

НЕПРЕРЫВНЫЕ МЕТОДЫ РЕКОНСТРУКЦИИ В ГЕНЕРАТИВНОМ ИСКУССТВЕ И ДИЗАЙНЕ

Кашин Илья Владимирович,

кандидат физико-математических наук, доцент,
ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б.Н. Ельцина»,
ORCID: 0000-0001-9526-8779,
Россия, Екатеринбург,
e-mail: i.v.kashin@urfu.ru

Русских Анна Олеговна,

графический дизайнер,
behance.net/silentplac8558,
Россия, Екатеринбург,
e-mail: Silentplace333@gmail.ru

УДК: 7.011.2

DOI: 10.47055/1990-4126-2022-4(80)-29

Аннотация

В работе представлен оригинальный авторский инструмент для непрерывной семантической проработки произвольного графического изображения в режиме «человек–машина». Его суть заключается в автоматической гладкой отрисовке визуала тоновой монолинией с гарантированным прогрессом от случайного шума до полной детализации. Мы показываем, что, будучи ранее использованным исключительно в естественнонаучных целях [I. V. Kashin, AIP Conf. Proc. 2313, 030048 (2020)], алгоритм также претендует на аутентичность в палитре методов генеративного дизайна и генеративного искусства. Гибкость его практической реализации оказывается полезной для стимулирования возможности динамической декомпозиции рисунка и его последующего творческого переосмысления.

Ключевые слова:

непрерывная реконструкция, генеративное искусство, генеративный дизайн

CONTINUOUS RECONSTRUCTION METHODS IN GENERATIVE ART AND DESIGN

Kashin Ilya V.

PhD. (Physics and Mathematics), Associate Professor,
Ural Federal University,
ORCID 0000-0001-9526-8779,
Russia, Yekaterinburg,
e-mail: i.v.kashin@urfu.ru

Russkikh Anna O.

Graphic Designer,
behance.net/silentplac8558,
Russia, Yekaterinburg,
e-mail: Silentplace333@gmail.ru

УДК: 7.011.2

DOI: 10.47055/1990-4126-2022-4(80)-29

Abstract

In this paper, we present an original tool for continuous semantic processing of an arbitrary graphic image in the «human-machine» mode. Its essence lies in the automatic smooth rendering of the visual with a tone monoline, with guaranteed progress from random noise to full detail. We show that, having previously been used exclusively for natural science purposes [I. V. Kashin, AIP Conf. Proc. 2313, 030048 (2020)], the algorithm also claims to be authentic in the palette of generative design and generative art methods. The flexibility of its practical implementation suggests that it can be useful for stimulating the possibility of dynamic decomposition of the drawing and its subsequent creative rethinking.

Keywords:

continuous reconstruction, generative art, generative design

Введение

Компьютерные технологии приобретают все большее значение в современном дизайне и искусстве. Еще с конца XX в. алгоритмы стали частью творческого процесса и инспирировали развитие так называемого генеративного искусства и дизайна. На сегодняшний день подходы, используемые в данном направлении, являются не только инструментами для быстрого производства однотипного визуала, но и приобретают статус полноценного помощника в проектировании.

Исследования формирующегося и раскрывающегося феномена генеративного искусства начались буквально с самого первого момента осознания неотвратимости внедрения «цифрового драйвера» в экспериментально-творческую среду.

Значимую роль в изучении феномена генеративного искусства играет статья Маргарет А. Боден и Эрнеста Эдмондса (2009). Авторы сформировали понятие творческого метода как взаимодействия художника и автономной системы. Также была проведена классификация с целью разграничить понятия «генеративное искусство» и «компьютерное искусство» [1]. Р.В. Лукичев описывает генеративное искусство как «совокупность произведений различных видов и жанров ... с участием автономной системы или случайных процессов». Роль творца автор характеризует как пассивное наблюдение, либо стилистическое регулирование – в зависимости от ситуации. На основе исследований М. Боден и Э. Эдмондса автор делает попытку выстроить систему классификации вариативных способов генеративного искусства [2]. В рамках указанной статьи нас интересует так называемый «компьютерный ген-арт», т. е. произведение, созданное при взаимодействии художника и некоего программного кода. В качестве примера автор приводит динамическую живопись Сана Басе, работы А. Лысова «Цифровое исследование Джексона Поллока», «Бегущий по лезвию», «Портрет Клинта Иствуда».

С тех пор исследователи продолжают вносить качественный вклад в развитие генеративного искусства и дизайна. Филипп Галантер утверждает, что в компьютерной графике и анимации прорывом стало использование шума Перлина (математический алгоритм по генерированию процедурной текстуры псевдослучайным методом), L-систем (параллельная система переприсыпания и вид формальной грамматики) и физически достоверного моделирования. Удачным примером реализации являются фильмы студии Pixar. Также генеративные системы значительно повлияли на процесс создания видеоигр. В дизайне такие системы стали инструментом генерирования вариантов визуального образа и фактором отбора наиболее подходящих версий

[3]. Т.С. Метелик дополняет примеры Галантера. По мнению автора, «клеточный автомат», «фракталы», «искусственная жизнь», «математический хаос», рандомизация стали катализатором развития современной графики [4].

