

Культура и искусство

Правильная ссылка на статью:

Зайцев А.Я. Нейросети в современном анимационном искусстве: эстетические инновации и новые горизонты // Культура и искусство. 2024. № 12. DOI: 10.7256/2454-0625.2024.12.72074 EDN: DWRVRS URL: https://nbpublish.com/library_read_article.php?id=72074

Нейросети в современном анимационном искусстве: эстетические инновации и новые горизонты

Зайцев Алексей Яковлевич

ORCID: 0000-0002-1118-1877

кандидат искусствоведения

доцент; кафедра анимации и компьютерной графики; Всероссийский государственный университет кинематографии имени С.А Герасимова

129226, Россия, г. Москва, ул. Вильгельма Пика, 3



art-mary@mail.ru

[Статья из рубрики "Экранная культура и экранные искусства"](#)

DOI:

10.7256/2454-0625.2024.12.72074

EDN:

DWRVRS

Дата направления статьи в редакцию:

25-10-2024

Аннотация: Использование инструментария нейросетей в анимационном творчестве открывает новые эстетические возможности и поднимает важные вопросы о художественном выражении анимационного фильма. Предметом статьи является исследование влияния современных технологий на процесс создания анимационного контента. В статье рассматриваются такие аспекты, как внедрение программных инструментов для анимации, использование технологий захвата движения, а также роль нейронных сетей и искусственного интеллекта в анимационной индустрии. Особое внимание уделяется тому, как эти инновации изменяют профессиональные роли, снижают трудоемкость процесса и открывают новые возможности для творчества, а также связанным с этим вызовам в области качества и оригинальности анимационного контента. Анализ охватывает две ключевые области: технические возможности нейросетевых инструментов и формирование новых эстетических решений в результате взаимодействия традиционной анимации с искусственным интеллектом. Проблема

состоит в том, что хотя технологии искусственного интеллекта и способствуют процессу ускорения создания анимации и значительно расширяют креативные границы, давая художникам возможность экспериментировать с новыми стилями и техниками, острым остается вопрос о сохранении творческого контроля со стороны художников, а также вопросы авторского права. В работе использован комплекс общенаучных (сравнение, анализ, обобщение, типология) и специальных методов (визуально-иконический, художественно-оценочный, критический) и представлен эмпирический материал по различным практикам применения инструментария нейросетей в анимационном искусстве. В целом, статья подчеркивает значительное влияние современных технологий на анимационную индустрию и необходимость адаптации профессиональных навыков и образовательных подходов к этим изменениям. Особый вклад автора состоит в том, что анализ эстетических особенностей и возможностей технологий нейросетей при создании анимации основан на оригинальном анимационном материале. В современном искусствоведении отсутствуют фундаментальные исследования эстетической специфики нейросетевой анимации, что определяет научную новизну работы. Результаты исследования могут иметь как научно-теоретическое, так и практическое применение для исследований в данной области и при разработке образовательных программ для таких специализаций как "Режиссер мультимедиа", "Режиссер анимации и компьютерной графики", "Художник анимации и компьютерной графики", "Режиссер интерактивных медиа и голограмм".

Ключевые слова:

нейронные сети, искусственный интеллект, компьютерная анимация, анимационные технологии, эстетика анимационного фильма, компьютерная графика, анимационное творчество, нейросетевая анимация, новые технологии, визуальные эффекты

Применение инструментария нейросетей в анимационном творчестве открывает новые эстетические возможности и поднимает важные вопросы о художественном выражении анимационного фильма. Данное исследование акцентирует внимание на значительном воздействии современных технологий на анимационную индустрию и поднимает вопрос о необходимости адаптации профессиональных навыков и образовательных методов в соответствии с этими изменениями.

Создание анимационного видеоконтента является трудоемким процессом, в котором задействованы различные специалисты данной области. С появлением компьютерных технологий многие профессии отмирают и теперь являются редкими. Например, профессия художника-прорисовщика и фазовщика. В своей работе современные 2D-аниматоры используют профессиональный инструмент Toon Boom Harmony, который подходит для перекладной, покадровой анимации и их комбинации, созданию спецэффектов. Благодаря данной программе, которая позволяет работать с различными стилями анимации, стало возможным не рисовать (и прорисовывать, фазовать) персонажа, а двигать марионетку, получая готовое анимированное изображение, как, например, в анимационных сериалах **«Рик и Морти»** (2013-), выпускаемом в рамках блока Adult Swim на телеканале Cartoon Network и **«Смешарики»** (2020-) студии «Петербургг».

Технологии, применяемые в кинематографе, эволюционируют, появляется технология захвата движения Motion Capture (MoCap), с помощью которой можно создавать анимацию персонажей без применения ручного труда. MoCap позволяет фиксировать

движения актеров с помощью специальных камер и маркеров, которые закрепляются на теле. После записи движений данные обрабатываются программным обеспечением, которое преобразует их в цифровую анимацию. Преимущества MoCap состоят не только в ускорении процесса создания анимации, но и способствованию высокой степени реалистичности движений, а также возможности захвата сложных движений, включая мимику лица. Вместо ручного наложения анимации на 3D-модели, MoCap позволяет «заснять» движения, что сокращает время разработки и повышает эффективность.

Технический прогресс не стоит на месте, и в настоящее время в современном кинопроизводстве активно используются возможности нейронных сетей, которые создают визуальный контент в формате изображения и видео. Нейронная сеть (далее будем называть её «нейросеть») — это математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации биологических нейронных сетей — сетей нервных клеток живого организма. Следует развести понятия «нейронная сеть» и «искусственный интеллект»:

Искусственный интеллект (ИИ) – «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека» (из Указа Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», где говорится о формировании Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года).

Нейронная сеть (нейросеть) – «метод в искусственном интеллекте и программа, работающая как с обработкой информации, так и с большим объемом данных, созданная по аналогии с мозгом человека, которая мотивирует нашего современника к изучению инновационных изобретений» [\[1\]](#).

Отдельные авторы считают, что есть три направления ИИ, «в которых он рассматривается как теория или область исследования: 1) подчеркивающее похожесть ИИ на человеческий интеллект по результатам действий; 2) упор на то, что программы ИИ способны к обучению и саморазвитию (нейронные сети, глубокое обучение и т. п.); 3) определение ИИ как программно-аппаратного комплекса, в той или иной степени способного к решению задач и принятию решений (чаще к оказанию помощи в их принятии), а также к овладению другими интеллектуальными функциями» [\[2, с.17-18\]](#). В настоящее время ИИ все чаще используется в анимационной индустрии, где, как раз отчетливо прослеживаются все три вышеперечисленные направления: «находится на стадии активного роста и развития, демонстрируя впечатляющие результаты в таких областях, как автоматизация анимации персонажей, генерация реалистичных фонов и окружения, а также оптимизация процессов рендеринга и постобработки» [\[3, с. 23-33\]](#).

