

УДК 72.012.8:625.42
ББК 38.748-022с51
DOI 10.25281/2072-3156-2024-21-5-462-471

СУН ЦУН

СОЗДАНИЕ СТАНЦИЙ БУДУЩЕГО: ПРИМЕНЕНИЕ БОЛЬШИХ ГЕНЕРАТИВНЫХ МОДЕЛЕЙ В ДИЗАЙНЕ МЕТРО

Сун Цун,

Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна,
Институт дизайна и искусства,
кафедра теории и истории искусства,
аспирант
Большая Морская ул., д. 18,
Санкт-Петербург, 191186, Россия

Циндаоский университет науки и технологий Хэнсин
(Qingdao Hengxing University of Science and Technology),
преподаватель
Цзюшуй Ист Роуд, д. 588, р-н Лицан, г. Циндао,
провинция Шаньдун, 266000, Китай

ORCID 0009-0002-2339-5212; SPIN 6853-2274
sc33202237@yandex.com

Реферат. Новые технологии, включая генеративные модели, начинают активно влиять на дизайнерские решения в художественном оформлении станций метро. Исследование возможностей использования генеративного искусственного интеллекта как инструмента арт-дизайна при проектировании станций метро является актуальным, поскольку это может значительно ускорить процесс проектирования, уменьшая временные и трудовые затраты

на разработку и оптимизацию дизайн-проектов. Новизна статьи заключается в том, что впервые подробно рассмотрен процесс взаимодействия дизайнера и программно-аппаратных средств больших генеративных моделей на примере проектирования интерьера станции метро на тему «океан».

Проблема создания оригинального дизайнерского проекта в условиях генеративных моделей на данный момент не разрешима без прямого контроля со стороны человека, так как эта технология, за неимением человеческого восприятия, прежде всего ориентируется на выразительные средства, содержащиеся в тренировочных базах данных. Поэтому при проектировании станций метро с использованием генеративных моделей изображения, генерируемые посредством текста, нередко теряют смысловые и эмоциональные значения, которые дизайнер в них вкладывал. В результате сгенерированный дизайнерский проект не полностью соответствует замыслу дизайнера и требует дальнейшей ручной корректировки и оптимизации. Таким образом, до тех пор, пока существует необходимость в сознательной и целенаправленной передаче идей и чувств посредством искусства и дизайна, проблема надделения произведения смыслом при использовании генеративных моделей будет требовать человеческого участия.

В то же время следует отметить, что в работе художника использование генеративных предобучен-

ных трансформеров проявляется в возможности легко создавать реалистические визуальные эффекты, выполнять изображения в различных стилях, ориентируясь на творческую индивидуальную манеру известных мастеров, а также совершенствовать дизайнерские идеи. Преимущество этой технологии заключается в том, что она может снизить рабочую нагрузку проектировщика, одновременно повышая эффективность и точность проектирования.

Ключевые слова: генеративный искусственный интеллект, дизайн интерьера, дизайн станций метро, арт-дизайн, платформа Midjourney, программно-аппаратные средства, архитектура, техническая эстетика.

Для цитирования: Сун Цун. Создание станций будущего: применение больших генеративных моделей в дизайне метро // Обсерватория культуры. 2024. Т. 21, № 5. С. 462–471. DOI: 10.25281/2072-3156-2024-21-5-462-471.

Новые технологии, в том числе методы программно-аппаратных средств больших генеративных моделей (Large Language Model, LLM), постепенно проникают во все аспекты жизни, включая область искусства и дизайна. Когда-то искусство считалось уникальным выражением человеческих эмоций и творчества, священным местом, недоступным машинам, но с постоянным развитием науки и технологий эта концепция все чаще ставится под сомнение.

В настоящее время применение новых технологий, в частности LLM, одним из подтипов которых является GPT (Generative Pre-trained Transformer, генеративный предобученный трансформер), и нейросетей (компьютерного алгоритма, вдохновленного взаимодействием нейронных связей), начинает активно влиять на дизайнерские решения в художественном оформлении станций метро. Исследование влияния генеративного искусственного интеллекта (ИИ) на проектирование станций метро чрезвычайно актуально: необходимо проанализировать ведущие тенденции его технологического развития, чтобы целенаправленно продвигать инновации и применение новых технологий при проектировании станций метро.

