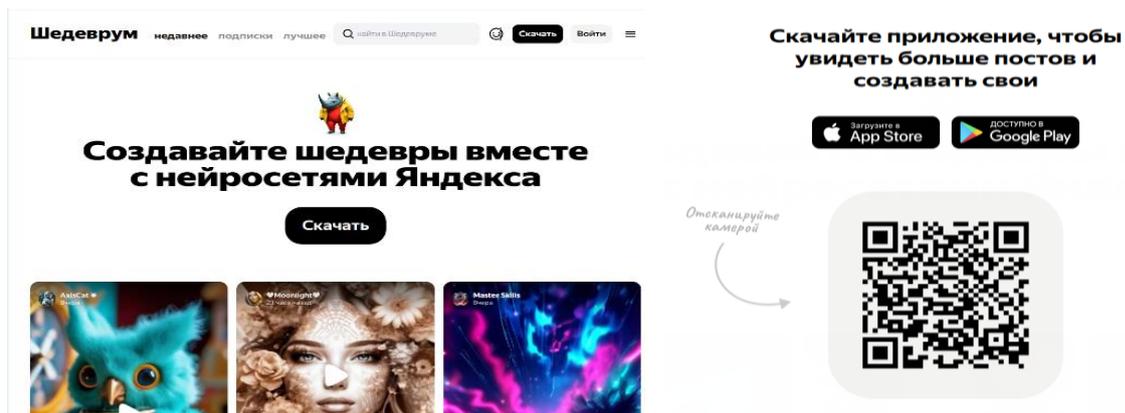


Рис. 6. Скриншот сайта нейросети Шедеврум

Примеры применения автором статьи приложений нейросетей в создании изображений по оформлению различных научно-исследовательских и учебных материалов представлены на рисунке 6 [9].