Активное освоение нейросетевых программных продуктов позволяет за короткое время создать визуально привлекательный видеоконтент. Среди популярных нейросетевых инструментов можно выделить следующие:

- платформа **Synthesia** (URL: <https://neural-networked.ru/synthesia/> (дата обращения 23.10.2024)), которая превращает текст в реалистичные видеоролики с виртуальными ведущими;
- нейросеть **Pictory.ai** (URL: <https://pictory.ai/?el=2000b&htrafficsource=pictoryblog> (дата обращения 23.10.2024)), специализирующаяся на преобразовании длинных текстов в

короткие видеоклипы;

- онлайн инструмент для создания видео **InVideo** (URL: <https://invideo.io/studio> (дата обращения 23.10.2024), предлагающий множество шаблонов и простоту использования;
- инструмент для создания видеороликов на основе текстовых сценариев с использованием «искусственного интеллекта» **Deepbrain** (URL: <https://www.yeschat.ai/ru/t/deepbrain-ai> (дата обращения 24.10.2024));
- нейросеть **Runway ML Gen-2** (URL: <https://runwayml.com/research/gen-2> (дата обращения 24.10.2024)), генерирующая реалистичные сцены с плавными переходами между кадрами по текстовому описанию или изображению;
- русскоязычная нейросеть **Kandinsky Video** (URL: <https://www.sberbank.com/promo/kandinsky/> (дата обращения 24.10.2024)), которая создает короткие видео и анимацию по текстовым запросам;
- генератор видео **Genmo** (URL: <https://www.genmo.ai/> (дата обращения 24.10.2024)), который позволяет создавать ролики по текстовым запросам или изображениям;
- нейросеть **Leonardo AI** (URL: <https://leonardo.ai/> (дата обращения 24.10.2024)), которая представляет собой мощную платформу для генерации изображений и видео, использующую передовые технологии искусственного интеллекта.

Эти и многие другие платформы, генерирующие видеоконтент, предлагают разнообразные функции, — от превращения текста в видео с виртуальными ведущими до генерации сложных сцен на основе текстового описания или изображений, что открывает новые горизонты креативности.



Рисунок 1. Нейросеть Leonardo AI. Скриншот из открытых источников. URL: <https://app.leonardo.ai/auth/login?callbackUrl=%2F> (дата обращения 29.11.2024).

На первый взгляд, вышеперечисленные инструменты позволяют пользователям создавать видеоролики без необходимых знаний в области законов анимационного движения и принципов видеомонтажа. Как и ранее, когда в анимацию пришли компьютерные технологии, многие режиссеры и художники были очарованы возможностями, которые они открывали. Технологии становились все более доступными, и уже обычный школьник мог создавать анимацию на своем домашнем компьютере. Постепенно пришло понимание, что без профессионального сопровождения творческого процесса невозможно создать достойное, качественное во всех отношениях, анимационное произведение. С одной стороны, технологии ИИ делают создание анимации доступным для широкой аудитории, с другой стороны, это также создает риск появления большого количества низкокачественного контента. Кроме того, нужно признать, что «чрезмерное увлечение ИИ может привести к потере уникального

авторского стиля и творческого начала в анимации» [3]. Так или иначе, для полноценного, профессионального использования технологий нейросетей в кинематографе «необходимо наличие квалифицированных кадров, высокопроизводительного оборудования и качественного доступа в интернет» [4, с. 41].

Использование возможностей нейросетей при создании анимации открывает новые горизонты в этой области, значительно упрощая и ускоряя процесс производства. Аспекты применения нейросетей в анимационной индустрии обширны, и это, в первую очередь, генерация движения. Нейросети могут воссоздавать реалистичные движения персонажей, что в дальнейшем вполне может заменить дорогостоящую технологию захвата движения Motion Capture, которая находит широкое применение в кино, анимационном творчестве, видеоиграх. Нейросети позволяют создавать движение персонажа с высокой степенью достоверности. Синергия между Motion Capture и нейросетями обещает революционизировать подход к анимации, делая его более эффективным и реалистичным. Эти технологии позволяют создавать контент с высокой степенью детализации и эмоциональной выразительности, открывая новые возможности для творчества в кино и видеоиграх.

В качестве примера синтеза Motion Capture и нейросетей можно привести анимационный фильм «**Визионер**» (ВГИК, 2022) режиссера Всеволода Булавкина, который «..выбрал [историю] Босха, потому что он [Босх] — обличитель грехов в повседневности, и автору «хотелось поговорить о внутренней природе зла», Босх, по словам режиссера, был его «художником-постановщиком, режиссером, оператором» (URL: <https://ya.ru/video/preview/13033092693491446068> (дата обращения 23.10.2024)).

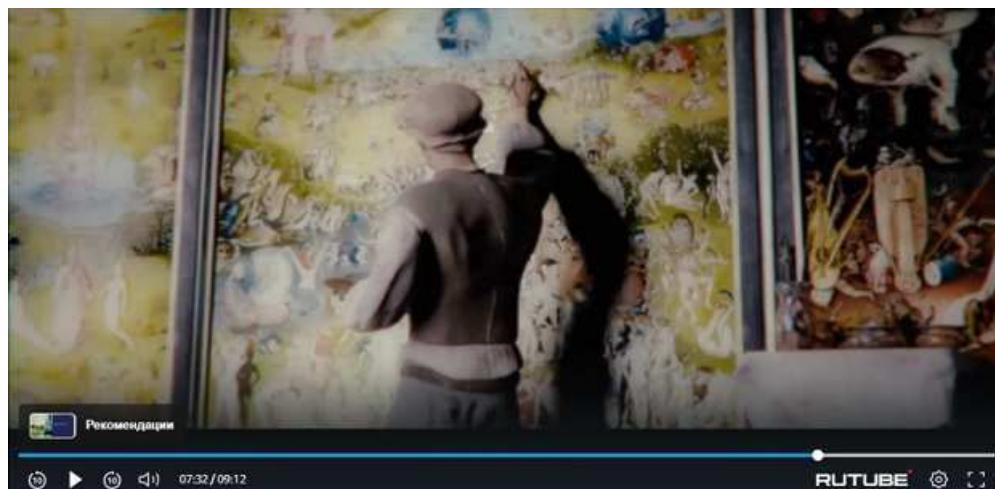


Рисунок 2. Кадр из фильма «Визионер». Скриншот из открытых источников. «Фильм «Визионер» рассказывает о жизни и творчестве великого художника Иеронима Босха. [Автор] постарался передать сложный процесс создания живописной картины, остроту чувств и восприятий художника-творца, погружение его в собственный фантастический внутренний мир». (URL: <https://vgik.info/today/creativelife/detail.php?ID=11905&ysclid=m443mbwe3u223383304> (дата обращения 23.10.2024)).

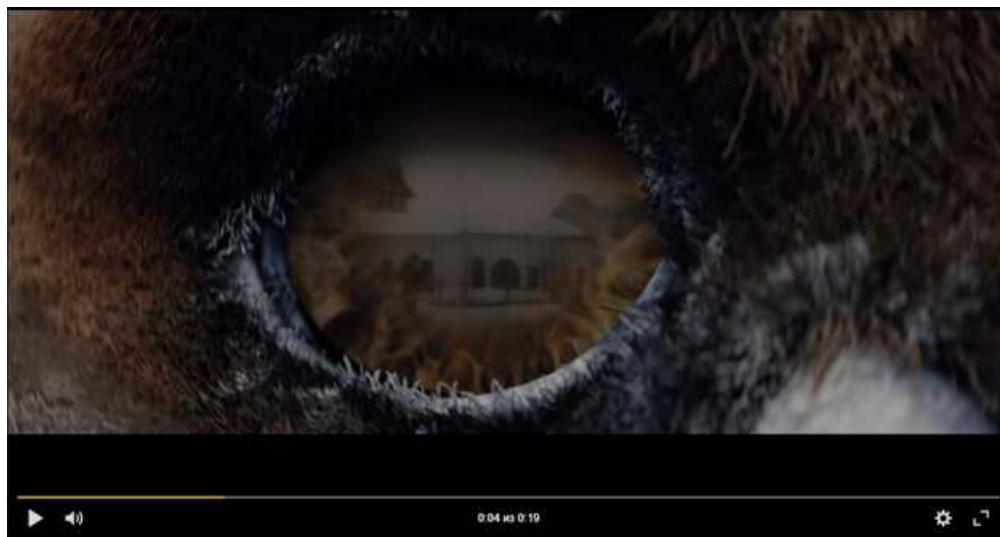


Рисунок 3. Кадр из фильма «Визионер». Скриншот из открытых источников.

