

Для цитирования: Уймина, О. И.
Воображение и мастерство
vs компьютерные алгоритмы
художественного творчества /
О. И. Уймина // Социум и власть. —
2024. — № 2 (100). — С. 49—61. —
DOI: 10.22394/1996-0522-2024-2-49-61. —
EDN GSHSKZ.

УДК 18:004.8

EDN GSHSKZ

DOI: 10.22394/1996-0522-2024-2-49-61

ВООБРАЖЕНИЕ И МАСТЕРСТВО VS КОМПЬЮТЕРНЫЕ АЛГОРИТМЫ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ТВОРЧЕСТВА

Уймина Ольга Ивановна,

Российский государственный университет
нефти и газа (национальный
исследовательский университет)
им. И.М. Губкина,
старший преподаватель,
Московский государственный университет
им. М.В. Ломоносова,
аспирант,
Москва, Россия.
ORCID: 0000-0002-0088-7487
E-mail: o.i.uymina@gmail.com

Аннотация

В эстетической теории выделяются разные подходы к пониманию чувственного и логического. Автор согласен с теорией И. Канта, что чувственное восприятие субъективно и воображению даётся возможность придумывать вымышленных персонажей, которых не существует в реальной жизни. Цифровые технологии позволяют оживить и ввести в художественный спектакль таких персонажей. Такой процесс становится возможным с помощью компьютерных алгоритмов, которые используются при создании арт-практик.

Существует множество противоречивых публикаций, где отсутствует понимание технологического процесса поставленной задачи, например, о том, что можно написать программу, которая по картинкам «обучит машину эстетике». Поэтому автор статьи обращается к трем технологическим решениям (виртуальная реальность, дополненная реальность, ИИ основанный на данных) и рассматривает на примере существующих программ и приложений, как происходит процесс взаимодействия компьютерных алгоритмов художественного творчества с воображением и мастерством постановщиков сценического искусства (спектакль, опера, хореография). Данный вопрос автор решает в рамках алгоритмической эстетики, которая рассматривает процесс коммуникации, но в отличие от теории медиа, рассматривает процесс обмена информации в двоичном коде. Алгоритмы, по которым работают написанные программы, не создают «кодовый дух», а позволяют создавать инструменты художественного творчества и развивать мастерство талантливых людей.

Ключевые слова:

алгоритм,
алгоритмическая эстетика,
алгоритм художественного творчества,
виртуальная реальность,
дополненная реальность,
искусственный интеллект

Поступила: 05.04.2024

Принята: 17.05.2024

Дата печати: 30.06.2024

Права: © Уймина О. И. (2024).

*Опубликовано Челябинским
филиалом РАНХиГС. Открытый доступ
на условиях лицензии CC BY-NC 4.0.*

Введение

Процесс чувственного восприятия у каждого человека индивидуален. Восприятие и оценка красоты являются глубоко личными и субъективными процессами, зависящими от множества факторов, таких как культурный фон, личный опыт и психологические особенности. Но существуют направления в эстетике, которые связаны с попыткой выстроить логику или построить модель того, как формируются эстетические предпочтения индивидуума. Таковы «логическая эстетика», «алгоритмическая эстетика» и др. Для того, чтобы передать свои чувства, человек учится говорить, выражает эмоции, к примеру, с помощью языка танца, или иных форм творчества. Переход к эпохе цифровых технологий обогащает арсенал уже известных техник коммуникации новыми дополнительными языками: языками программирования [15, с. 312].

Наблюдаемый ныне процесс всеобщего изучения молодыми людьми языков программирования не означает того, что наши современники вот-вот начнут писать статьи не на русском или английском языках, а, например, на языке высокого уровня Python, который обладает своим синтаксисом и библиотеками. Но можно воочию видеть, как алгоритмы, заложенные в программы, формируют определенный образ мышления. Практика программирования позволяет понимать [7, с. 43] творчество художников-программистов и влияет на эстетическое восприятие человека. Современные ученые исследуют не только целостное эстетическое восприятие мира, но и внутренние механизмы, управляющие этим процессом, подобно программному коду. В рамках алгоритмической эстетики можно искренне восторгаться тем, например, как прекрасно написана компьютерная программа [17]. М. Уайтлоу пишет о киберприроде, которая представляет собой закодированную конструкцию из символов и переменных, заранее определенных в языке программирования

[22, р. 81]. Разные подходы позволяют исследовать как эстетическую ценность самого кода, так и создаваемую им киберприроду и «кодовый дух» [22, с. 81]. Смогут ли со временем компьютерные алгоритмы (кодовый дух) заменить творческое воображение и мастерство человека — это и есть проблема, которая будет рассмотрена в настоящей статье.

Другая сторона этой проблемы состоит в том, что программы могут за счёт «галлюцинаций» создавать новые произведения. Феномен галлюцинаций заключается в том, что такие модели иногда производят данные или образы, которые не соответствуют реальному миру, а являются результатом внутренних ошибок или чрезмерных обобщений. Программы также могут создавать другие работающие программы, то есть — самовоспроизводиться. В обоих случаях мы уже не связаны с медиа, если интеллектуальная система самообучается, и способна решать «творческие» задачи» [13, с. 5]). Процесс коммуникации при этом сохраняется, и происходит обмен информацией в двоичном коде; но мы не можем рассматривать такие ситуации и феномены с помощью теории медиа. Поэтому мы и обращаемся к *алгоритмической эстетике*. Под этим термином автор статьи понимает современное направление в философской дисциплине эстетике, которое исследует как сами коммуникации в виртуальной и реальной среде, так и алгоритмические процессы и закономерности построения моделей художественного творчества. Для того, чтобы разобраться, как смоделированы алгоритмы и процесс их функционирования в архитектуре нейронных сетей, в статье мы намереваемся рассмотреть компьютерные программы и приложения, используемые для театральных постановок, и в процессе их сценического воплощения. А также сам технологический принцип работы интеллектуальных систем.