Стоит отметить, что большинство исследователей отдают предпочтение термину «генеративное искусство», так как описывают обширную сферу творческой деятельности, не связанную с производством. В данной статье предмет исследования будет также характеризоваться как «искусство», поскольку мы намереваемся охватить развивающееся творческое направление без рассмотрения проектно-финансовой специфики. Разграничивая понятия искусства и дизайна, отметим, что «генеративный дизайн» подразумевает задействование генеративной системы как инструмента при создании проекта. В то же время, когда говорится о генеративном искусстве, подразумевается непосредственно фактор автоматизации творческих процессов, целью которых не является выход на массовую аудиторию и последующее получение прибыли. Таким образом, в генеративном искусстве, в отличие от дизайна, основной упор делается на анализ рамочно детерминированного творческого процесса, а не на проблемы целеполагания, возникающие при работе с системами, частично рандомизирующими рабочий процесс.

Однако на практике эти два понятия семантически все более приближаются друг к другу. Действительно, в творческом обиходе имеет место такое понятие, как «дизайнизация искусства» – методологическая размытость границ между искусством и дизайном. Само понятие не является научным термином, но оно однозначно символизирует сращивание процессов визуализации идеи и производственной реализации. Так, многие исследователи, анализируя понятие современного дизайна, характеризуют проектную деятельность именно как искусство. А. Арутюнян утверждает, что предметы дизайна становятся идентификатором массового сознания и «начинают восприниматься как ценные произведения искусства» [5]. Е.А. Кольцова делает акцент на исследовании понятия национального дизайна, т. е. производства на базе национального творчества, которое помогает сохранить специфическую культуру. Поэтому автор заключает, что дизайн вполне может рассматриваться как искусство массовой культуры [6].

Таким образом, если раньше фактор востребованности и окупаемости объекта творчества – явно или косвенно – разграничивал эти явления, то сегодня расстояние между визуализацией непосредственных внутренних переживаний автора и демонстрацией готового коммерческого образа сокращается стремительно. Поэтому все сложнее оставаться в рамках одностороннего взгляда на процесс – оригинальный творческий продукт может быть без существенных временных затрат художника доведен до целевой аудитории, а техническое задание дизайнера редко не имеет пространства для аутентичной идеи.

Отдельно стоит отметить композицию как основополагающее условие для опосредованной или прямой передачи идейного контекста. Правильное и гармоничное расположение элементов отвечает за фактор восприятия, в противном случае изображение и визуальный месседж будет труднодоступен. Потребность в упорядоченности пространства диктует базовые основы компоновки элементов (в конкретный образ или абстракцию): соподчиненность элементов и выделение композиционного центра, который, в свою очередь, является семантическим ядром [7].

Возвращаясь к теме генеративного искусства, предположим, что композицию в этом случае можно определить с достаточной полнотой как точно рассчитанный алгоритмом «каркас», на который будет опираться визуальный посыл. И даже если изначально произведение генеративного искусства может восприниматься автором как нечто интимное и недоступное массовому восприятию, то в дальнейшем его первичная структура, задействованная при генерации визуального образа, станет частью производства благодаря безусловному вплетению в композицию.

В данной работе мы заостряем внимание на том, что описанное взаимопроникновение чистого креатива и процедурной генерации может проявляться не только на уровне последовательного инспирирования одного другим, но и быть применено совместно в режиме реального времени. Действительно, подходя к подготовке рабочего цифрового инструмента с самых его первооснов, у нас возникает возможность дать алгоритмам четко очерченную роль смыслового дополняющего, способного без прямого вмешательства в задумку автора расширять ее творческий потенциал.

Как мы покажем далее, доступные сегодня в глобальной сети решения, реализующие построение визуального ряда исключительно на основе определенных действий пользователя, могут рассматриваться с точки зрения творческого самовыражения со строгой оговоркой на конкретный поддерживаемый визуальный стиль и предел достижимой детализации.

В связи с этим первичной целью данной работы является демонстрация возможностей оригинального математического алгоритма, разработанного ранее [8], к обеспечению полносвязного контакта пользователя и процедурного инструмента в ходе акта творческого становления. Для этого метод, первоначально предназначенный для нужд естественнонаучного моделирования, был реализован в виде раскрывающегося визуального ряда. Рассмотрение потенциала этого ряда в качестве вспомогательного для креативного процесса также является задачей, решаемой в данной работе.

Естественный синтез процедурной генерации, творческой идеи автора и пространства интерпретаций потребителя становится частью востребованного дизайнерского проекта. Это можно связать с нарастающей ролью современного визуала в выражении ширящегося спектра трудновыделяемых эстетических тенденций, коренившихся в современной культуре. Поэтому важным оказывается изучение феноменологии взаимоотношения творца и произведения генеративного искусства. При гуманистическом взгляде она способна предстать как инспирирующая основа, которая закладывает фундамент качественного обновления как алгоритмической составляющей, так и творческого начала. В работе изложение данного вопроса включает в себя как теоретический (потенциальный), так и сугубо практический (реализованный) аспект. Встраиваемость предлагаемого алгоритма в общий инструментарий художника-дизайнера будет проанализирована как с социальной, так и с проектной позиции.

Методологическая основа

Общие принципы

Первичным назначением используемого алгоритма является моделирование поведения многосложных систем с большим числом изменяющихся параметров, в неоднородном внешнем окружении. Однако, несмотря на кажущуюся трудность построения универсального подхода для данной задачи, описанная в работе [8] методика допускает достаточно прозрачную трактовку базовых принципов ее функционирования.