Другой пример применения технологий нейросетей присутствует в анимационном фильме «Муравей и Стрекоза» (ВГИК, 2024), режиссера Артемия Зайцева, где с помощью данного инструмента создавались фоны (декорации) к сценам. Фильм эклектичен с точки зрения выбора технологий: здесь и 3D (персонажи сгенерированы и анимированы в программе Blender), и объемные макеты, выполненные вручную (панорама с домом Муравья), и фона, выполненные с помощью нейросети Leonardo AI, а также эффекты, такие как дождь, снег, падение листьев, выполненные в программе Adobe After effects, и, наконец, уже привычный всем Adobe Photoshop. Поиск образов персонажей был осуществлен также с помощью инструментов нейросетей. История, рассказанная в фильме, является альтернативной басне И.А. Крылова и повествует о том, что было бы, если бы Стрекоза не пришла зимой к Муравью.



Рисунок 4. Скриншот рабочего процесса создания сцены фильма «Муравей и Стрекоза». Процесс создания сцены, где персонаж выполнен в 3D, а фон сгенерирован нейросетями по промтам. Материал из архива режиссера фильма, предоставлен для данной статьи.

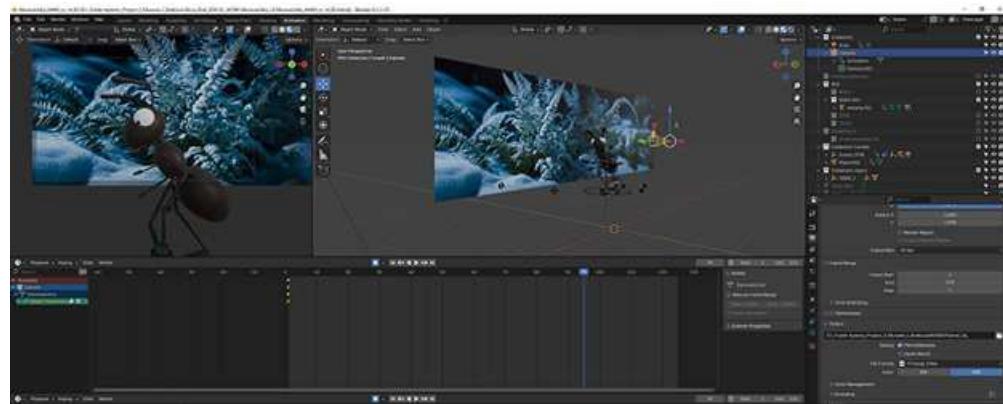


Рисунок 5. Скриншот рабочего процесса создания сцены фильма «Муравей и Стрекоза». Процесс создания сцены, где персонаж выполнен в 3D, а фон сгенерирован нейросетями по промтам. Материал из архива режиссера фильма, предоставлен для данной статьи.

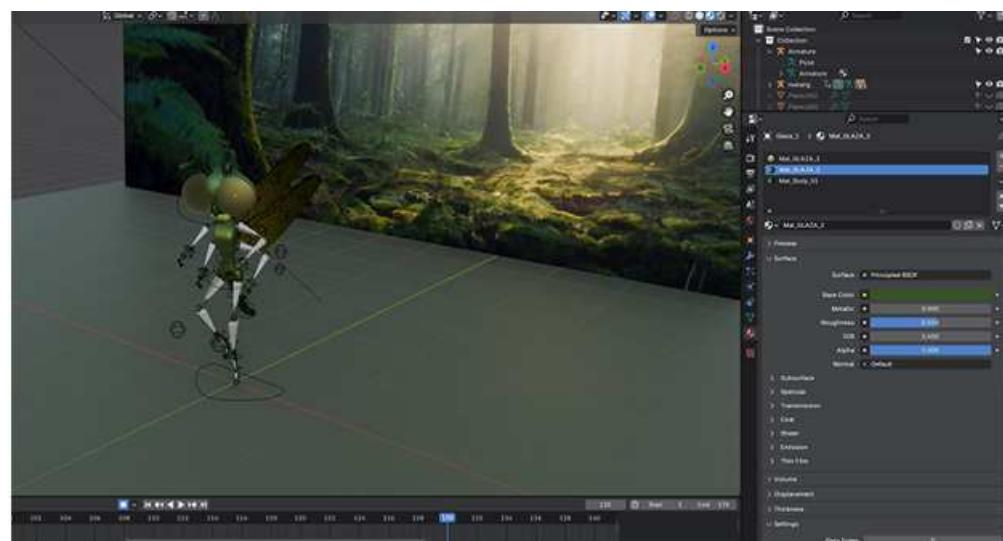


Рисунок 6. Скриншот рабочего процесса создания сцены фильма «Муравей и Стрекоза». Процесс создания сцены, где персонаж выполнен в 3D, а фон сгенерирован нейросетями по промтам. Материал из архива режиссера фильма, предоставлен для данной статьи.

В условиях автоматизированного создания видеоконтента важно разработать четкие критерии для оценки его качества. Основными критериями могут быть эстетическая привлекательность, гармония композиции, оригинальность, эмоциональная выразительность и точность генерации изображения. Эти параметры помогут определить, насколько созданный видеоконтент соответствует высоким стандартам киноиндустрии.

Одним из важнейших аспектов возможностей нейросетей является улучшение графического изображения: технология позволяет «вытягивать» качество графики и визуальных эффектов, удаляя шумы, а также увеличивая разрешение изображений, что способствует привлекательности анимации, при этом «качество генерируемых ИИ фонов зачастую превосходит результаты ручной работы художников, обеспечивая беспрецедентный уровень реалистичности и погружения зрителя в анимационный мир» [3]. И, в целом, если обратить внимание на качество изображения, то здесь ограничением служит, порой, лишь допуск пользователя к «разрешению» генерации изображений. «Разрешение изображения», а данном случае, является ключевым параметром, определяющим качество и детализацию цифровых изображений и

измеряется в количестве пикселей на единицу площади, чаще всего в дюймах, и обозначается как DPI (dots per inch) или PPI (pixels per inch) в зависимости от контекста. Профессиональный допуск, разумеется, даст разрешение визуального контента более высокого качества.

С помощью нейросетей можно создавать различные спецэффекты, эффективно симулировать природные явления, такие как огонь, вода и взрывы, анализируя физические законы и воспроизводя их в анимации. В качестве примера можно привести симуляцию огненной жидкости в анимационном фильме «**Elemental**» (2023), созданном Walt Disney Pictures и Pixar Animation Studios, где действие происходит в вымышленном мире, населенном антропоморфными элементами стихий. Для того, чтобы оживить пламя персонажа, команда, которая работала над фильмом, использовала основанный на алгоритмах и машинном обучении метод под названием «объемный нейронный перенос стиля» (How Pixar's «Elemental» characters got their start in the «Toy Story» bedroom. URL: <https://www.sfgate.com/sf-culture/article/elemental-pixar-movie-technical-effects-18154667.php> (дата обращения 23.10.24)).