Прежде всего нужно определиться с тем, что такое алгоритм. Так как в алгоритмической эстетике есть вычи-

сления, это позволяет нам охарактеризовать математический алгоритм так, как он был обозначен в документах. Под *алгоритмом* понимается «последовательность, идущая от варьируемых исходных данных к искомому результату за конечное число шагов»¹. С развитием компьютерных технологий стало само собой понятно, что нужно создавать алгоритмы, которые позволяют устройствам работать. Соответственно, мы можем говорить об алгоритме в программировании — когда создается определенная программа, и под её управлением реализуется заданный алгоритм, то есть выполняются строго прописанные действия.

В статье под *компьютерным алгоритмом художественного творчества* — понимается цифровая компьютерная программа, позволяющая воплощать творческие замыслы художника. Противостоят ли компьютерные алгоритмы творческому воображению и мастерству художников? Чтобы ответить на этот вопрос, необходимо рассмотреть его в парадигме эстетической теории.

Методология

Основоположник эстетики А. Г. Баумгартен стремился рассматривать эстетику как научную дисциплину [3, с. 40] (которую, кстати, обязательно нужно было изучать и практиковать, особенно одаренным людям). В противовес научно-ориентированной концепции А. Г. Баумгартена, эстетическая теория И. Канта даёт воображению роль «оживляющего принципа» [1, с. 258] в художественном творчестве и возможность существования «единорога». Мы можем иметь «понятие единорога» [16, с. 3], его непосредственное представление, каким мог бы быть единорог, если бы существовал, и при этом знать, что его не существует. Это различие позволяет Канту утверждать, что «красоту и искусство нельзя анализировать с формально-логической точки зрения» [2, с. 137]. Фактически И. Кант возражал против того, чтобы эстетика была од-

нозначно связана с логикой, поскольку она едина с чувственным началом и едва ли может быть строгой наукой. Поэтому свой труд он и назвал не «Эстетика», а «Критика способности суждения» [8] (причем имея в виду именно рефлексирующую, а не определяющую, способность). Благодаря работам И. Канта мы вправе рассматривать эстетическое, как присущее человеку, вернее, существующее в восприятии человека.

Современная эстетика уже далеко ушла от канонической системы понятий с категорией прекрасного в центре её. И всё же именно она возвращает нас к классической теории, возрождая её через алгоритмы, обученные на классических произведениях искусства. Таким образом, можно обратиться еще к одному из направлений в современной эстетике — алгоритмической эстетике. Художнику сегодня не всегда нужно уметь рисовать, он может воплотить свою творческую задумку при помощи инструментов, работа которых использует интеллектуальных систем. Теперь художника можно освободить от необходимости создавать на протяжении всей своей жизни этюды. Он может воплощать свои образы и идеи в программе, перебирая все возможные варианты за более короткие сроки времени. Точно так же и с музыкальными, пластическими и другими видами искусства.

Человек не может отказаться от прекрасного как такового, именно поэтому для обыденного сознания эстетическое ассоциируется с прекрасным. Оно находит своё выражение в новых формах алгоритмической эстетики, которая, анализируя классические произведения искусства, пытается найти алгоритм совершенствования художественного выражения, например, через визуальную простоту, визуальную симметрию, визуальный контраст и визуальное самоподобие в исследовании С. Майера и Я. Ландвера [20, с. 399].

А как же с «запретным» для прежней эстетики логическим началом? Здесь под «логическим» мы имеем в виду определение Е. Я. Басина: «Логическая

¹ См.: ГОСТ 19.781-74

составляющая эстетического (и художественного) чувства обнаруживает себя в таких свойствах, как превращение индивидуального во всеобщее («алгебра чувств»), конкретного — в абстрактное, личностное — в «надличностное» и др.» [2, с. 145]. Существует ли структура и рациональность, в творческом процессе и художественном произведении? Современный отечественный ученый Е. Я. Басин доказывает, что — да, присутствует. Он выделяет новое направление в современной эстетике — «логическую эстетику» [2, с. 149]. Е. Я. Басин аргументировал свою позицию тем, что художник со временем становится мастером своего дела; именно это мастерство и можно структурировать логически. Так как оно связано не только с творческой интуицией, но и с отработанной до совершенства техникой творческого процесса (например, умение создавать художественные тексты, или картины). Таким образом, элементы логики, порядка и систематизации становятся неотъемлемой частью художественного творчества.

Концепция «логической эстетики» Е. Я. Басина дополняет эстетику А. Г. Баумгартена, который описывает эстетику, как гениального человека, но которому необходимо постоянно практиковаться в этом мастерстве. В «Эстетике» А. Г. Баумгартен описывает практику отработки ораторского мастерства.

Согласно И. Канту, человеческое представление о душе находится за рамками человеческого понимания, оно является неполным (трансцендентным), следовательно «не может быть алгоритма для достижения представления» [9, с. 104] души. Р. С. Перов понятие «сильного искусственного интеллекта» (AGI)¹ относит к «области

¹ Р. С. Перов относительно AGI или СИИ (сильного искусственного интеллекта) полагает, что «Каждый понимает, как это должно выглядеть и даже вводит определённые критерии. Например, одним из ярчайших критериев для СИИ является тест Тьюринга» [9, с. 104]. Мы в свою очередь придерживаемся такого определения: искусственный интеллект, обладающий способностью понимать и осознавать себя, способен самостоятельно мыслить и применять интел-

несостоявшегося представления» [9, с. 104]. Другими словами, невозможно помыслить AGI, как и «душу» и расписать алгоритм их функционирования.