Представляется научно значимым проанализировать возможности применения генеративного ИИ для оформления художественно-предметной среды станций метрополитена. Для этого необходимо: изучить возможности генеративного ИИ как инструмента арт-дизайна, в том числе в области дизайна интерьера станции метро; применить на практике для создания дизайнерского проекта программ-

но-аппаратные средства LLM; выявить ограничения применения технологий современного генеративного ИИ в данной сфере.

С одной стороны, тема генеративного ИИ и его возможностей имеет важное научное значение и вызывает интерес исследователей, с другой — работ, посвященных его практическому применению, очень мало.

В научной литературе широко используется словосочетание «искусственный интеллект», который представляет собой очень широкий по смысловому содержанию термин. Он может подразумевать под собой множество разных технологий, идей и понятий, не всегда связанных друг с другом. LLM можно отнести к одному из «подвидов» ИИ, поэтому при подготовке статьи была изучена литература, касающаяся различных аспектов этой темы.

По мнению А.В. Пушкарева, необходимо обсудить эстетическую и этическую ценность произведений искусства, созданных ИИ [1, с. 96]. В статье «Искусственный интеллект как инструмент современного искусства» авторы указывают, что удачных примеров применения нейросетевой технологии (т. е. ИИ) в области творчества немного, но она постепенно совершенствуется, и художникам следует активно с ней сотрудничать [2, с. 59]. Е.А. Стрижаков предположил, что мы не можем отвергать возможность усовершенствования ИИ до того уровня, благодаря которому он смог бы синтезировать новые концептуальные идеи и образы [3, с. 257]. М.И. Казина и О.А. Петрова отмечают, что цифровое искусство меняется с развитием новых технологий, которые современные художники могут использовать для выражения своих чувств и идей [4, с. 911].

В статье «Машинное творчество» авторы указывают, что благодаря нейронным сетям системы ИИ учатся воспринимать информацию, будь то изображение, текст или звуки, но развитие технологий еще не достигло того уровня, при котором машинное творчество будет стоять наравне с творчеством человека [5, с. 1211]. А.О. Гетманенко пришел к выводу, что ИИ стал нормой и правильнее будет именовать художественные объекты, созданные посредством его использования, «художественным продуктом» [6, с. 148]. А.А. Ткаченко и С.В. Пальмов считают, что такие области, как медицина, психология, обучение людей и искусство, пока что неподконтрольны ИИ, но, быстро развиваясь, он может достичь многого за короткое время. «Искусственный разум может открыть для нас великое будущее», — полагают они [7, с. 439].

Как пишет О.В. Петрухин, возможности искусственного интеллекта и генеративной графики дают принципиально новый подход к творчеству, открывающий уникальные возможности в области создания объектов культуры, искусства и дизайна [8, с. 11].



Рис. 1. Проекты станции метро, оформленные на тему морской стихии. Первый вариант.
Создано на платформе Midjourney

П.А. Пылов с соавторами проанализировали, как генеративно-состязательные сети позволяют создавать изображения зданий в заданном архитектурном стиле на основе текстового описания, предоставленного пользователем [9]. Исследуя основные методы применения нейронных сетей для создания изображений, Е.В. Ильинская и соавторы особое внимание уделяют их использованию в областях искусства, дизайна и синтеза фотореалистичных изображений [10]. В статье, посвященной проблеме автоматизации творчества в сфере искусства и дизайна, рассматриваются два подхода к автоматизации творчества: инструментальный и генератив-

ный. Считается, что генеративный дизайн имеет широкий спектр применения [11]. А.Я. Пахтаева и Ю.В. Родионова, исследующие методы генеративного дизайна, обнаружили, что генеративный дизайн имеет большой потенциал для применения в творческих сферах, также указаны перспективы применения средств генеративного дизайна путем внедрения в алгоритмы генераций нейросетевых моделей [12].