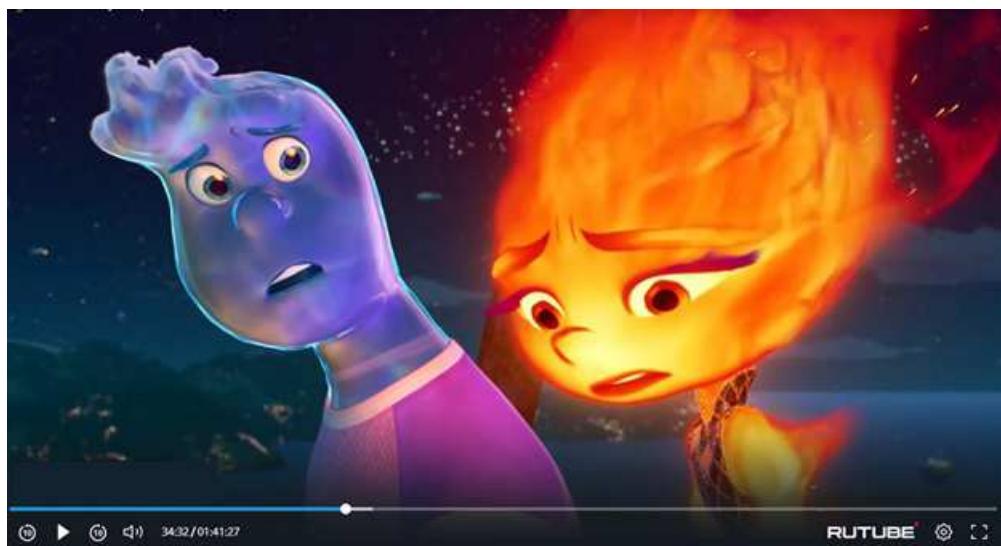


Рисунок 7. Кадр из фильма «Elemental». Скриншот из открытых источников.

Отличительной особенностью нейросетей является их способность обучаться. Например, в процессе работы над анимационным фильмом «**Человек-паук: Через вселенные**» (2018) «...команда создателей спецэффектов воссоздала все рисунки и позы, созданные художниками в 3D и с помощью программы с искусственным интеллектом пробовала научить ее угадывать каким будет следующий кадр, каждый раз исправляя ее ошибки. Так они постепенно научили ее добиваться того результата, которого хотели создатели...» («Как придумали, нарисовали и анимировали «Человека-Паука: Через вселенные». URL: https://vk.com/@pixel_ae-kak-pridumali-narisovali-i-animirovali-cheloveka-pauka-chere (дата обращения 23.10.24)). Кроме того, технологии искусственного интеллекта использовались для контурной обрисовки кадров для того, чтобы придать фильму нужный стиль.

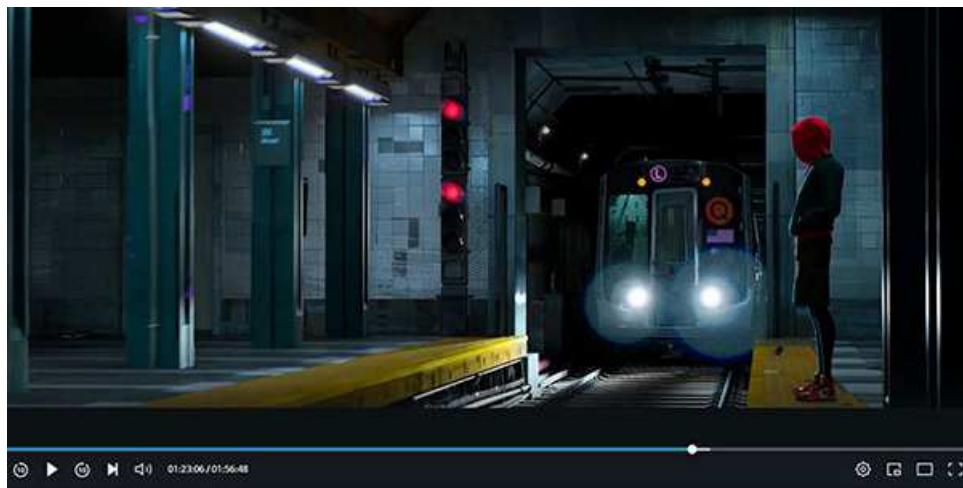


Рисунок 8. Кадр из фильма «Человек-Паук: Через вселенные». Скриншот из открытых источников.

Фундаментальная эстетическая проблематика при использовании нейросетей в кинематографе, особенно в современном анимационном искусстве, включает ряд ключевых аспектов, которые касаются как художественного выражения, так и восприятия зрителями. Во-первых, это аутентичность и оригинальность визуального ряда или изображения. Нейросети, как правило, обучаются на больших объемах существующего контента. Это приводит к тому, что создаваемые ими работы могут быть восприняты как подражание или компиляция уже имеющихся стилей и сюжетов (если это не было целью пользователя). Актуальным является вопрос, насколько оригинальны произведения, которые создал ИИ и где проходит рубежная линия между плаgiатом и авторством. Во-вторых, это эмоциональная выразительность: нейросети создают визуально привлекательные изображения, но часто можно видеть, что этим изображениям не хватает глубины в передаче эмоций. Персонажи могут выглядеть безжизненно, статично, таким изображениям подходит обозначение «холодные», и это негативно сказывается на восприятии изображения зрителем.

Кроме того, у современного зрителя уже существует некоторая «насмотренность», которая позволяет ему определить изображения, созданные «искусственным интеллектом», то есть угадать «почерк ИИ». Об этом говорят результаты опроса пользователей в конце 2023 года и в октябре 2024 года. Нами было опрошено 25 человек в возрасте от 17 до 70 лет на предмет определения того, кто создал изображение: человек или нейросеть. Испытуемым было предложено 10 изображений, 5 из которых было создано современными художниками без использования нейросетей и 5 – с помощью платформы Leonardo AI. В 2023 году испытуемые определили 72,8 % изображений, созданных нейросетями; в 2024 году этот показатель повысился до 88 %. При этом изображения, созданные людьми, были идентифицированы как таковые на 86,4% в 2023 году и 82,4 % в 2024 году. Можно предположить, что способность зрителя идентифицировать «цифровые» изображения увеличивается. Интересно, что изображения, идентифицированные как созданные человеком, сократились на 4%, то есть испытуемые в 2024 году чаще принимали за «цифровые» изображения, созданные художниками, что, возможно, связано с ожиданиями испытуемых увидеть «цифровой» контент. Наглядно представим эти данные в диаграмме:

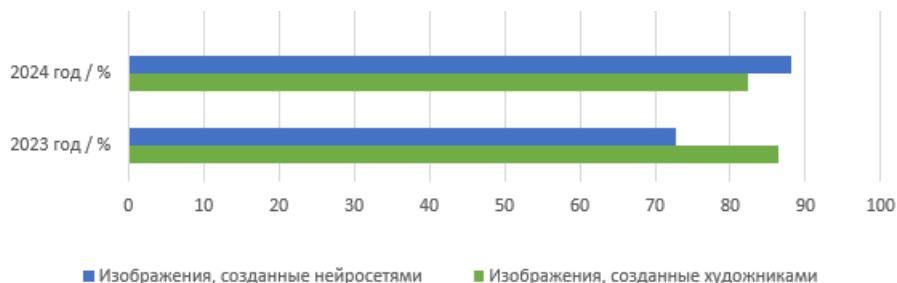


Рисунок 9. Определение испытуемыми изображений, созданных художниками вручную и нейросетями (по текстовому промту) в 2023-2024 гг.