Другое представление о трансцендентности AGI появляется в архитектуре генеративного искусственного интеллекта (ГИИ или GenAI). Существует ошибочное представление, например, у С. Ф. Сергеева о том, что генеративный искусственный интеллект может приблизить к созданию интеллектуальных систем, работающих «более естественно и духовно» [12, с. 107], так как они так же работают по принципам вычислительных алгоритмов в программировании. С. Ф. Сергеев предлагает для решения этой задачи создать модель «базы смыслов», которая бы позволила компьютеру «понимать, каковы смысл и знаковое значение объектов в мире, а также взаимосвязи между ними с целью передачи их пользователям» [12, с. 109]. Решить такую задачу сложно из-за самой формулировки «базы смыслов» и ограниченности архитектуры нейронных сетей. Проблема полноты и сложности это только один показатель, который вводится С. Ф. Сергеевым для точности передачи смысла (информации). Исследование С. Майера и Я. Р. Ландвера предлагает объединить сразу четыре алгоритмические меры [20, с. 399] при исследовании эстетической привлекательности изображений. Возможно, что для передачи смысла недостаточно одного показателя, как это предложил С. Ф. Сергеев, и необходимо разработать модель с большим количеством показателей.

Будет рассмотрено, что из себя представляет мастерство и эстетика в настоящее время. В первую очередь стоит отметить, что мастерство человека — это уникальное человеческое качество. В работе А. Г. Баумгартена указано, как эстетик может развивать свои способности, обладая ими от рождения. У А. Г. Баумгартена описан процесс развития уже существующих задатков эстетика, чтобы он был убедителен для других

лектуальные навыки на уровне, сопоставимом с человеческим.

людей, красноречиво и доступно излагал свои мысли. Если человек будет только изучать и рассматривать картины, то эстетику он знать не будет. Поэтому автор статьи не согласен с А. В. Разуевым, который пишет, что можно написать «программу для «изучения» эстетики машиной с помощью большого корпуса изображений» [11, с. 71] и «следуя изученной эстетике и задачам художника, алгоритм генерирует новые образы» [11, с. 71]. Возможно, что такая формулировка связана с «обыденным» пониманием эстетики как науки о прекрасном, к сожалению, в своей работе А.В. Разуев не даёт своего понимания термина «эстетика».

Эстетический вкус руководит художником, ограничивает его творческие идеи с целью всеобщего одобрения и целесообразности. М. Иванова отмечает, что программные алгоритмы не обладают такими ограничениями, которые присущи человеку [18, с. 326], поэтому пока что не понятно, как будет происходить процесс развития эстетических ценностей. Алгоритмическая эстетика одновременно исследует и ищет новые эстетические ценности.

Красота искусства сегодня становится менее ценной чем яркие, но простые приятные ощущения. Об этом свидетельствуют тенденция к упрощению ускорению, характерная для цифровой эпохи. Уже не столь важно, чтобы произведение было красивым в традиционном смысле этого слова. Вместо этого, люди склонны ценить то, что приносит мгновенное удовольствие или приятное настроение. Такая тенденция может привести к снижению важности глубоких эстетических ценностей в пользу более поверхностных и мгновенных удовольствий.

Сегодня создаются разные объекты искусства, например, NFT изображения (воспроизводимые на экране или с помощью проектора), которые для зрителя-программиста более понятны, чем концептуальное искусство и вызывают большее восхищение, чем «Подсолнухи» Ван Гога. Связано это с пониманием зрителей-программистов о способах

создания электронных изображений и вызывает соответствующий восторг от того, как это реализовано.

Таким образом эстетические ценности и критерии красоты в искусстве могут изменяться в соответствии с технологическим прогрессом и сдвигами в предпочтениях и ожиданиях зрителей. Ниже мы попытаемся рассмотреть технологии создания компьютерных алгоритмов художественного творчества.

Обсуждение

В данном разделе статьи рассмотрим, какие программы используются и как применяются интеллектуальные системы в процессе создания и воплощения сценических постановок (спектакль, опера, хореография). В настоящее время можно выделить три основных вектора применения информационных технологий в сценической постановке. В качестве инструментальных средств применяются:

- 1) виртуальная реальность;
- 2) дополненная реальность;
- 3) искусственный интеллект.

Включение виртуальной и дополненной реальности позволяет создать качественно другую постановку, не всегда сохраняющую структуру сценической постановки, как произведения искусства.

Виртуальная реальность (VR) — это технология, которая даёт возможность пользователю погрузиться в имитируемую среду с помощью специальных устройств и сенсоров. VR используется для создания инновационных перформансов и интерактивных постановок. Например, «Dance Collider»¹, где игроки используют VR-контроллеры для исполнения танцевальных движений в виртуальной среде и сражения с другими игроками. Использование VR в перформансе открывает новые возможности для творчества и взаимодействия с публикой. Однако, это также ставит перед

¹ Dance Collider // YouTube. URL: https://www.youtube.com/channel/UCX0X1Z-LnkKrS_S_kyklxOA (дата обращения: 24.03.2024).

хореографами и танцорами новые вызовы в области создания произведений и адаптации к новой технологии. В результате кибернетической революции появляется ценность художественного творчества в определении грани реального и виртуального [5, с. 38]. Искусство всегда стремилось к подражанию природе, теперь такое стремление мы наблюдаем в создании виртуальной реальности: чем меньше в ней неточностей или «багов», тем более эстетически привлекательнее воспринимается такая среда.