Итак, мы имеем дело с некой произвольной системой, состояние которой может быть в полной мере отражено набором из нескольких численных параметров. Тогда динамика такой системы представляет собой плавное изменение этих параметров: от одной их комбинации к другой. И если заранее задать приоритет каждой из возможных комбинаций, то динамика должна осуществлять стремление системы к действительному разворачиванию указанной картины приоритетов.

Проиллюстрируем этот принцип на простом примере. Броском монеты мы можем «разыграть» один из двух возможных исходов – «орел» или «решка» – с равной вероятностью в

50%. На практике это означает, что каждый новый бросок осуществляет тенденцию к приближению доли исходов к соответствующему проценту – так мы можем наблюдать «становление» этой доли.

Теперь же мы хотим, чтобы ожидаемое соотношение долей было произвольным: скажем, 70% против 30%. В соответствии с логикой алгоритма, в подавляющем большинстве случаев монета не подбрасывается, а манипулятивно кладется таким образом, чтобы снизить «недобор» соответствующей доли: если на текущем этапе становления «орлов» меньше ожидаемых 70%, то реализуется «орел», а если есть нехватка «решек», то регистрируется именно она. И только если на каком-то этапе мы имеем точное соответствие ожидаемому процентному соотношению, то принципиальная бесконечность развертки потребует от нас случайного подбрасывания монеты.

Диспозиция становится менее тривиальной, если вместо монеты мы рассмотрим стандартную игральную кость (6 возможных исходов), и практически неразрешимой, если игровых костей будет N штук ($6N$ исходов).

Принцип реконструкций двумерных изображений

Практическую адаптацию данного алгоритма к задачам генеративного дизайна можно существенно определить как переосмысление используемого выше «становления» долевых соотношений в форме непрерывной реконструкции произвольного монохромного изображения.

С технической точки зрения, это означает, что для воссоздания, к примеру, фотографии размером 800 на 600 пикселей нам потребуется одна игральная кость с 800 гранями, и еще одна – с 600. Приоритет каждой из 800×600 точек определяется, соответственно, ее яркостью. Непрерывность построения требует введения понятия «текущей» точки – в которой находится цифровое «перо» в данный момент. Это перо перемещается из одной точки в соседнюю, в соответствии со стремлением минимизировать суммарный «недобор» долей всех точек изображения. Иллюстрация различных этапов реконструкции приведена на рис. 1.

Ключевая перспектива творческого наполнения данного подхода черпает себя в еще одной примечательной особенности: как показывает практика, заданное в качестве первичного изображение структурно восстанавливается не только с чистого листа, но также с любого другого состояния холста. Это и является гарантом принципиальной неизолированности процесса воспроизведения от влияний извне. На каждом этапе мы оказываемся свободны вносить произвольные изменения как в первичное изображение, так и на холст. Таким образом, с одной стороны – обеспечивается автоматическое сохранение общей канвы эволюции состояния холста. С другой – предоставляется неограниченный доступ для внесения творческого компонента в процесс. Далее мы рассмотрим прикладную и культурную ценность данного инструментария в арсенале современного дизайнера и художника.

Проблематика цифровой культуры

Возникновение генеративного искусства безотрывно связано со всеобщей тенденцией к цифровизации подавляющего большинства сфер деятельности современного постиндустриального общества. Неуклонное смещение активной интеллектуальной, творческой, экономической, политической среды в интерфейсы социальных сетей, интернет-медиаплатформ и мессенджеров является очевидным, причем очевидным буквально. Очарование прогресса, с невиданной легкостью проникающего в повседневность человека, является спонсором безудержности трендов на дигитализацию. Однако, чтобы увидеть базовые контуры зреющих при этом ри-

сков, достаточно посчитать текущее количество интерфейсов между людьми и осознать, что оно порождает все новые дистанции, отделяющие субъектность творца от субъектности зрителя его творения. Причем этот феномен нельзя описать как движение в сторону идеи «смерти автора»: творец не стремится навсегда оставить зрителя наедине со своим произведением, поскольку связан с ним посредством гиперссылки. Это придает массовой цифровой культуре отчетливый оттенок новой экономики, экономики контента, в которой творец и зритель предстают в ролях производителя и потребителя. Как реакцию – мы замечаем, что невиданное еще десяток лет назад разнообразие доступного контента, как по тематикам, так и по стилю подачи, сильно уменьшает характерное время и глубину ознакомления «потребителя» с тем или иным материалом.



Рис. 1. Непрерывная реконструкция авторского изображения с чистого листа

В силу этого именно на первичный визуальный посыл возлагается роль той «визитной карточки», по которой судят о том, насколько достойно внимания то содержание, которое скрывается за этим посылом. Причем созданием этой визитной карточки занимается сам творец – в рамках, очерченных интерфейсами. Поэтому предстает совершенно неудивительным, что методики разработки визуальной составляющей опережающими темпами совершенствуются как с экономико-культурной, так и с технической позиции.

Интерес к творению еще никогда не был так точно измерен числом. Если говорить об аналитике в дизайне и маркетинге, следует отметить, что большая часть информации получена благодаря искусственным нейронным сетям, которые автономно следят за потребительскими запросами и – в зависимости от предпочтений – способны предоставить необходимую информацию, рекомендации, а также актуальную для пользователя рекламу [9]. Благодаря анализу запросов можно составить портрет целевой аудитории и выявить ценности и потребности, что крайне важно при разработке проекта или продвижении коммерческого продукта [10].