Данное исследование являлось экспериментом, который пока не может гарантировать высокую степень достоверности полученных результатов, но, вместе с тем, представляет интерес в изучении восприятия зрителем образов, рождаемых ИИ и нуждается в дальнейшем изучении, которое выходит за рамки статьи.

Массовая популяризация инструментов нейросетей способствует тому, что теперь каждый человек может создать «свое собственное уникальное изображение» с помощью искусственного интеллекта, например, в приложении **«Шедеврум»** (нейросеть, разработанная на основе YandexART, которая позволяет пользователям генерировать изображения, короткие тексты и видео). Фантазия пользователя ограничена лишь его опытом формулировать запросы к нейросети (промты). При этом всегда при использовании подобного инструмента существует эффект неожиданности: в течение всего времени генерации изображений пользователь может только догадываться, что он увидит в результате. Из-за непредсказуемости результата усложняется работа над проектами, если речь идет об анимации. Тем не менее, нужно особо отметить тот факт, что использование инструментов нейросетей позволяет человеку, далекому от творчества, развить творческие навыки. Стимуляция творчества способствует повышению интеллектуального потенциала. Известно, что творчество активизирует познавательные процессы и формирует личность, что в свою очередь способствует более полному раскрытию интеллектуальных возможностей.

В анимации используется стилизация и гиперболизация для усиления выразительности персонажей и их действий. Нейросети могут иметь трудности с созданием таких акцентов без утраты реалистичности, что, в конечном итоге, приводит к необходимости вмешательства человека для достижения желаемого художественно-эстетического эффекта.

Характерной особенностью нейросетей являются проблемы с точностью генерации изображений. Так, например, очень часто можно встретить анатомические ошибки и артефакты, возникающие при генерации изображений. Например, у человека может оказаться три руки или восемь пальцев на одной руке, а у носорога – два или больше рогов или пять ног. Это ставит под сомнение идею полной автоматизации творческого процесса.



Рисунок 10. Изображение, сгенерированное нейросетью Leonardo AI. Пример «артефактов» или аномалий изображений, созданных с помощью нейросетей. Заданный промт: «анимационный персонаж, девочка и гусь». Как видно на изображении, искусственный интеллект создал гибрид девочки и гуся из персонажа справа. Кроме того, по непонятной причине нейросеть поместила центрального персонажа по пояс в воду.

Тем не менее, нейросети могут создавать уникальные визуальные стили, генерировать изображения и анимацию от фотorealизма до абстракции, что позволяет художникам экспериментировать с новыми визуальными языками и образами и создавать уникальные произведения. Важная задача пользователя – максимально точно научиться формулировать задачи (промты).

Кроме того, нейросети способствуют ускорению и оптимизации производственного процесса: теперь художники могут загрузить наброски, а нейросеть преобразует их в детализированные и качественные изображения. Например, создатели CGI-сериала **«Ева. Связь сквозь время»** (2023) для производства концепт-артов обращались к text-to-image-нейросетям. Как отмечают создатели проекта, – «нейросети ускорили работу над сценарием раза в два: фактура находилась и проверялась стремительно, эксперты отвечали на конкретные вопросы, что тоже было быстрее. На большом проекте такая оптимизация может ускорить процесс в разы, и нет, ни о какой замене живых людей машинами речи не идет, просто работать становится проще и приятнее» [\[5\]](#).

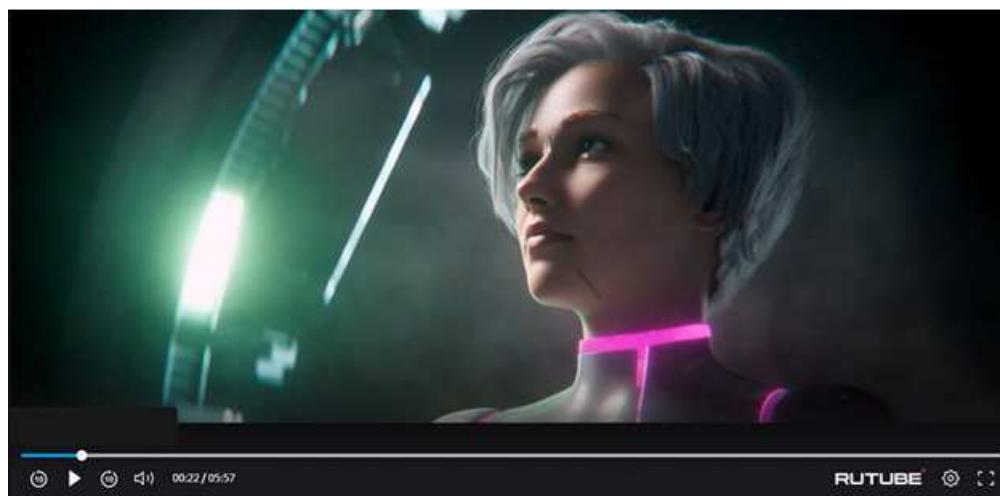


Рисунок 11. Кадр из фильма «Ева. Связь сквозь время». Скриншот из открытых источников.

С помощью нейросети сценарист может быстро визуализировать идеи и концепты, достаточно ввести необходимые тестовые промты. Нейросети могут автоматизировать процесс создания сценариев, персонажей и диалогов для анимационных фильмов, что существенно сокращает время разработки и повышает оригинальность произведений. Например, в процессе работы над одним из эпизодов анимационного сериала **«Простоквашин»** (Киностудия «Союзмультфильм») нейросеть Kandinsky использовалась, в том числе, для написания сценария, поиска референсов и художественных решений. А в одном эпизоде появился персонаж второго плана – курица, которую сгенерировал искусственный интеллект [\[6\]](#).

Уместно затронуть ряд этических проблем, которые могут возникнуть процессе использования технологий искусственного интеллекта в художественном творчестве. Существуют опасения, что использование ИИ для создания анимации может обесценить труд художников, так как быстрая качественная генерация нейросетью анимационного контента может снизить спрос на художников-мультипликаторов и смежные профессии. Пока эти опасения беспочвенны, так как качество выдаваемого нейросетями продукта все еще требует рукотворного вмешательства и, как справедливо отмечает С.Л. Уразова, «продукция с привлечением ИИ пока далека от творчества и формулирования идей, нацеленных на ментальное развитие индивида, его умение рефлексивно мыслить. Это прослеживается прежде всего в аудиовизуальной продукции, в музыкальных видеоклипах, созданных по привычным шаблонам, где превалирует искусственность в образах, прослеживаются признаки экспериментаторства, далекие от профессионализма и творческого подхода» [\[1, с. 144\]](#).