Дополненная реальность (AR) — это технология, которая позволяет пользователю добавлять виртуальные объекты и элементы в реальный мир, используя камеру и дисплей устройства. В постановках AR используется для создания интерактивных танцевальных произведений. Один из примеров использования AR — в опере режиссера Г. Исаакяна «Любовь к трем цукербринам»¹. Зритель через планшет может наблюдать, что происходит на сцене в дополненной реальности. Использование AR в сценических постановках создаёт интерактивные арт-практики (С. О'Салливан определяет их как новый вид творчества, связанный с попытками формализации или исследования, а не выражения смысла [21, с. 130]), которые позволяют зрителям с помощью интерфейса взаимодействовать с виртуальными исполнителями. Художник соревнуется с технологией и подражает технологии [14, с. 81], так герои из мультиков входят в спектакли и получают свои роли и слова для участия в постановке, как, например, Little Sister в AR-опере Г. Исаакяна.

Искусственный интеллект (ИИ) — это технология, которая позволяет компьютерам обучаться и выполнять задачи, без человеческого участия. Например, ИИ используется для создания танцевальных произведений и анализа тех-

ники танцоров. Это требует со стороны хореографов определенного уровня технических знаний и навыков работы с искусственным интеллектом, чтобы творчески использовать ИИ-системы и интегрировать их в структуру постановки. ИИ также используется для создания новых форм и стилей танца, которые были бы недоступны без использования технологий. Например, компания AIVA² создала ИИ-систему, которая создает музыкальные композиции, соответствующие танцевальным движениям исполнителей. Применение ИИ в спектаклях позволяет создавать произведения, которые сочетают в себе исполнительскую технику и эмоции исполнителей. Л. Манович определяет работу с ИИ, как «искусство кодирования» [19], которое позволяет создавать новые идеи для будущих экспериментов благодаря тому, что интеллектуальные инструменты будут «понимать» художника и «давать» интеллектуальную обратную связь» [19].

Информационные технологии используются для создания виртуальных студий, где хореографы и танцоры могут работать удаленно и совместно создавать новые произведения. Также информационные технологии применяются для обучения и анализа техники и движений танцоров. Существуют специальные приложения и программы, которые помогают танцорам записывать и анализировать свои движения, а также получать обратную связь от постановщиков.

Например, Dance Reality³ — это приложение для дополненной реальности, которое помогает танцорам улучшать свою технику. С помощью специального набора датчиков и технологии AR приложение позволяет танцорам видеть и анализировать движения в реальном времени. Coach's Eye⁴ — это

¹ «Любовь к трем цукербринам» // Официальный сайт Московского государственного академического детского музыкального театра имени Наталии Сац. URL: <https://teatr-sats.ru/любовь-к-трем-цукербринам?sid=16335849> (дата обращения: 24.05.2023)

² AIVA // AIVA for Dance: официальный сайт. URL: <https://www.aiva.ai/dance> (дата обращения: 25.03.2024).

³ Dance Reality: официальный сайт. URL: <https://www.dancerealityapp.com/> (дата обращения: 25.03.2024).

⁴ Coach's Eye: LearningWorks for Kids Leadership сайт. URL: <https://learningworksforkids.com/apps/coachs-eye/> (дата обращения: 25.03.2024).

приложение для записи и анализа видео, которое часто используется в спорте, но также может быть полезным для сценических исполнителей. Это приложение записывает выступления и даёт возможность анализировать их в замедленном воспроизведении. Laban Movement Analysis (LMA)¹ — это методика анализа движений, которая часто используется в танцевальном образовании. Существуют несколько программ, которые используют методику LMA для анализа и описания движений танцоров, например, как в Movement Alphabet².

Грамотное использование рассмотренных программ не предполагает креативности, это только определенные компетенции, которыми владеет художник. Так же как компьютерная программа имитирует общение с человеком при этом не обладает пониманием. Т. Пожарев развивает эту идею, ссылаясь на то, что «основой творческого процесса выступает интуитивное решение» предлагает определять творчество человека, выявляя оценщиком осмысленное производство артефакта. «Осмысленность» же можно определить через самопереживание и «критерий на основе праксеологической неоднородности» [10, с. 70]. Другими словами, одного мастерства художника недостаточно, чтобы понять, насколько гениально работает художник или постановщик, для современных «умных» инструментов формируются соответствующие тесты на креативность, которые выявляют внутреннее самопереживание создателя в творческом процессе.

Включение алгоритмов машинного обучения для создания сценических постановок позволяет создавать проекты или арт-практики, которые не выражают авторскую идею или художественный образ, а демонстрируют «процесс сопричастия машины и человека» [7,

с. 42]. М. Уайтлоу в своей работе описывает как происходит процесс такого сопричастия в системе жизни искусственного языка Iconica, где мир, создан из языка, стремится «отразить идею языка электронного пространства, которое является своего рода естественным состоянием для среды» [22, с. 86]. Создание арт-практик также является творческим процессом, так как разные алгоритмы позволяют решать разные задачи. Алгоритмы машинного обучения имеют разные методологии реализации и архитектуры построения. На сегодняшний день самой популярной является технология нейронных сетей. Далее будет рассмотрено, как разные архитектуры построения нейронных сетей позволяют создавать программные и технологические решения для цифровых арт-практик.