Однако мы с удовлетворением наблюдаем, что подобный тренд на непрерывную массовость, даже конвейерность производства (в данном контексте авторам предстают неслучайными такие наименования новостных разделов социальных сетей, как «лента новостей», и даже интернет-ссылок на них, например: vk.com/feed) и демонстрации контента, не оказывает дезорганизующего влияния на цифровое искусство, пусть даже и доступное массам по нескольким кликам. Действительно, эксклюзивные интернет-арты выступают в роли тонкого настройщика фокуса эстетической среды пользователя.

Иначе называемый «артефактом цифрового искусства», интернет-арт является самостоятельным оригинальным произведением – или отсылкой к какому-либо мультимедийному продукту (фан-арт). Здесь можно говорить как о высоком искусстве (в качестве примера могут послу-

жить выставки Музея цифрового искусства в Цюрихе [11]), так и о любительских работах в аккаунтах социальных сетей [12]. Популярность тех или иных фан-артов нередко объясняется отсылкой к уже известному и полюбившемуся массам мультимедийному проекту. К примеру, после выхода игры «Cyberpunk 2077» [13] глобальную сеть заполнили генерируемые пользователями портреты персонажей. И здесь – в силу обсуждаемости самого проекта – информационный трафик так или иначе распределяется на связанный с ним контент, что и отвечает за заметность фан-артов в интернет-пространстве.

Для потребителя – в отличие от традиционного искусства – ценность интернет-артов видится в постоянной обновляемости, принципиальной нестатичности семантики (возможность существенной трансформации смысла при погружении в новый контекст), осознанной ориентации на эмоциональность. И никем не узнанная забота творца при этом проявляется в сохранении аутентичности идейного направления и задействованных техник производства, поскольку именно инвариантность культурного сеттинга и обеспечивает погружение потребителя в материал, несмотря на неполноту его первичного понимания. Как правило, рядовой пользователь не задерживает взгляд на конкретном образе – для нахождения в среде необходима «галерея» изображений, подобранных алгоритмами по принципу общности визуального и информационного кода, что способствует формированию благоприятного для индивида виртуального пространства. Но за это он платит ограничением доступа к естественному плюрализму эстетического наполнения глобальной сети. Платит за экономию своих ресурсов на поиск. Видно, что в текущей ситуации массовость потребления контента порождает экономику и как предпосылку, и как воспроизводимое следствие.

В контрасте с уютом потребителя в подобном информационном потоке творец каждый раз сталкивается с дилеммой «аутентичность против галерейности»: с одной стороны – веское высказывание с четко очерченными семантическими контурами, с другой – порционный вклад в воспроизведение культурного кода, ценный в ансамбле с другими вкладами других.

Сглаживающий, смешивающий характер действительности не позволяет разрешить дилемму в сторону какого-либо полюса.

Прогресс цифровых технологий, конечно же, предоставляет свои способы частичного снятия возникающего напряжения. И, как следствие, важной частью культурного сеттинга становится привлечение машинных автоматизированных процедур к творению произведений цифрового искусства. Эта часть проявляет себя как присутствие и рост толерантного отношения потребителей к прямому вовлечению алгоритмов в процесс чистого творчества, расширяя понятие аутентичности авторского послания за счет включения феноменологии и топологии развертывания условно-детерминированных процессов в пластичной испытательной среде.

Ярким примером «механического» искусства являются работы Тома Шеннона. Художник использует маятник для создания абстрактных картин. Еще одним художником, использующим в работах автоматизацию, является Балинт Болиго [14]. Его работы имеют особый стиль, высоко оцененный зрителями.

В целом большинство автоматических процессов выполняют программы, обладающие высокой степенью вариативности и обучаемости. В случаях, когда наличие истинно творческого человеческого компонента не принципиально, продуктивности и точности искусственного интеллекта, способного адаптироваться в условиях постоянно растущего объема входящих данных, оказывается вполне достаточно для генерации визуального продукта необходимого качества. Таким образом, алгоритм способен не только генерировать визуал с заданными параметрами, но и при должной степени рандомизации вносить разнообразие, в квазихудожественной форме демонстрируя свою специфику.

Однако нельзя не отметить, что описанный культурный сеттинг предоставляет потребителю принимающую среду для восприятия произведений генеративного искусства в полноценной аутентичности, которая ранее была присуща только традиционным творческим произведениям. В качестве реакции мы наблюдаем родственное сближение искусственного образа и созданного художником арта. В строгом выражении, крайне спорно заявлять о самостоятельности генеративного искусства, так как система – так или иначе – запрограммирована на воспроизведение отчужденного от себя результата. Однако естественно присущая в данном ключе алгоритмическая неопределенность – как способность делать выбор из пространства альтернатив – олицетворяет свойственное человеку качество – инициативу. Поэтому в узком проектном смысле можно наблюдать, что искусственный интеллект начинает восприниматься социумом как полноправный сотрудник компании или проектный деятель. Ярким примером является нейросеть студии Лебедева, получившая имя Николай Иронов, которая на протяжении долгого времени выдавалась за сотрудника компании. На сайте студии говорится о том, что нейросеть способна «создавать действительно новое, предлагая удивительно смелые и неожиданные идеи», так как не способна ни на кого ориентироваться [15].