В то же время многие аспекты темы еще не раскрыты до конца. До сих пор мало исследований в области применения генеративного ИИ для дизайна интерьера. Д.Г. Литвиненко утверждает, что

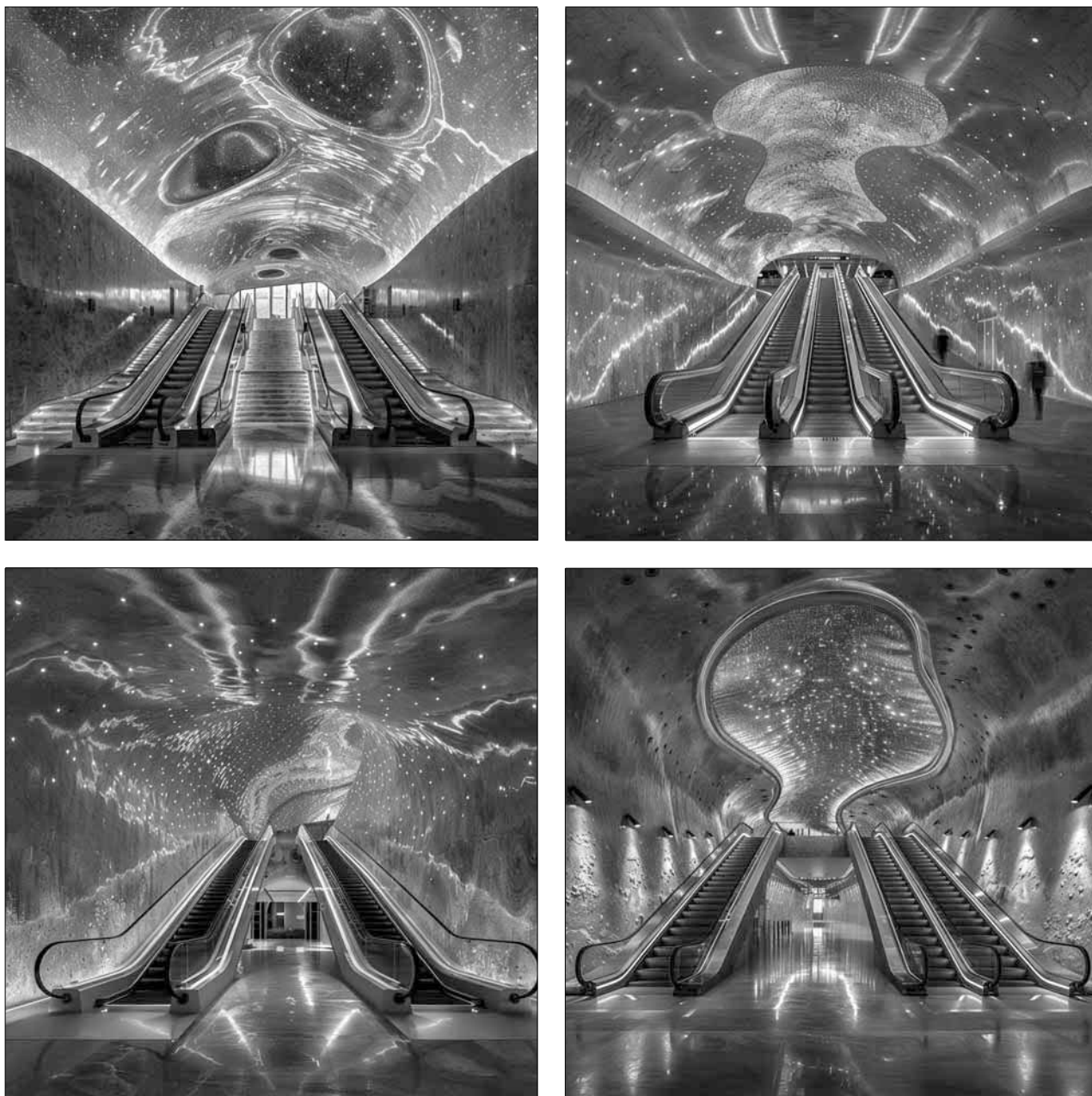


Рис. 2. Проекты станции метро, оформленные на тему морской стихии. Второй, улучшенный вариант.
Создано на платформе Midjourney

ИИ может анализировать предпочтения и потребности клиентов и предлагать более персонализированные варианты дизайна интерьера [13, с. 937], что уже происходит в бизнесе (в качестве примера можно назвать компании Amazon, Microsoft и т. д.). Китайский исследователь Ли Ян считает, что дизайн интерьера с помощью ИИ — это тенденция будущего развития, повышающая эффективность и качество [14, с. 56], а Сунь Бин полагает, что применение технологии виртуальной реальности в дизайне интерьера может улучшить процесс проектирования [15, с. 29]. Фэн Юаньке пришел к заключению, что применение технологий ИИ в дизайне интерье-

ра в основном отражается в двух аспектах: в представлении дизайнерского эффекта и общем планировании умного дома [16, с. 115].

