Н.О. НАЙДЕНОВ
Аспирант РГХПУ им. С.Г. Строганова
e-mail: naydenovn@yandex.ru

Т.В. ЛИТВИНА
Кандидат искусствоведения, профессор кафедры «Промышленный дизайн» РГХПУ им. С.Г. Строганова
e-mail: tlitvina-prof@yandex.ru

N.O. NAIDENOV
Postgraduate student of the Russian State Stroganov University of Design and Applied Arts
e-mail: naydenovn@yandex.ru

T.V. LITVINA
PhD in Art, Professor of the department of Industrial design of the Russian State Stroganov University of Design and Applied Arts
e-mail: tlitvina-prof@yandex.ru

DOI: 10.37485/1997-4663_2023_4_3_274_280

РОЛЬ ГЕНЕРАТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В СОВРЕМЕННОМ СЦЕНИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ

THE ROLE OF GENERATIVE TECHNOLOGIES IN MODERN STAGE AND SCENE DESIGN

Авторы статьи рассказывают о преимуществах и потенциале генеративных технологий в сфере сценического оформления и сравнивают генеративный подход с традиционным, также выдвигая некоторые предположения о будущем генеративной графики и дизайна.

The authors of the article describe the advantages of generative technologies in the field of stage design and compares generative approach with traditional one, also putting forward some provisions about the future of generative graphics and design.

Ключевые слова: генеративный, генеративный дизайн, технологии, сценография, вариативность, программирование, TouchDesigner («Тачдизайнер»), сетдизайн, медиа, Эс Девлин.
Keywords: generative, generative design, technologies, scenography, variability, programming, TouchDesigner, setdesign, media, Es Devlin.

Современный сценический дизайн, как и прочие сферы современного искусства, идет в ногу со временем и использует множество передовых технологий: мэппинг проекции, лазеры, мультимедийные экраны, аэростаты на радиоуправлении, даже генераторы запахов и технологии дополненной реальности. Список средств выразительности на сегодняшний день внушителен и распространяется на многие медиумы и практики.

Одной из таких практик являются генеративный дизайн и генеративные технологии в целом. Оформление сценических площадок, как в театральной, так и в концертной индустрии, сейчас подразумевает еще и смешивание различных техник.

Так, например, современные сценографы, дизайнеры и декораторы прибегают к одному из самых старых приемов в истории сценического оформления — использованию зеркал, но открывают их для зрителя заново, добавляя к ним современные световые приборы. Одна из самых известных ныне сценографов, Эз Девлин (Es Devlin), часто пользуется стеклом и зеркалом в своих проектах [11], но, от случая к случаю, эти материалы могут быть использованы ею как для обозначения акцента, так и для его рассеивания и создания поддерживающего фона и необходимой атмосферы.

Генеративный дизайн как наиболее перспективный сегодня прием, или, вернее сказать, инструмент, обладает наибольшей интеграционной способностью и гибкостью среди прочих техник. Генеративные технологии — это не только генерации изображений и видео с помощью искусственного интеллекта, в данной статье предлагается более общее и одновременно более характерное понимание генеративных технологий, а именно — создание визуальных и звуковых материалов либо же форматированных потоков информации, которые можно использовать на световых, звуковых и прочих приборах путем компьютерной генерации по заранее заданным человеком алгоритмам и параметрам. Если рассматривать более узкое и более простое определение, то генеративный дизайн — это дизайн, хоть и выполняемый машиной, но все еще подчиняющейся законам дизайнера.

Генеративная графика занимает важное место в современном оформлении сцен, концертов и шоу по ряду причин, но самая главная из них — расширение инструментария средств выразительности, работающих в реальном времени.

Так, например, широко используемая в сферах живых выступлений, инсталляций и светомузыки программа TouchDesigner («Тачдизайнер») может похвастать широким выбором функций и инструментов контроля. Контроля как разнообразного оборудования, от кинетического до светового, так и контроля получаемого изображения внутри самой программы. Главное достоинство генеративного подхода — это вариативность и «генеративность». С помощью нодового визуального программирования в связке с языком программирования Python («Пайтон») дизайнеры-сценографы могут создавать постоянно меняющийся контент — сменяющиеся образы, характеристики которых могут быть как случайными и непредсказуемыми, так и продуманными, «предугаданными» заранее. Вариативность может выверяться — все зависит от задачи, пользователю лишь нужно обозначить границы или вовсе их не обозначать.

Контролируемое разнообразие — вот истинная особенность генеративного подхода.

Следующими достоинствами генеративного дизайна и генеративной графики в частности являются мобильность и скорость, особенно скорость внесения правок в уже готовый проект.