В то же время искусственный интеллект воспринимается в среде дизайнеров и художников как притязатель на их профессиональную деятельность. Поэтому конструктивное раскрытие описанной смысловой дихотомии, безусловно, окажет экологически крайне полезное воздействие на творческую среду. В данной работе представленный алгоритм осмысливается в качестве эффективного инструмента примирения: генерируемый им визуальный ряд играет четко выделенную роль структурообразующего дополняющего, призванного служить новым стимулом для рефлексии творца над своим произведением, но ни в коем случае не симулировать результат такой рефлексии. Также алгоритм способен сгладить тот барьер, который необходимо преодолевать творцу для встраивания своего аутентичного произведения в каналы потоковой информации, где пользователи потребляют контент. Для этого, вместо перекраивания себя для самопрезентации, творец получает возможность использовать элементы генерируемого алгоритмом визуального ряда, сохраняющего самобытность исходного творческого произведения, с одной стороны, и эффективно ссылающегося на оригинал – с другой.

Практический синтез генеративного искусства и дизайна

При обращении к практической стороне вопроса создания объекта генеративного дизайна и генеративного искусства, нельзя не отметить, что в фундаменте частичной или полной автоматизации процесса в большинстве случаев лежит подражание естественным «контурам» реальности, интуитивно воспринимаемым человеком как эстетически наполненные. Явно выделяются два подхода для достижения данного эффекта.

Первый из них заимствует базисные структурные элементы: линии и спирали, фигуры и геометрии, в пропорциях которых закономерно проявляется золотое сечение. Их сочетание, дирижируемое «умным» алгоритмом, действительно позволяет воссоздавать образ, чья идейная наполненность оказывается выше, чем можно ожидать от прямой совокупности использованных элементов. Однако, как дирижер не творит музыкальное произведение в ходе игры, так и алгоритм требует для своей развертки сторонней руки. Фактически, человеческая роль в данном процессе сводится к избранию того или иного частного варианта – из пространства всех доступных в рамках возможностей алгоритма.

Одним из ярких примеров подобного творческого симбиоза являются работы Андерса Хоффа, основанные, по словам художника, на комплексе простых автоматизированных правил. Хофф инициализирует построение сложного визуального образа посредством внедрения элемента

хаотичности. В результате получаются разнообразные паттерны, визуально сочетающие процессы машинно-детерминированного созидания и структурного распада. Во многом его работы вдохновлены существующими в природе системами, которые также включают элемент сезонной цикличности [16]. Схожее творческое видение присуще Марку Дж. Стоку – генеративному художнику и программисту, сочетающему в своих работах образы органического и искусственного. Дезорганизация заданной схемы мимикрирует под «естественно» протекающие средовые процессы.

Примером удачной дизайнерской адаптации является приложение Silk для смартфона или ПК [17]. Пользователь задает точки на плоскости посредством прикосновения или клика, затем программа конструирует образ по принципу калейдоскопа или спирали (на выбор пользователя) и новых данных. В результате получаются симметричные изображения с простой композиционной формой и детальной текстурой (рис. 2, справа). Приложение носит развлекательно-творческий характер и позволяет далекому от генеративного искусства человеку почувствовать себя творцом.

Конечно, в большинстве реализаций описанного подхода пользователю не предоставляется информация ни о рамках возможностей алгоритма, ни даже о круге актуальных вариантов отрисовки визуала. Иначе говоря, мы имеем дело со срежиссированной подменой классической ситуации выбора гостеприимным приглашением к применению пользователем сначала первичной, а затем рефлексивной интуиции. В этом смысле итоговый результат, безусловно, не теряет объектно-субъектной связи с инспирирующим генерацию автором. Однако не следует забывать, что невладение представлением о принципах работы алгоритма, его возможностях и предоставляемых альтернативах ни в коем случае не делает пользователя свободным от их границ.

Другой подход являет собой реализацию во многом полярного видения творческого компонента, принципов его раскрытия и предъявления потребителю. Если ранее результирующий визуал обладал полнотой своей оригинальности в силу намеренно закладываемой неопределенности в драйверах его становления, то теперь первичным источником естественной эстетики выступает готовое изображение. У машинного алгоритма, конечно же, остается палитра элементарных визуальных средств, но сейчас она служит инструментом для максимально достоверного воспроизведения эталона. Нетривиальность процесса и результата в данном случае обеспечивается содержательной неполнотой палитры по отношению к сложности эталона. Поэтому процесс его построения можно квалифицировать как декомпозицию на аутентичные составляющие. Таким образом, свое творческое участие пользователь может реализовать в выборе как эталона, так и палитры.

Примером служит онлайн-ресурс Chromata [18]. Изображение восстанавливается с точностью до базовых очертаний, без глубокой детализации (рис. 2, слева). Более того, после достижения точки насыщения точности (далекой от абсолютного копирования) алгоритм имеет стойкую тенденцию к разрушению целостности изображения до уровня шума. С одной стороны, это манифестирует свободу художника произвольно выбрать точку остановки алгоритма. Однако эта свобода никак не гармонирует с общей логикой процесса – нет никакого критерия оптимальности, кроме сугубо ситуативного. Последнее сужает творческий произвол пользователя до единичного акта прекращения развертки, что едва ли коррелирует с базовыми понятиями свободы выражения. Более того, выбор палитры практически всегда сводится к настройке числовых параметров алгоритма, выхолащивая творческую роль до роли оператора.