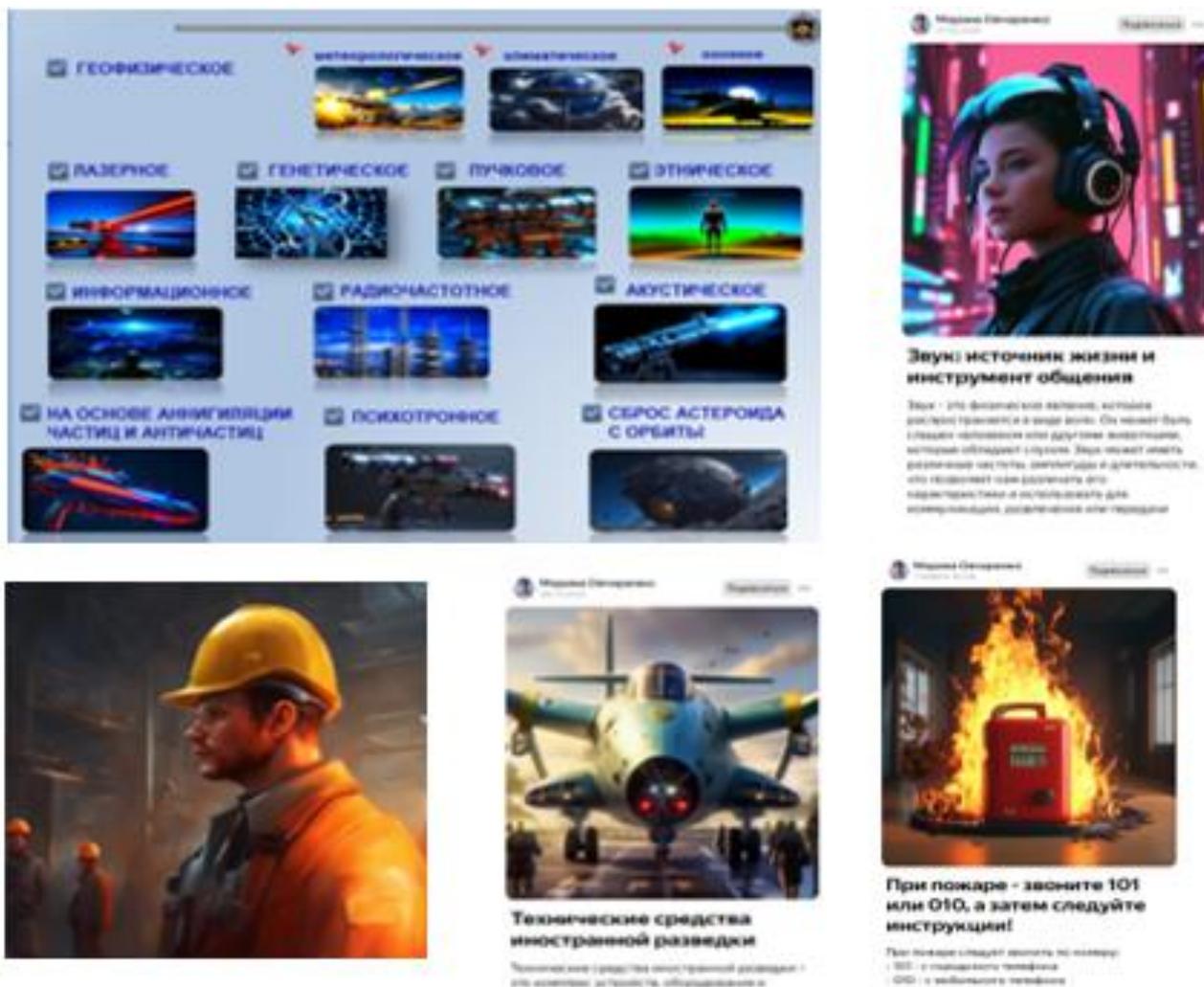


Рис. 6. Примеры применения приложений нейросетей по созданию изображений



Таким образом, использование нейронных сетей по созданию изображений в научно-педагогической деятельности является актуальным и перспективным направлением, способным улучшить образовательный и научно-исследовательский процесс.

Список литературы:

1. Овчаренко М.С. Перспективы применения нейронных сетей в научно-педагогической практике // Перспективные фундаментальные исследования и научные методы: сб. статей междунауч. конф. –СПб.: МИПИ им. Ломоносова, 2023. – с.12-17 .
url: <https://disk.yandex.ru/d/cgjowwqayxf9ug> (дата публикации: 15.01.2024).
2. Груммет В.А., Бутов С.М. Искусственный интеллект в области генерации изображений и видео: основные тенденции и перспективы развития //Междисциплинарные подходы в современной науке: вызовы, достижения и перспективы: сб. ст. междунауч. науч.-практ. конф. (25.02.2024 г., г. Воронеж). – Уфа: Аэтерна, 2024. – С.26-28. (дата обращения: 29.02.2024г.).
3. Генерация изображений онлайн нейросетью Stylegan [Электронный ресурс]: <https://tools.pixelpius.ru/neuroseti/stylegan?ysclid=lt8w755sde49706216> (дата обращения: 29.02.2024).
4. Создание изображений с помощью Deep Art [Электронный ресурс]: <https://deepart.ai/ru/> (дата обращения: 29.02.2024).
5. Нейросеть Lexica. Как создавать иллюстрации онлайн [Электронный ресурс]: <https://lexica.art> (дата обращения: 29.02.2024).
6. Создавай с Kandinsky 3.0 [Электронный ресурс]: <https://www.sberbank.com/promo/kandinsky/> (дата обращения: 29.02.2024).
7. Нейросеть DEZGO [Электронный ресурс]: <https://dezgo.com> (дата обращения: 29.02.2024).
8. Шедеврум [Электронный ресурс]: <https://www.shedevrum.ai/recent/> (дата обращения: 29.02.2024).
9. Овчаренко М.С. Практический опыт использования нейронных сетей в учебно-научной деятельности //Иновационные исследования в современном мире": сб. ст. междунауч. конф. – СПб.: МИПИ им. Ломоносова, 2023. – с.24-30.