Представим, что во время монтажа декораций или, еще хуже, перед самым представлением выясняется, что синий свет отсутствует или не работает, есть лишь поддерживающий красный, а на складе вдруг нашли оранжевые световые приборы и могут их использовать. Нужно срочно переделать все в красных и оранжевых цветах. При этом сцена изначально задумывалась в холодных и устроена так, что на ней стоят множество панелей, на которых должны проигрываться сопровождающие представление видео, в синих тонах, которые при новом освещении смотрятся гораздо проигрышнее. Если видео на экранах, расставленных по сцене, выполнены моушн-дизайнером, который заранее делал эти видео в течение двух недель и выполнил их в синих тонах, то он не успеет быстро и также качественно переделать их в теплых, так, чтобы они сочетались с измененными условиями освещения. Если же видео на экранах изначально делал специалист по генеративной графике, то ему нужно будет лишь поменять пару значений в программе, и та, в режиме реального времени, поменяет цвета на любые угодные.

Похожая ситуация происходит и во время живых трансляций: вдруг становится известно, что один из ведущих не сможет прийти на трансляцию. Отменять ее уже поздно, а его имя уже вписано в красиво оформленную презентацию, слайд из которой удалить или вырезать нельзя, а титры для трансляции привязаны к определенным временным кодам и маркерам. В классическом случае эту проблему было бы непросто решить, однако в случае генеративного дизайна следует стереть имя и убрать ненужный титр, точнее, просто не нажимать в программе TouchDesigner кнопку с именем отсутствующего ведущего, ведь преимущество данной программы еще и в том, что вся информация выводится ей с минимальными задержками, практически в реальном времени.

Достоинством и одновременно сложностью генеративного подхода является тонкая настройка. Чем сложнее вычисления и условия, а еще точнее, чем больше задействованных параметров, тем точнее можно настраивать выходной результат, будь то визуализация или звук.

Не только современный сетдизайн, но и искусство в целом все больше склоняются к аудиовизуальному опыту. В последние годы появляется все больше интерактивных инсталляций, интерактивных шоу, выступлений с дополненной реальностью. Все это — стремление их создателей затронуть больше органов чувств зрителя. Мэтрам индустрии и знатокам искусства еще со времен Скрябина было понятно, что чем больше чувств зрителя затрагивает произведение при их взаимодействии, тем выше впечатление, тем глубже искусство способно проникнуть в созерцателя.

Синестезия и аудиовизуальная направленность современной сцены и шоу неслучайны. Индустрия экспериментирует, ведь людям свойственно смешивать уже существующее, чтобы получить нечто новое.

Аудиовизуальная, или, как еще выражаются, аудиореактивная сила, генеративной графики огромна, ведь визуализация музыки и звуков, по логике вещей, должна подчиняться некоему алгоритму. Самый простой пример, пожалуй, «семь нот — семь цветов». Или всем нам известный эквалайзер — примитивная визуализация громкости на определенных частотах воспроизводимого аудио.

Как уже упоминалось выше, генеративный дизайн и программа TouchDesigner в частности имеют большой инструментарий для работы как с аудио сигналами, так и со всеми видами и форматами изображений. Это достигается в программе за счет возможности создания виртуального порта для подключения и контроля любого существующего потока

информации, поступающего из внешних приборов или уходящего из нее в прибор. Более того, даже если в программе по каким-то причинам не окажется нужного или актуального виртуального порта, то на этот случай у программы есть специальный физический контроллер-проводник: разработчики таким образом подстраховались на случай появления на рынке сценических приборов новых разъемов и форматов — контроллер-проводник всегда можно адаптировать под новые порты или переформатировать входящую информацию в понятные программе TouchDesigner сигналы и уже безо всякого труда работать с «переведенной» информацией. Но даже если и с физическим контроллером-проводником TouchDesigner что-то случится или его попросту не будет в продаже, то всегда можно написать собственный код для программы и присоединить его в дополнение к уже существующей системе считывания.

У программы TouchDesigner существует множество применений. Помимо аудиовизуальных функций, она может использоваться в качестве авторского интерфейса, автозаменителя текста, часов, видео- и трехмерного редактора. Формы и сферы применения генеративного дизайна и графики, действительно, ограничиваются лишь фантазией авторов: интерактивные инсталляции, архитектура, анализ сигналов, издаваемых овощами и растениями, и превращение их в музыку, трансляции с обратной связью, дополненная и виртуальная реальности и управление ими в реальном времени, генерация и преобразование данных.

Безусловно, как и у любой программы, у TouchDesigner есть свои минусы. Их мало и, в основном, они касаются высоких технических требований, а также высоких требований к навыкам специалиста, который с ней работает. Эта программа приводится здесь специально, ведь она является лидером в современном генеративном дизайне.