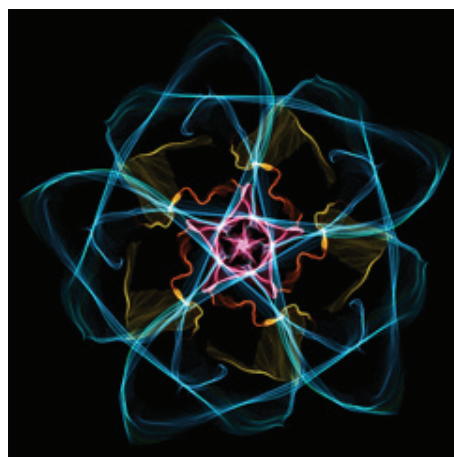


Рис. 2. Примеры генерации изображений в проектах Chromata (слева) и Silk (справа)

Вклад предлагаемой методики

Пытаясь выйти выше сказанное, можно заметить, что применение автоматизированных средств всегда сопряжено с некой жертвой, которую приносит творец, прощаясь с полной обусловленностью его произведения собственной творческой мыслью. Отдается на произвол алгоритмов основная композиционная задумка или возможность детализации таковой – творец в любом случае остается внутренне обделенным. Предлагаемая в данной работе методика возвращает ему утраченное – восстановление авторского изображения производится не только с полной детализацией, но и с возможностью его дальнейшего динамического поддержания в реконструированном виде. Устойчивость к произвольному внешнему вмешательству в ход становления как на уровне эталона, так и на уровне холста обеспечивает свободный уровень контроля за процессом, и, как следствие, принципиально не ограниченный потенциальный творческий вклад художника.

В качестве иллюстрации рассмотрим случай значительного обновления пользователем эталонного изображения и его последующего воспроизведения алгоритмом, начиная с не обновленной версии эталона (рис. 3). В реальной творческой практике подобное применение методики видится в момент осмысления художником результатов прохождения творческого этапа становления его произведения. Такой прием обеспечивает экологичный и ненавязчивый выход в наблюдающую позицию относительно своего же творческого акта – оказывается возможным рассмотреть становление во всех деталях. Видно, что обновление холста сначала прослеживается на уровне контуров, а затем – заливки. Это дает художнику инструмент для визуального воплощения идей творческого искания: то, что ранее было внутренней мыслительной работой, сейчас может быть отслежено в реальном времени, буквально «под кистью».

Применение такого приема может оказаться весьма полезным в творческой образовательной среде, в которой этапирование процесса становления художественного произведения является важной нарабатываемой компетенцией. В этом случае прием обогащает содержание рефлексии студента над каждой стадией, поскольку, с одной стороны, позволяет снять напряжение и наблюдать развертку своей воплощенной творческой мысли, с другой – оставляет студента в тесном контакте со своей работой, обеспечивая более глубокую вовлеченность в процесс.