Нужно особо отметить, что использование нейросетей в анимации (и не только в анимации) поднимает вопросы об авторских правах. Кто будет автором произведения: нейросеть или человек? В большинстве случаев авторские права традиционно принадлежат человеку или группе людей, которые непосредственно создавали произведение. Но в случае с нейросетями вопрос о том, кто является автором, открыт. Нейросети часто обучаются на защищенных авторским правом материалах и поэтому существует риск нарушения прав третьих лиц при использовании сгенерированного контента в коммерческих целях. Некоторые авторы полагают, что права могут принадлежать пользователю, который инициировал создание контента, тогда как другие утверждают, что разработчик нейросети также может претендовать на авторские права. Это очень интересный и актуальный вопрос, но пока на него нет точного ответа. Развивая мысль относительно авторских прав, можем ли мы считать, что «авторский» набор слов, описаний, задач, которые лежат в основе создания нейросетью изображения, автоматически делает это изображение «авторским»? Если мы обратимся к алгоритму создания изображения нейросетями, то обнаружим, что любое изображение, которое они генерируют, является «собирательным», компилитивным образом и имеет некоторое количество изображений, лежащих в его основе. Готовые изображения «разбираются» нейросетями на пиксели и затем собираются в новый образ. Возникает проблема авторских прав на результаты работ нейросетей. В пользовательских соглашениях некоторые компании пишут, что результат работы нейросети является интеллектуальной собственностью компании [\[7\]](#). Таким образом, глубокого анализа и обсуждения требует не только фундаментальная эстетическая проблематика использования нейросетей в анимационном искусстве, но и вопрос авторских прав.

Инструментарий нейросетей предоставляет поистине безграничные возможности для художника и «рассуждать о том, есть ли ограничения у нейросетей — это как отвечать на вопрос, есть ли ограничения у интернета. Нейронные сети — это технология, а как её применит человек, который с ней работает, зависит от его фантазии, изобретательности» [\[8\]](#).

Подводя итог работы, выделим ее ключевые моменты:

Современные технологии, такие как программное обеспечение Toon Boom Harmony и система Motion Capture (MoCap), значительно изменили процесс создания анимации. Эти инструменты автоматизировали множество трудоемких этапов, что привело к сокращению времени производства и увеличению реалистичности анимационных работ.

В настоящее время технологии нейросетей активно интегрируются в анимационное производство, открывая новые возможности для генерации движений, создания фонов и спецэффектов, написания сценариев и пр. Эти технологии упрощают процесс создания контента и делают его доступным для более широкой аудитории, хотя и создают риск появления большого количества низкокачественного контента. Таким образом, несмотря на доступность технологий, создание качественного анимационного контента требует профессионального сопровождения, что подчеркивает необходимость в квалифицированных кадрах и высокопроизводительном оборудовании для полноценного использования новых технологических возможностей.

Использование комбинации MoCap и нейросетей может революционизировать анимационное производство, позволяя создавать более реалистичный и детализированный контент. Примером успешной интеграции этих технологий является анимационный фильм «Визионер». Особый интерес представляет синергия нейросетевых инструментов с другими технологиями: традиционными (макеты) и компьютерной графикой (3D, 2D): примером является анимационный фильм «Муравей и Стрекоза».

Нейросети, хотя и позволяют улучшать качество графики и спецэффектов, поднимают вопросы о сохранении оригинальности и аутентичности анимационных произведений. Это важно для обеспечения уникальности и художественного выражения в анимации. Появление новых технологий требует также пересмотра критериев оценки качества анимации, созданной с их помощью. Необходимы стандарты, которые учитывают как технические, так и художественные аспекты. Кроме того, важно учитывать долгосрочные последствия влияния ИИ и нейросетей на авторский стиль и креативность в анимации.

Использование технологий искусственного интеллекта в анимационном искусстве открывает новые возможности для творчества и упрощает процесс создания видеоконтента. Однако оно также ставит перед обществом ряд серьезных этических, правовых и профессиональных вопросов. Необходима активная дискуссия для выработки подходов к решению этих проблем, и нужно особо отметить, что «регулирование использования искусственного интеллекта в аудиовизуальном искусстве необходимо и в законодательной плоскости» [\[4, с. 441\]](#), в противном случае видеоконтент может быть переполнен низкокачественными материалами.

Несмотря на технологические достижения, важно помнить о человеческом аспекте творчества — эмоциональной глубине и оригинальности, которые трудно воспроизвести с помощью алгоритмов. Сочетание технологий с человеческим искусством может привести к созданию уникальных произведений, но только если будет найден баланс между автоматизацией и творческим контролем.

Библиография

1. Уразова С. Л. Нейромедиа как новый формат образов цифровой реальности // Вестн. ВГИК. 2023. Т. 15, № 3(57). С. 140-150.
2. Гринин Л. Е., Гринин А. Л., Гринин И. Л. Искусственный интеллект: развитие и тревоги. Взгляд в будущее. Статья первая: Информационные технологии и искусственный интеллект: прошлое, настоящее и некоторые прогнозы // Философия и общество. 2023. № 3(108). С. 5-35.
3. Мартынов М.М. Влияние ИИ на анимационную индустрию: перспективы и тенденции. «Актуальные исследования» № 36 (218), 2024. С. 23-33.
4. Тарасов И.Е. Нейросети в документальном телефильме: тенденции и перспективы. Известия УрФУ. Серия 1. Проблемы образования, науки и культуры. 2024. Т. 30. № 2. С. 34-45.
5. Уткин А., Покровская Н. Любовь, дедлайн и роботы: как именно нейросети помогают создавать анимацию. URL: <https://www.kinopoisk.ru/media/article/4007773/?ysclid=m2nicuccz51320422> (дата обращения 25.10.24).
6. В мультсериале «Простоквашино» появился персонаж, сгенерированный нейросетью Kandinsky. Вестник лицензионного рынка. URL: <https://licensingrussia.ru/article/14273-v-multseriale-prostokvashino-poiaivilsia-personazh-sgenerirovannyi-neirosetiu-kandinsky/?ysclid=m2m8tv7827276697810> (дата обращения 24.10.24).
7. Петерс С.В. Нейросети для генерации изображений: области применения и юридические проблемы эксплуатации // Вестник науки № 3 (72) том 1. С. 442 - 447. 2024 г. С. 445.
8. Как «оживлять» картины и улучшать видео, записанные в XIX веке: интервью с Денисом Ширяевым, специалистом по нейросетям // DTF.RU : интернет-портал. 2020. URL: <https://dtf.ru/u/47977-dzharnidis/192509-kak-ozhivlyat-kartiny-i-uluchshat-video-zapisannye-xix-veke-intervyu-s-denisom-shiryaevym-specialistom-po-nejrosetyam> (дата обращения: 23.10.2024).
9. Беляева М.Б., Харисов Э.И. Применение нейронных сетей в компьютерной анимации // COLLOQUIUM-JOURNAL. 2020. № 35-1 (87). С. 27-29.
10. Лиманская Л.Ю. Оптические миры: эстетика зрения и язык искусства М.: РГГУ, 2008. – 350 с.
11. Маньковская Н.Б., Бычков В.В. Современное искусство как феномен техногенной цивилизации. М.: ВГИК, 2011. – 210 с.
12. Манович Л. Язык новых медиа. – М.: Ad Marginem, 2002. – 400 с.
13. Прохоров А., Коник Л. Цифровая трансформация: анализ, тренды, мировой опыт. – М.: ООО «КомНьюс Групп», 2019. – 368 с.
14. Разлогов К. Э. Кинопроцесс XX – начала XXI века: искусство экрана в социодинамике культуры. Теория и практика. – М.: Академический проект; Трикста, 2016. – 640 с.
15. Розин В.М. Две концепции искусственного интеллекта: реалистическая и утопическая // Философская мысль. 2023. № 2. С. 102-114. DOI: 10.25136/2409-8728.2023.2.39739 EDN: DDLZIT URL: https://e-notabene.ru/fr/article_39739.html
16. Уразова С.Л. Век цифровой информации: креативность vs. творчество // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Литературоведение. Журналистика. 2017. Т. 22. С. 650-659.
17. Уразова С.Л., Кильпеляйнен Е.С. Виртуальная реальность и медиареальность: тенденции и прогнозы эволюции медиасистемы // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Литературоведение. Журналистика. 2018. Т. 23. № 4. С. 410-421.
18. Хренов Н. А. Эволюция экраных форм в контексте смены субкультур // Теория

художественной культуры. Выпуск 7, М.: ГИИ, 2003. – С. 3 – 82.