Ниже приведены некоторые из наиболее распространенных типов нейронных сетей, которые используются в цифровых арт-практиках:

1. Рекуррентные нейронные сети (RNN) — это архитектура построения нейронной сети, где происходит обработка последовательности данных и это позволяет моделировать зависимости между последовательными элементами. RNN используются для анализа движений танцоров, предсказания следующего движения или создания новых движений на основе анализа предыдущих движений.

2. Свёрточные нейронные сети (CNN) — нейронные сети, которые используются в обработке изображений и видео. CNN можно включить в арт-практику для анализа движения танцоров, сегментации видео на отдельные элементы, или создания новых движений на основе анализа текстур и форм изображений.

3. Глубокие нейронные сети (DNN) — состоят из множества слоёв и могут обрабатывать сложные данные. DNN помогают при создании новых движений на основе анализа большого объема данных о движениях исполнителей, например, с использованием генеративных моделей.

¹ Laban Movement Analysis (LMA): Laban/Bartenieff Institute of Movement Studies, LIMMS® официальный сайт. URL: <https://labaninstitute.org/> (дата обращения: 25.03.2024).

² Movement Alphabet by Jan Lee & Tim Murray-Browne: Vimeo.com. URL: <https://vimeo.com/202976532> (дата обращения: 25.03.2024).

4. Автоэнкодеры (AE) — эти нейронные сети используются для сжатия данных и восстановления изображений или видео. Помимо того, что AE анализируют движения танцоров, также автоэнкодеры помогают создавать новые движения на основе анализа скрытых связей между движениями.

В большинстве арт-практик, взятых автором в качестве примеров, отсутствует техническая информация о реализации тех или иных решений. Поэтому можно привести только описание таких проектов:

1. Арт-проект «Цифровые двойники» хореографа Владимира Варнавы и медиахудожника Максима Жесткова, где при помощи датчиков и сенсоров собиралась информация. Этот проект представлял собой нейростенд, который одновременно управлялся нейросетью и человеком¹.

2. Проект «Choreographic Language Agent»² — проект, созданный хореографом Wayne McGregor и компанией Google Arts & Culture, использует нейронные сети для продуцирования новых танцевальных композиций. В проекте были использованы алгоритмы машинного обучения для анализа движений танцоров и выявления характеристик движений, таких как скорость, угол, направление и другие параметры. Затем эти данные использовались для создания новых движений и хореографии.

3. Проект «No Body lives here» — проект, созданный Паулой Розолен³, использует нейронные сети для взаимодействия с аудиторией. В проекте использовались глубокие нейронные сети для написания стихов, датчики,

распознающие лица, и программы, позволяющие различать эмоции.

4. Университет Южной Калифорнии разработал систему «PoseNet»⁴, которая может анализировать движения танцоров и создавать на основе этих данных уникальные танцевальные композиции. Эта система была использована в произведении «Mindgame» в 2019 году.

5. Проект Pathfinder был создан Princemio в сотрудничестве с Onformative⁵. Pathfinder — это инструмент, который можно использовать различными способами. Постановщик может изменять параметры алгоритма, такие как скорость и сложность анимации, или типы геометрических объектов, включая случайность. Сложно предсказать, каким будет результат работы алгоритма.

Приведенные выше примеры демонстрируют, что применение компьютерных программ и приложений позволяет создавать технологические решения, которые превращают творческие замыслы в реальность. Для того, чтобы воплотить образную идею на сцене, необходимо не только воображение постановщика, но и знания в области современных информационных технологий; как они работают и функционируют. Как видим, мастерство оттачивается в сфере использования постоянно изменяющихся и обновляющихся компьютерных программ.

Выводы

Хотя язык программирования важен и полезен в современном мире, он не заменит способ изложения наших мыслей. Знание языка программирования, так же как и английского, не приведет к тому, что в аэропортах появятся новые надписи-указатели на языке Python.

⁴ Овед Д. Оценка позы в реальном времени прямо в браузере с TensorFlow.js. URL: <https://vk.com/@neurohive-ocenka-pozy-v-realnom-vremeni-pryamo-v-brauzere-s-tensorflow> (дата обращения: 20.03.2024).

⁵ Pathfinder — генеративная геометрия, как источник вдохновения // Сайт VJ. URL: <http://www.malbred.com/ostalnoe/pathfinder—generativnaya-geometriya-kak-istochnik-vdohnoveniya.html> (дата обращения 10.03.2024).

¹ Цифровые двойники: уникальный нейростенд Газпром нефть на ПМЭФ // Event.ru. URL: <https://event.ru/reports/tsifrovyye-dvoyniki-unikalnyiy-neystend-gazprom-neft-na-pmef/#> (дата обращения: 25.03.2024)

² Choreographic Language Agent: официальный сайт Studio Wayne McGregor. URL: <https://waynemcgregor.com/research/choreographic-language-agent> (дата обращения: 03.03.2024)

³ No Body lives here (ODO): официальный сайт The ZKM | Center for Art and Media Karlsruhe. URL: <https://zkm.de/de/media/video/no-body-lives-here-odo> (дата обращения: 15.03.2024)

Возможно, что интеллектуальные системы смогут писать программный код, и программисты станут не нужны (как это произошло с профессией бухгалтера, которую заменили на бизнес-экономиста, отдав рутинную работу программам). Но на практике всё разгрызается по совершенно другому сценарию. Программирование включает в себя не только написание кода, но и творческий процесс решения проблем, изобретение новых подходов и методов. Интеллектуальные системы могут автоматизировать рутинные задачи, но они вряд ли смогут полностью заменить человеческое творчество и интуицию в решении сложных проблем.