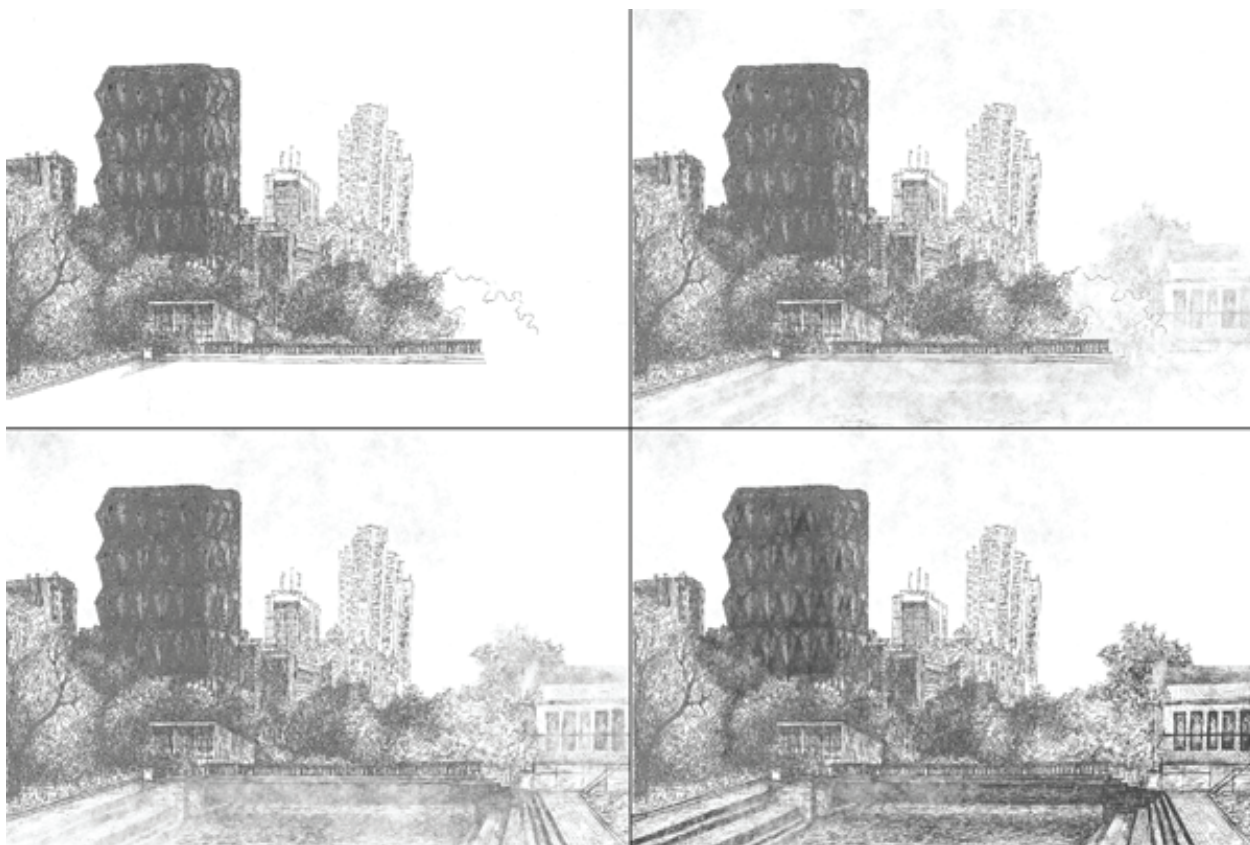


Рис. 3. Реконструкция авторского изображения на позднем творческом этапе

Заключение

Таким образом, на уровне теоретического рассмотрения и практического воплощения мы показали, что представленный в данной работе алгоритм визуальной реконструкции инструментален в рамках генеративного искусства и дизайна. Он занимает аутентичную утилитарную позицию по отношению к существующим аналогам, поскольку имеет гарантию воспроизведения с фотографической точностью образца любого размера, сложности и – что наиболее важно – детальности. В ходе работы алгоритма рождаются визуальные образы, которые могут служить дополнительным каналом рефлексии творца над становлением своего произведения, что немаловажно в дизайн-проектировании. Более того, принципиальное отсутствие ограничений по внесению корректировок в ход реконструкции изображения, в сочетании с интуитивно понятным образом автономно достижимого результата, создает более уверенное сопряжение идей процедурности и креативности, что, в свою очередь, обеспечивает экологичность общего семантического пространства для самовыражения под эгидой как генеративного дизайна, так и генеративного искусства.

Алгоритм имеет фактически неограниченную перспективу прикладного роста: возможны его реализации для обработки полноцветных изображений, а также качественный переход в область трехмерных моделей и виртуальной реальности. Также важно отметить, что сама методика является оригинальным продуктом технического творчества авторов, поэтому неоспоримо предельно возможное понимание ее прикладных перспектив. Мы надеемся, что глубинное погружение ее в контекст генеративного дизайна и искусства качественно обогатит сферу творческого воплощения актуальных социокультурных идей в действительной цифровой среде.

Библиография

1. Boden, M.A., Edmonds, E.A. What is generative art? [Электронный ресурс] / M.A. Boden, E.A. Edmonds // Digital Creativity. – 2009. Vol. 20 (1–2). – P. 21–46. URL: https://creativecoding.soe.ucsc.edu/courses/cmpm202_w20/texts/Boden_Edmonds_WhatIsGenerativeArt.pdf
2. Лукичев, Р.В. Фактор случайности как принцип генеративного искусства / Р.В. Лукичев // В мире науки и искусства: вопросы филологии, искусствоведения и культурологии. – 2013. – Вып. 7(30). — С. 143–148.
3. Galanter, P. What is generative art? Complexity theory as a context for art theory [Электронный ресурс] / P. Galanter // GA2003 – 6th Generative Art Conference. – Milan: DiAP, 2003. – URL: http://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003_paper.pdf
4. Метелик, Т.С. Генеративный метод проектирования и способы его реализации в графическом дизайне / Т.С. Метелик // Бизнес и дизайн ревю. – 2017. – Т. 1. – Вып. 2(6). – С. 11.
5. Арутюнян, А.А. Искусство дизайна: этический и экологический аспекты / А.А. Арутюнян // Вестник Санкт-Петербург. гос. ин-та культуры. – 2016. – Вып. 3 (28). – С. 155–158.
6. Кольцова, Е.А. Национальное искусство и дизайн: образовательный аспект / Е.А. Кольцова // Гуманитарное пространство. – 2018. – Т. 7. – Вып. 4. – С. 622–627.
7. Махова, А.И., Грошкова, А.А. Свойства композиции в графическом дизайне / А.И. Махова, А.А. Грошкова // Решетневские чтения. – 2017. – Вып. 21–2. – С. 692–693.
8. Kashin, I.V. Predetermined equilibrium driven dynamics / I.V. Kashin // AIP Conf. Proc. 2020. – Vol. 2313. – P. 030048.
9. Фаустова, К.И. Нейронные сети: применение сегодня и перспективы развития / К.И. Фаустова // Территория науки. – 2017. – Вып. 4. – С. 83–87.
10. Барышева, М.Э., Марченко, М.Н. Аналитика в дизайне / М.Э. Барышева, М.Н. Марченко. Евразийский Союз Ученых. – 2020. – Вып. 10–4(79). – С. 4–7.
11. Museum of Digital Art. Exhibitions of Museum of Digital Art [Электронный ресурс]. 2020. URL: <https://muda.co/exhibitions/>
12. Кириченко, Е.И. Цифровое искусство: способ коммуникации или средство новой художественной образности? / Е.И. Кириченко Научное обозрение: Международный научно-практический журнал. – 2018. – Вып. 1. – С. 14.
13. Cyberpunk 2077. Official webpage [Электронный ресурс]. 2020. – URL: <https://www.cyberpunk.net/us/ru/>
14. Алексеева, Т. Превратить машинное рисование в искусство: как это устроено [Электронный ресурс]. / Т. Алексеева // TechInsider. 2020. – URL: <https://www.techinsider.ru/design/13826-tekhnika-risovaniya-balinta-boligo-grafika/>
15. Николай Иронов. Дизайнер и нейросеть [Электронный ресурс] – URL: https://ironov.artlebedev.com/ru/?utm_source=studio&utm_medium=ironov&utm_campaign=client
16. Hoff, A. Not a conclusion [Электронный ресурс] / A. Hoff // Inconvergent.Net. 2022. – URL: <https://inconvergent.net/generative/not-a-conclusion/>
17. WeaveSilk.com. // Silk. Interactive generative art. 2022 [Электронный ресурс]. – URL: <http://weavesilk.com/>
18. Bromley, M. Chromata, generative digital art tool [Электронный ресурс] / MichaelBromley.co.uk. 2020. – URL: <https://www.michaelbromley.co.uk/experiments/chromata/#about>