19. Turner C. Neuromedia, cognitive offloading, and intellectual perseverance // *Synthese*. 2022. Vol. 200, № 66. Pp. 1–26.

Результаты процедуры рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предметом исследования в представленной для публикации в журнале «Человек и культура» статье, как автор обозначил в заголовке («Нейросети в современном анимационном искусстве: эстетические инновации и новые горизонты»), является некоторая совокупность технологий, поименованная в современном социальном и теоретическом дискурсе как нейросети и раскрывающая «эстетические инновации и новые горизонты» (в объекте) в современном анимационном искусстве.

В водной части статьи автор кратко знакомит читателя с опытом использования в современном анимационном искусстве компьютерных технологий и дает определения основным терминам: «искусственный интеллект (ИИ)», под которым понимается «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека» (по государственному документу стратегического планирования «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации»), и «нейронная сеть (нейросеть)», под которой понимается «метод в искусственном интеллекте и программа, работающая как с обработкой информации, так и с большим объемом данных, созданная по аналогии с мозгом человека, которая мотивирует нашего современника к изучению инновационных изобретений» (согласно определения С. Л. Уразовой). За тем, прибегая к отдельным показательным примерам из анимационной продукции последнего времени, автор рассматривает преимущества и недостатки применения новейших цифровых технологий в современном анимационном искусстве. По мнению автора, к преимуществам использования нейросетей в современном анимационном искусстве следует отнести техническое упрощение и ускорение художественного процесса, что положительно сказывается на его себестоимости. Вместе с тем у автора вызывают опасения как несовершенство получаемого с помощью нейросетей результата в плане отражения человеческих эмоций в человекоподобных образах, так и тенденция снижения художественного (эстетического) уровня качества анимационной продукции в целом, являющаяся следствием упрощения вхождение в сферу производства дилетантов за счет технической доступности творческого процесса. Представляет также теоретический интерес конкретная атрибуция автором результатов анимационного творчества с конкретными технологиями, которые, как справедливо отмечает автор, еще и самообучаются в процессе их использования.

Вывод автора о том, что «сочетание технологий с человеческим искусством может привести к созданию уникальных произведений, но только если будет найден баланс между автоматизацией и творческим контролем», а также, что «нейросетевые продукты являются еще одним инструментом, который наука дает в руки художника» хорошо аргументированы и заслуживают доверия.

Таким образом, предмет исследования рассмотрен автором на достаточном для публикации в авторитетном научном журнале теоретическом уровне.

Методологии исследования автор не уделяет отдельного внимания, но логика последовательности решения конкретных научно-познавательных задач, представленная в основной части, позволяет говорить, что автором использован релевантный комплекс общенаучных (сравнение, анализ, обобщение, типология) и специальных методов

(визуально-иконический, художественно-оценочный или критический). Рассуждения автора подкреплены анализом репрезентативной выборки эмпирических примеров (результатов творчества в современном анимационном искусстве). Релевантность авторской методики решаемым задачам, позволила ему сформулировать заслуживающие доверия итоговые выводы.

Актуальность выбранной темы автор поясняет тем, что с развитием современных технологий наблюдается отмирание отдельных творческих профессий. Тезис, действительно, весьма своевременный, но как справедливо отмечает автор на примере анимации творческое участие человека в создании художественного произведения трудно заменить технологиями ИИ без потери уровня художественной ценности результата.

Научная новизна исследования, заключающаяся как в анализе введенного в теоретический оборот эмпирического материала, так и итоговых выводах автора, заслуживает теоретического внимания.

Стиль текста в целом выдержан научный, единственное замечание касается необходимости подписать, согласно принятому в российской науке стандарту, рисунок (диаграмму).

Структура статьи следует логике изложения результатов научного исследования.

Библиография хорошо раскрывает проблемную область исследования, оформлена без грубых нарушений редакционных требований.

Апелляция к оппонентам в тексте вполне корректна и достаточна.

Статья представляет интерес для читательской аудитории журнала «Человек и культура» и может быть рекомендована к публикации после доработки оформления иллюстрации (рисунка).

Результаты процедуры повторного рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

В журнал «Человек и культура» автор представил свою статью «Нейросети в современном анимационном искусстве: эстетические инновации и новые горизонты», в которой проведено исследование перспектив применения современных технологических решений в сфере создания анимационного видеоконтента.

Автор исходит в изучении данного вопроса из того, что использование технологий искусственного интеллекта в анимационном искусстве открывает новые возможности для творчества и упрощает процесс создания видеоконтента. Однако, как отмечает автор, оно также ставит перед обществом ряд серьезных этических, правовых и профессиональных вопросов.

Актуальность исследования обусловлена увеличивающимся объемом применения современных цифровых технологий во всех сферах искусства и культуры.

К сожалению, в статье отсутствует теоретическая составляющая: автором не поставлена проблема исследования, не обозначены цель, задачи и методология исследования, не проведен библиографический анализ, не представлено исследование степени научной проработанности изучаемой проблематики, вследствие чего затруднительно делать заключение о научной новизне данного исследования. Практическая значимость исследования также не обозначена автором.

Как можно определить исходя из текста статьи, цель исследования заключается в рассмотрении основных преимуществ и проблемных вопросов применения возможностей нейросетей и искусственного интеллекта в сфере создания анимационных фильмов.

В ходе исследования были использованы общенаучные методы: анализ и синтез, описание, опрос. Теоретическим обоснованием послужили труды таких российских исследователей как Тарасов И.Е., Уразова С. Л., Зайцев А.Я. и др. Эмпирическим материалом явились примеры применения продуктов мультимедийных технологий при создании анимационных фильмов отечественными производителями.

Автор разделяет понятия «искусственный интеллект» и «нейросеть» и определяет искусственный интеллект как комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека; а нейронную сеть (нейросеть) как метод в искусственном интеллекте и программа, работающая как с обработкой информации, так и с большим объемом данных, созданная по аналогии с мозгом человека, которая мотивирует нашего современника к изучению инновационных изобретений.

Как отмечает автор, использование возможностей нейросетей при создании анимации открывает новые горизонты в этой области, значительно упрощая и ускоряя процесс производства. Им выделены следующие аспекты применения нейросетей в анимации: генерация движения, улучшение графического изображения, создание спецэффектов. Однако автор отмечает и слабые позиции применения нейросетей: аутентичность и оригинальность визуального ряда, эмоциональная выразительность, утрата реалистичности при стилизации и гиперболизации, проблемы с точностью генерации изображений.

Автор затрагивает и ряд этических проблем, которые могут возникнуть процессе использования искусственного интеллекта в художественном творчестве: это, прежде всего утрата таких профессий как художник-мультипликатор, проблема авторского права.

В заключении автором представлен вывод по проведенному исследованию, в котором приведены все ключевые положения изложенного материала.

Представляется, что автор в своем материале затронул актуальные и интересные для современного социогуманитарного знания вопросы, избрав для анализа тему, рассмотрение которой в научно-исследовательском дискурсе повлечет определенные изменения в сложившихся подходах и направлениях анализа проблемы, затрагиваемой в представленной статье. Полученные результаты позволяют утверждать, что изучение потенциала современных технологий в сфере создания культурного продукта представляет несомненный теоретический и практический культурологический интерес и может служить источником дальнейших исследований.