Именно поэтому всё большее число художников овладевает языками программирования и умеет работать в разных программах, используя их для реализации своих творческих замыслов. «Рисуют» теперь генеративные модели так же, как такие модели могут сочинять фоновую музыку и видео. Развитие больших языковых моделей позволяет делать более точные переводы. Мультимодальная система позволяет объединять различные источники информации: звук, изображение и текст, имитируя человеческое восприятие, что улучшает её функционал [4]. Современные компьютерные технологии стали частью нашей повседневной жизни, поэтому и находят своё место в творчестве современных художников. Таких художников еще называют алгоритмистами, они сочетают в себе талант компьютерного гения и «знаменитое толстовское «чуть-чуть»» [6, с. 81]. Их образ мышления, возможно, более логически построен, из-за алгоритмического способа функционирования компьютерных программ, но это только предположение автора статьи. Характер создаваемых алгоритмистами арт-практик не утилитарен, нет практического применения оперы «Любовь к трём цукербринам», но при этом зритель интерактивно вовлечен в процесс или даже «игру» с этим произведением и ожившими виртуальными героями. Виртуальная девушка, похожая на

Сейлор-Мун — мультипликационного героя из детства автора статьи, в опере «Любовь к трём цукербринам», вызвала много эмоций и воспоминаний, по сравнению с актрисой, которая играла воплотившуюся в телесной форме мультипликацию.

Еще одно направление, в котором технологии могут быть применены как в театральных, так и в хореографических постановках — это использование искусственного интеллекта для анализа техники и движений исполнителей. Сочетание талантливого программиста с творческим художественным воображением позволяет создавать не простейшие миметические постановки, а полноценные высокохудожественные произведения, но пока что большинство постановок реализуется на уровне арт-практик.

Внедрение искусственного интеллекта в создание танцевальных композиций может создать проблемы с уникальностью произведений, поскольку алгоритмы машинного обучения могут использовать имеющиеся данные, что может привести к появлению однотипных произведений, лишенных индивидуальности и креативности художника. Сенсорные технологии и виртуальная реальность могут сделать сценические постановки более доступными и привлекательными для широкой аудитории, однако, технические сложности, такие как возможные сбои программного обеспечения, могут возникнуть во время выступлений. Эволюция современных спектаклей под воздействием технологий открывает новые возможности и направления в искусстве, но важно помнить, что компьютерные алгоритмы художественного творчества не заменяют эстетику, а являются лишь инструментами, требующими мастерства в использовании. Возможно, в будущем технологические решения будут реализованы с помощью встроенных в мозг устройств, но творческое воображение художников по-прежнему останется ключевым фактором в создании уникальных и вдохновляющих произведений искусства.

1. Афасижев, М. Эстетика Канта в свете современной науки / М. Афасижев // *Aesthetica Universalis: Theoretical Quarterly*. — 2019. — № 1 (5). — С. 251—276.

2. Басин, Е. Я. Искусство и логика (Очерки из истории философско-эстетической мысли) / Е. Я. Басин — М. : Слово, 2012. — 164 с.

3. Баумгартен, А. Г. Эстетика / А. Г. Баумгартен ; пер. с лат. Г. С. Беликова, А. В. Белоусова и др. — М. : Изд-во Унта Дмитрия Пожарского, 2021. — 760 с.

4. Брагин, А. В. Большие языковые модели четвёртого поколения как новый инструмент в научной работе / А. В. Брагин, А. Р. Бахтизин, В. Л. Макаров // *Искусственные общества*. — 2023. — Т. 18, № 1. — DOI: 10.18254/S207751800025046-9. — EDN SWQZJW.

5. Бодрийяр, Ж. Прозрачность зла / Ж. Бодрийяр. — М. : Добросвет, 2000. — 258 с.

6. Выготский, Л. С. Психология искусства / Л. С. Выготский. — М. : АСТ, 2022. — 480 с.

7. Деникин, А. А. Постцифровая эстетика в арт-практиках цифрового искусства / А. А. Деникин // *Обсерватория культуры*. — 2017. — Т. 14, № 1. — С. 36—45. — DOI: <https://doi.org/10.25281/2072-3156-2017-14-1-36-45>. — EDN YLKWYX.

8. Кант, И. Э. Сочинения : в 6 т. Т. 5 / И. Э. Кант. — М. : Мысль, 1966. — 564 с.

9. Перов, Р. С. Алгоритм как препятствие к трансцендентному или невозможность достижения сильного искусственного интеллекта / Р. С. Перов // *Трансцендентальный поворот в современной философии (7): эпистемология, когнитивистика и искусственный интеллект : сб. тезисов 7-го международного научного семинара «Трансцендентальный поворот в современной философии» (Москва, 21—24 апреля 2022 г.)*. — М., 2022. — С. 104—105.

10. Пожарев, Т. Оценочные критерии творческой способности искусственного интеллекта / Т. Пожарев // *Машины. Люди. Ценности: когнитивные и социо-*

культурные системы в потоке времени : материалы II Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения д-ра филос. наук, проф. С. М. Шалютина, Курган, 22—23 апреля 2021 года. — Курган : Курган. гос. ун-т, 2021. — С. 69—70. — EDN UWHVQF.

11. Разуев, А. В. Искусственный интеллект и творчество / А. В. Разуев // *Машины. Люди. Ценности: когнитивные и социокультурные системы в потоке времени : материалы II Междунар. науч. конф., посвящ. 100-летию со дня рождения д-ра филос. наук, проф. С. М. Шалютина, Курган, 22—23 апреля 2021 года*. — Курган : Курган. гос. ун-т, 2021. — С. 71—72. — EDN HDNFNN.