Знание математики и технический склад ума у хорошего художника встретить достаточно трудно, хоть и вполне возможно.

На первых порах, как и в любом незнакомом деле, очень тяжело разбираться в нодах (визуальные интерпретации частей кода, функций и кусков последовательной цепочки выполняемых в данный момент задач), но, если научиться понимать ее логику, все становится понятным и, самое главное для дизайнеров-пользователей, наглядным.

На сегодняшний день признаваемая большинством пользователей слабость программы TouchDesigner — расчет освещения в трехмерном режиме редактора, отсутствие трассировки лучей, что очень влияет

на качество освещения внутри цифровой сцены. Также, наверное, стоит упомянуть о большой стоимости лицензионной версии программы.

Главная же слабая сторона генеративных технологий в целом, пожалуй, состоит в уже упомянутой выше сложности, но не только технической. Иногда творческие задачи даже средней сложности технически проще выполнить без использования генеративных технологий. Конечно, с помощью генеративной графики возможно с чистого нуля создать цифровую скульптуру, достаточно качественную, чтобы позже отлить ее на 3д-принтере, но ведь сколько уравнений и программных уточнений для этого потребуется? Очевидным решением будет использование оптимизированных трехмерных пакетов, специализирующихся на цифровом моделировании скульптур.

Генеративные технологии позволяют добавить контролируемую случайность и вариативность в любой проект. Здесь нельзя не упомянуть о нейросетях, которые также можно отнести к наиболее популярным сегодня генеративным технологиям. Нейросети вполне заслуживают звание отдельной сферы в мире генеративного дизайна. Их стоит воспринимать как инструмент, который будет, — и он уже помогает дизайнерам, сценографам, архитекторам и людям прочих творческих профессий разных сфер в решении рутинных или специфических задач. И если нейросети — это инструмент, то логичным будет предположить, что рано или поздно их смогут внедрить и в графические генеративные редакторы, подобно тому, как уже сейчас нейросети помогают исправлять ошибки в коде или дополнять, «дорисовывать» определенные области фотографий и рисунков. Уже сейчас существуют попытки объединить нейросетевую генерацию с графической генерацией на нодовом программировании, но до конца воплотить эту цель пока что не представляется технической возможности. Нейросети и генеративная графика пока способны работать друг с другом через посредника в виде технического специалиста. Тем не менее, это не помешало использовать генеративную смену персонажей, созданных нейросетью, на огромном экране на шоу TaleOfUsworld в Мексике [12].

Таким образом, использование нейросетей в качестве вспомогательного инструмента при работе с генеративной графикой способно повысить порог входа для будущих сценографов.

Использование генеративной графики в оформлении сцен, инсталляций и концертов расширяет инструментарий современного дизайнера. Аудиовизуальные эффекты, визуализация математики, нейросети,

автоматическое управление светом, интерактивное взаимодействие с медиа, тонкая настройка приборов и даже дронов, роботов и кинетических систем — все это есть возможности, которые предоставляет генеративный дизайн.

Список литературы:

1. *Томас Нагель.* Предыстория. «Что значит быть летучей мышью?», 1974.

2. *Джефф Хокинс, Сандра Блейксли*. «Об интеллекте», 2004.

3. *Патрик Хеврон.* «Машинное обучение для дизайнеров», 2016.

4. *Черешнев Евгений.* Форма жизни № 4: Как остаться человеком в эпоху расцвета искусственного интеллекта. — Москва: Альпина Паблишер, 2022.

5. URL: https://gb.ru/blog/chto-takoe-generativnuj-dizajn/. "Что такое генеративный дизайн: преимущества и недостатки". Редакция сайта GeekBrains. 2020 (Дата обращения 15.11.2023).

6. URL: https://naukaru.ru/ru/nauka/article/42295/view. "Состояние и перспективы применения технологии генеративного дизайна в строительстве". Журнал Строительство и архитектураю. Том 9. № 1 (30). 2021 (Дата обращения 15.11.2023).

7. URL: https://habr.com/ru/companies/uteam/articles/329916/. "Об алгоритмическим дизайне" Блог компании uKit Group. 2021.

8. URL: https://www.cadmaster.ru/magazin/articles/cm_87_11.html. "Генеративный дизайн: на пороге новой эпохи проектирования" Издательство CADMASTER. 2017 (Дата обращения 15.11.2023).

9. URL: https://esdevlin.com/work/here-not-here-gothenburg. — Es Devlin, ("Здесь и не здесь") — "Here not here", 2015 (Дата обращения 15.11.2023).