Представленный в работе материал имеет четкую, логически выстроенную структуру, способствующую более полноценному усвоению материала. Этому способствует также адекватный выбор соответствующей методологической базы. Библиография исследования хоть состоит из 21 источников, содержит только статьи российских авторов и не включает крупные научные труды, в том числе и иностранные, что представляется недостаточным для обобщения и анализа научного дискурса по исследуемой проблематике. Кроме того, автору необходимо оформить библиографический список в соответствии с требованиями ГОСТа и редакции. Текст статьи выдержан в научном стиле, однако сама статья носит реферативный характер.

Тем не менее, автор выполнил поставленную цель, получил определенные научные результаты, позволившие обобщить материал. Следует констатировать: статья может представлять интерес для читателей и заслуживает того, чтобы претендовать на опубликование в авторитетном научном издании после устранения указанных недостатков.

Результаты процедуры окончательного рецензирования статьи

В связи с политикой двойного слепого рецензирования личность рецензента не раскрывается.

Со списком рецензентов издательства можно ознакомиться [здесь](#).

Предмет исследования рецензируемой статьи направлен на анализ нейросети в рамках современного анимационного искусства. Автор конкретизирует проблему в гранях эстетических инноваций и новых горизонтов использования данной формы. Думается, что выбор темы определенно конструктивен, ибо вопрос нов, по-своему актуален, да и не рассмотрен так объемно в массе критических источников. Должная конкретизация выбора сделана в начале труда: «применение инструментария нейросетей в анимационном творчестве открывает новые эстетические возможности и поднимает важные вопросы о художественном выражении анимационного фильма. Данное исследование акцентирует внимание на значительном воздействии современных технологий на анимационную индустрию и поднимает вопрос о необходимости адаптации профессиональных навыков и образовательных методов в соответствии с этими изменениями». Анализ разных платформ дается объективно, информативно, точечно. Например, «технологии, применяемые в кинематографе, эволюционируют, появляется технология захвата движения Motion Capture (MoCap), с помощью которой можно создавать анимацию персонажей без применения ручного труда. MoCap позволяет фиксировать движения актеров с помощью специальных камер и маркеров, которые закрепляются на теле» и т.д. Вполне удачно вводятся в текст статьи т.н. информационные справки: «Искусственный интеллект (ИИ) – «комплекс технологических решений, позволяющий имитировать когнитивные функции человека (включая самообучение и поиск решений без заранее заданного алгоритма) и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые, как минимум, с результатами интеллектуальной деятельности человека» (из Указа Президента РФ от 10 октября 2019 г. № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», где говорится о формировании Национальной стратегии развития искусственного интеллекта на период до 2030 года). Они дают возможность одновременно и читать статью, и вступать в диалог с автором, в чем-то соглашаясь, где-то дискутируя. Варианты платформ с ИИ для создания видео-контента актуальны: например, «платформа Synthesia (URL: <https://neural-networked.ru/synthesia/> (дата обращения 23.10.2024)), которая превращает текст в реалистичные видеоролики с виртуальными ведущими; нейросеть Pictory.ai (URL: <https://pictory.ai/?ei=2000b&htrafficsource=pictoryblog> (дата обращения 23.10.2024)), специализирующаяся на преобразовании длинных текстов в короткие видеоклипы; онлайн инструмент для создания видео InVideo (URL: <https://invideo.io/studio> (дата обращения 23.10.2024)), предлагающий множество шаблонов и простоту использования...» и т.д. Ссылки объективируют данные, открытость информации достоверна. Работу дополнят фотографии с целью подтверждения наблюдений. Методология исследования актуальна, системный принцип и принцип аналитического обобщения магистрален. Стиль работы соотносится с научным типом: например, «использование возможностей нейросетей при создании анимации открывает новые горизонты в этой области, значительно упрощая и ускоряя процесс производства. Аспекты применения нейросетей в анимационной индустрии обширны, и это, в первую очередь, генерация движения. Нейросети могут воссоздавать реалистичные движения персонажей, что в дальнейшем вполне может заменить дорогостоящую технологию захвата движения Motion Capture, которая находит широкое применение в кино, анимационном творчестве, видеоиграх. Нейросети позволяют создавать движение

персонажа с высокой степенью достоверности» и т.д. Научная новизна исследования заключается в полновесной оценки функционала довольно большого количества нейросетей в рамках использования данной формы в режиме создания анимации. Примеры / отсылки к итоговым «работам» даются целостно: «В качестве примера синтеза Motion Capture и нейросетей можно привести анимационный фильм «Визионер» (ВГИК, 2022) режиссера Всеволода Булавкина, который «...выбрал [историю] Босха, потому что он [Босх] — обличитель грехов в повседневности, и автору «хотелось поговорить о внутренней природе зла», Босх, по словам режиссера, был его «художником-постановщиком, режиссером, оператором» (URL: <https://ya.ru/video/preview/13033092693491446068> (дата обращения 23.10.2024)). Аналитический грей работы выверен: «В условиях автоматизированного создания видеоконтента важно разработать четкие критерии для оценки его качества. Основными критериями могут быть эстетическая привлекательность, гармония композиции, оригинальность, эмоциональная выразительность и точность генерации изображения. Эти параметры помогут определить, насколько созданный видеоконтент соответствует высоким стандартам киноиндустрии». Работа содержит и статистические данные: «Об этом говорят результаты опроса пользователей в конце 2023 года и в октябре 2024 года. Нами было опрошено 25 человек в возрасте от 17 до 70 лет на предмет определения того, кто создал изображение: человек или нейросеть. Испытуемым было предложено 10 изображений, 5 из которых было создано современными художниками без использования нейросетей и 5 – с помощью платформы Leonardo AI. В 2023 году испытуемые определили 72,8 % изображений, созданных нейросетями; в 2024 году этот показатель повысился до 88 %. При этом изображения, созданные людьми, были идентифицированы как таковые на 86,4% в 2023 году и 82,4 % в 2024 году». Таким образом, органика теоретического и практического налична. Материал самостоятелен, оригинален, его уместно использовать при освоении практики использования нейросетей. Считаю, что оценка процессов ИИ дана критически правильно: «например, в процессе работы над одним из эпизодов анимационного сериала «Простоквашино» (Киностудия «Союзмультфильм») нейросеть Kandinsky использовалась, в том числе, для написания сценария, поиска референсов и художественных решений. А в одном эпизоде появился персонаж второго плана – курица, которую сгенерировал искусственный интеллект...». Содержание соотносится с темой, цель как таковая достигнута, поставленный спектр задач решен. Выводы, на мой взгляд, соотносятся с основной частью: «Нейросети, хотя и позволяют улучшать качество графики и спецэффектов, поднимают вопросы о сохранении оригинальности и аутентичности анимационных произведений. Это важно для обеспечения уникальности и художественного выражения в анимации. Появление новых технологий требует также пересмотра критериев оценки качества анимации, созданной с их помощью. Необходимы стандарты, которые учитывают как технические, так и художественные аспекты. Кроме того, важно учитывать долгосрочные последствия влияния ИИ и нейросетей на авторский стиль и креативность в анимации». Библиография к работе объемна, все источники использованы в основном тексте. Серьезных фактических ошибок не выявлено, требования издания учтены. Рекомендую статью «Нейросети в современном анимационном искусстве: эстетические инновации и новые горизонты» к публикации в журнале «Культура и искусство».