12. Сергеев, С. Ф. Кант и когнитивистика: проблема истолкования / С. Ф. Сергеев // *Трансцендентальный поворот в современной философии (7): эпистемология, когнитивистика и искусственный интеллект : сб. тез. 7-го Междунар. науч. семинара «Трансцендентальный поворот в современной философии» (Москва, 21—24 апреля 2022 г.)*. — М., 2022. — С. 107—109.

13. Советов, Б. Я. Интеллектуальные системы и технологии / Б. Я. Советов. — М. : Академия, 2013. — 320 с.

14. Строева, О. В. Новый тип мимесиса в эпоху экранной культуры? / О. В. Строева // *Наука телевидения*. — 2016. — Т. 12, № 2. — С. 73—85. — EDN WXHENP.

15. Bajer, A. Understanding of source code in language: Contribution of philosophical hermeneutics to the critical code studies / A. Bajer // *Digital Scholarship in the Humanities*. — 2022. — Т. 37, № 2. — С. 307—320. — DOI: 10.1093/llc/fqab089.

16. Cohen, T. Three problems in Kant's aesthetics / T. Cohen // *The British Journal of Aesthetics*. — 2002. — Т. 42, №. 1. — С. 1—12. — DOI: 10.1093/bjaesthetics/42.1.1.

17. Cox, G. The aesthetics of generative code / G. Cox, A. McLean, A. Ward // *Proc. of Generative Art*. 2001. URL: https://slab.org/writing/The_Aesthetics_of_Generative_Code.pdf (дата обращения: 11.11.2023).

18. Ivanova, M. Scientific progress and aesthetic values / M. Ivanova // *New Philosophical Perspectives on Scientific Progress*. — Routledge, 2022. — P. 314—331. — DOI: 10.4324/9781003165859-20.

19. Manovich, L. Towards “General Artistic Intelligence”? / L. Manovich // *Art Basel*. — 2023. — T. 1. — URL: [https://www.academia.edu/103020040/Towards_General_Artistic_Intelligence_\(дата_обращения:_03.03.2024\)](https://www.academia.edu/103020040/Towards_General_Artistic_Intelligence_(дата_обращения:_03.03.2024)).

20. Mayer, S. Quantifying visual aesthetics based on processing fluency theory: Four algorithmic measures for antecedents of aesthetic preferences / S. Mayer, J. R. Landwehr // *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*. — 2018. — Vol. 12, № 4. — P. 399—431. — DOI: 10.1037/aca0000187.

21. O’Sullivan, S. The aesthetics of affect: Thinking art beyond representation / S. O’Sullivan // *Angelaki: journal of theoretical humanities*. — 2001. — Vol. 6, №3. — P. 125—135. — DOI: 10.1080/09697250120087987.

22. Whitelaw, M. Metacreation: Art and Artificial Life / M. Whitelaw. — Cambridge ; London : MIT Press, 2004. — 281 p.

References

1. Afasizhev, M. (2019) Estetika Kanta v svete sovremennoi nauki [Kant’s aesthetics in the light of modern science]. *Aesthetica Universalis: Theoretical Quarterly*, no. 1(5), pp. 251-276 (in Russ).

2. Basin, E. Ya. (2012) *Iskusstvo i logika (Ocherki iz istorii filosofsko-esteticheskoi mysli [Art and logic (Essays on the history of philosophical and aesthetic thought)]*. Moscow, Slovo, 164 p. (in Russ).

3. Baumgarten, A. G. (2021) *Estetika [Aesthetics]*. Moscow, Izd-vo Universiteta Dmitriya Pozharskogo, 760 p. (in Russ).

4. Bragin, A., Bakhtizin, A., Makarov, V. (2023) Bol’shie yazykovye modeli chetvertogo pokoleniya kak novyi instrument v nauchnoi rabote [Large fourth-generation language models as a new tool in scientific research]. *Iskusstvennye obshchestva*, vol. 18, no. 1. DOI: 10.18254/S207751800025046-9 (in Russ).

5. Bodriiyyar, Zh. (2000) *Prozrachnost’ zla [Transparency of evil]*. Moscow, Dobrosvet, 258 p. (in Russ).

6. Vygotskii, L. S. (2022) *Psikhologiya iskusstva [Psychology of art]*. Moscow, Izdatel’sтво AST, 480 p. (in Russ).

7. Denikin, A. A. (2017) Posttsifrovaya estetika v art-praktikakh tsifrovogo iskusstva [Post-digital aesthetics in digital art practices]. *Observatoriya kul’tury*, vol. 14, no. 1, pp. 36-45. DOI: <https://doi.org/10.25281/2072-3156-2017-14-1-36-45> (in Russ).

8. Kant, I. E. (1966) *Sochineniya v 6 tomakh [Works in 6 volumes]* vol. 5 Moscow, «Mysl’», 564 p. (in Russ).

9. Perov, R. S. (2022) Algoritm kak prepyatstvie k transtsendentnomu ili nevozmozhnost’ dostizheniya sil’nogo iskusstvennogo intellekta [Algorithm as an obstacle to transcendence or the impossibility of achieving strong artificial intelligence]. *Transtsendental’nyi povorot v sovremennoi filosofii (7): epistemologiya, kognitivistika i iskusstvennyi intellekt: sbornik tezisov 7-go mezhdunarodnogo nauchnogo seminara «Transtsendental’nyi povorot v sovremennoi filosofii» (Moskva, 21—24 aprelya 2022 g.)*, pp. 104-105 (in Russ).

10. Pozharev, T. (2021) Otsenochnye kriterii tvorcheskoi sposobnosti iskusstvennogo intellekta [Evaluation criteria for artificial intelligence creativity]. *Mashiny. lyudi. tsennosti: kognitivnye i sotsiokul’turnye sistemy v potoke vremeni*, pp. 69-70 (in Russ).