References

1. Boden, M.A., Edmonds, E.A. (2009). What is generative art? Digital Creativity. [Online], Volume 20(1–2), pp. 21–46. Available at: https://creativecoding.soe.ucsc.edu/courses/cmpm202_w20/texts/Boden_Edmonds_WhatIsGenerativeArt.pdf [Accessed 1 Nov. 2022]

2. Lukichev, R.V. (2013). The factor of chance as a principle of generative art. In the World of Science and Art: Issues in Philology, Art Criticism and Cultural Studies, Issue 7(30), pp. 143–148 (in Russian)
3. Galanter, P. (2003). What is generative art? Complexity theory as a context for art theory. GA2003 – 6th Generative Art Conference. [Online], Milan: DiAP, Available at: http://www.philipgalanter.com/downloads/ga2003_paper.pdf [Accessed 1 Nov. 2022]
4. Metelik, T.S. (2017). Generative design method and ways to implement it in graphic design. Business and Design Review, Volume 1, Issue. 2(6), pp. 11 (in Russian)
5. Arutyunyan, A.A. (2016). The Art of Design: Ethical and Ecological Aspects. Bulletin of the Saint-Petersburg State Institute of Culture, Issue. 3(28), pp.155–158 (in Russian)
6. Koltsova, E.A. (2018) National art and design: an educational aspect. Humanitarian Space, Volume 7, Issue 4, pp.622–627 (in Russian)
7. Makhova, A.I., Groshkova, A.A. (2017). Properties of composition in graphic design. Reshetnev Readings, Issue 21–2, pp.692–693 (in Russian)
8. Kashin, I.V. (2020). Predetermined equilibrium driven dynamics. AIP Conf. Proc., Volume 2313, pp. 030048
9. Faustova, K.I. (2017). Neural networks: application today and development prospects. Territory of Science, Issue 4, p.83–87 (in Russian)
10. Barysheva, M.E., Marchenko, M.N. (2020). Analytics in design. Eurasian Union of Scientists, Issue 10–4(79), pp.4–7 (in Russian)
11. Museum of Digital Art. (2020). Exhibitions of Museum of Digital Art. [Online], Available at: <https://muda.co/exhibitions/> [Accessed 1 Nov. 2022]
12. Kirichenko, E.I. (2018). Digital art: a way of communication or a means of new artistic imagery? Scientific Review, Issue 1, p.14 (in Russian)
13. Cyberpunk 2077 (2020). Official webpage. [Online], Available at: <https://www.cyberpunk.net/us/ru/> [Accessed 1 Nov. 2022]
14. Alekseyeva, T. (2020). Turning machine drawing into art: how it is designed. [Online], TechInsider. Available at: <https://www.techinsider.ru/design/13826-tekhnika-risovaniya-balinta-boligo-grafika/> [Accessed 1 Nov. 2022] (in Russian)
15. Nikolai Ironov. Designer and neural network. Official page. [Online]. Available at: https://ironov.artlebedev.com/ru/?utm_source=studio&utm_medium=ironov&utm_campaign=client [Accessed 1 Nov. 2022] (in Russian)
16. Hoff, A. (2022). Not a conclusion. [Online], Inconvergent.Net. Available at: <https://inconvergent.net/generative/not-a-conclusion/> [Accessed 1 Nov. 2022]
17. WeaveSilk.com. (2022). Silk. Interactive generative art. [Online], Available at: <http://weavesilk.com/> [Accessed 1 Nov. 2022]
18. Bromley, M. (2020). Chromata, generative digital art tool. [Online], MichaelBromley.co.uk. Available at: <https://www.michaelbromley.co.uk/experiments/chromata/#about> [Accessed 1 Nov. 2022]



Лицензия Creative Commons

Это произведение доступно по лицензии Creative Commons «Attribution-ShareAlike» («Атрибуция - на тех же условиях»).
4.0 Всемирная

Дата поступления: 02.11.2022