11. Razuev, A. V. (2021) *Iskusstvennyi intellekt i tvorchestvo [Artificial Intelligence and Creativity]*. *Mashiny. Lyudi. Tsennosti: Kognitivnye i sotsiokul’turnye sistemy v potoke vremeni*, pp. 71-72 (in Russ).

12. Sergeev, S. F. (2022) Kant i kognitivistika: problema istolkovaniya [Kant and cognitive science: the problem of interpretation]. *Transtsendental’nyi povorot v sovremennoi filosofii (7): epistemologiya, kognitivistika i iskusstvennyi intellekt: sbornik tezisov 7-go mezhdunarodnogo nauchnogo seminara «Transtsendental’nyi povorot v sovremennoi filosofii» (Moskva, 21 — 24 aprelya 2022 g.)*, pp. 107-109 (in Russ).

13. Sovetov, B. Ya. (2013) *Intellektual’nye sistemy i tekhnologii*

[Intelligent systems and technologies]. Moscow, Izdatel'skii tsentr «Akademiya», 320 p. (in Russ).

14. Stroeveva, O. V. (2016) Novyi tip mimesisa v epokhu ekrannoi kul'tury? [A new type of mimesis in the era of screen culture?]. *Nauka televideniya*, no. 12.2, pp. 73-85 (in Russ).

15. Bajer, A. (2022) Understanding of source code in language: Contribution of philosophical hermeneutics to the critical code studies. *Digital Scholarship in the Humanities*, vol. 37, no. 2. pp. 307-320. DOI: <https://doi.org/10.1093/lc/fqab089>

16. Cohen, T. (2002) Three problems in Kant's aesthetics. *The British Journal of Aesthetics*, vol. 42, no. 1. pp. 1-12. DOI: <https://doi.org/10.1093/bjaesthetics/42.1.1>

17. Cox, G., McLean, A., Ward, A. (2001) The aesthetics of generative code. *Proc. of Generative Art*, available at: https://slab.org/writing/The_Aesthetics_of_Generative_Code.pdf (accessed 11.11.2023)

18. Ivanova, M. (2022) Scientific progress and aesthetic values. *New Philosophical Perspectives on Scientific Progress*. Routledge, pp. 314—331. DOI: <https://doi.org/10.4324/9781003165859-20>

org/10.4324/9781003165859-20

19. Manovich, L. (2023) Towards "General Artistic Intelligence"? *The Art Basel*, available at: https://www.academia.edu/103020040/Towards_General_Artistic_Intelligence_ (accessed 03.03.2024)

20. Mayer, S., Landwehr, J. R. (2018) Quantifying visual aesthetics based on processing fluency theory: Four algorithmic measures for antecedents of aesthetic preferences. *Psychology of aesthetics, creativity, and the arts*, vol. 12, no. 4, pp. 399-431. DOI: <https://doi.org/10.1037/aca0000187>

21. O'Sullivan, S. (2001) The aesthetics of affect: Thinking art beyond representation Angelaki, *Journal of theoretical humanities*, vol. 6, no. 3, pp. 125-135. DOI: <https://doi.org/10.1080/09697250120087987>

22. Whitelaw, M. (2004) *Metacreation: Art and Artificial Life*. Cambridge-London, MIT Press, 281 p.

For citing: Uymina, O. I. (2024)
Imagination and skill vs computer algorithms
for artistic creativity.
Sotsium i vlast/Society and Power,
no. 2 (100), pp. 49—61.
DOI 10.22394/1996-0522-2024-2-49-61 (in Russ).

UDC 18:004.8

EDN GSHSKZ

DOI 10.22394/1996-0522-2024-2-49-61

IMAGINATION AND SKILL VS COMPUTER ALGORITHMS FOR ARTISTIC CREATIVITY

Olga I. Uymina,

National University of Oil and Gas
«Gubkin University»,
Senior Lecturer,
Lomonosov Moscow State University,
Postgraduate Student,
Moscow, Russia.
ORCID: 0000-0002-0088-7487
E-mail: o.i.uymina@gmail.com

Abstract

Aesthetic theory distinguishes different approaches to understanding the sensory and logical. The author agrees with I. Kant's theory that sensory perception is subjective and the imagination is given the opportunity to invent fictional characters that do not exist in real life. Digital technologies make it possible to revive and introduce such characters into an artistic performance. This process becomes possible with the help of computer algorithms that are used to create art practices. There are many contradictory publications where there is no understanding of the technological process of the task

at hand, for example, that it is possible to write a program that will “teach machine aesthetics” using pictures. Therefore, the author turns to three technological solutions (virtual reality, augmented reality and artificial intelligence or neural networks) and examines, using the example of existing programs and applications, how the process of interacting computer algorithms of artistic creativity with the imagination and skill of stage work directors (play, opera, choreography). The author solves this issue within the framework of algorithmic aesthetics, which considers the process of communication, but unlike media theory, considers the process of information exchange in binary code. The algorithms by which the written programs operate do not create a “code spirit”, but allow the creation of tools for artistic creativity and the development of the skills of talented people.

Keywords:

algorithm,
algorithmic aesthetics,
artistic creativity algorithm,
a virtual reality,
augmented reality,
artificial intelligence

Received: 04/05/2024

Accepted: 05/17/2024

Published: 06/30/2024

Copyright: © Uymina O. I. (2024).

Published by Chelyabinsk branch of RANEPa.

Open access under CC BY-NC License 4.0.