Исследователь Ли Лу предполагает, что будущее развитие индустрии дизайна интерьеров станет все более интеллектуальным [17, с. 159]. Инь Юкунь с соавторами считает, что наибольшее удобство, которое ИИ приносит дизайнерам, заключается в том, что он может заменить утомительную и неэффективную повторяющуюся работу, а также некоторые фиксированные и традиционные методы художественного выражения [18, с. 261]. В статье «Искусство ИИ в архитектуре» китайские авторы утверждают, что



Рис. 3. Проект станции метро, оформленный по мотивам архитектурной эклектики конца XIX века.
Создано на платформе Midjourney

современные проекты, созданные с помощью инструментов ИИ, уникальны, по мере развития технологий вполне возможно, что появится новое поколение архитектурных стилей, основанных на проектах, созданных ИИ [19, с. 10]. Гао Ао и Лю Чан считают, что применение искусственного интеллекта в дизайне окружающей среды может ослабить творческий потенциал и художественное видение дизайнеров, что негативно скажется на развитии их профессиональных навыков и может привести к снижению конкурентоспособности [20, с. 85].

Заметим, что в настоящее время исследований влияния использования LLM на развитие дизайна, в частности на художественное оформление станций метрополитена, крайне мало.

Такая отрасль компьютерной науки, как ИИ, занимается созданием интеллектуальных машин и программ. Этот термин существует уже давно, но лишь недавно начал интегрироваться в повседневную жизнь. Современные смартфоны и приложения, такие как Google, уже используют функции ИИ, например распознавание речи и текста. А недавние прорывы в технологии нейронных сетей ускорили развитие практически во всех видах ИИ: распознавания речи, генерации текста и изображений, генерации голоса и пр. После запуска в конце ноября 2022 г. ChatGPT диалоговый чат-бот OpenAI на

базе ИИ быстро завоевал популярность и стал самым быстрорастущим потребительским приложением в истории.

Создание произведений искусства при помощи генеративного ИИ (например, Midjourney, Stable Diffusion, ArkoAI и др.) стало революцией в мире дизайна, а также продемонстрировало многообещающий потенциал применения в сфере дизайна интерьеров. Для того чтобы генеративная нейросеть создала изображения, требуются данные (изображения) и подписи (текст), после этого в процессе тренировки программа ищет взаимосвязь между входными данными (текстом) и требуемым выводом (изображением). Для существования подобных моделей необходимо подобрать изображения и дать им характеристику, подпись (англ. data labeling), что уже является трудоемким процессом, требующим от человека осмысления увиденного. После этого, чтобы сохранять работоспособность модели и увеличивать ее точность при постоянном использовании, вносятся коррективы. На основании того, считает ли пользователь или разработчик вывод (изображение) соответствующим вводу (тексту), генеративная модель делает корректировку в прежде найденных связях. Так как знаковые системы, системы образов, произведения изобразительного искусства и т. д. являются в той или иной степени уникальными для каждой культуры, эпохи, а порой и для отдельного человека, то создать универсальный общечеловеческий язык для подписи изображений, в полной мере отражающий их содержание и форму, не представляется возможным.

С одной стороны, взгляду на генеративные модели как на замену человека во многом способствует маркетинг, который зачастую не освещает трудоемкость создания базы данных, с другой стороны, генеративные модели для создания изображений в СМИ нередко представляют как бездушные машины, тогда как на самом деле они являются результатом сложной и кропотливой работы человека по созданию, сбору и маркировке больших объемов данных, которые необходимы для тренировки генеративного ИИ.

В творчестве художника применение технологий генеративного ИИ обусловлено в основном следующими аспектами: легкостью создания реалистичных эффектов визуализации, широкими возможностями стилизации и оптимизации дизайнерских решений.

Алгоритмы LLM могут анализировать предпочтения клиента, его стиль жизни и потребности, чтобы предложить персонализированные варианты дизайна интерьера [13, с. 937].

Кроме того, дизайнерам может быть предоставлена более подробная и точная информация по материалам отделки и цветовым сочетаниям интерьер-



Рис. 4. Проект станции метро, оформленный по мотивам функционального дизайна 1920-х годов.
Создано на платформе Midjourney



Рис. 5. Проект станции метро, оформленный на тему морской стихии. Третий (неудачный) вариант.
Создано на платформе Midjourney

ра, что может помочь найти более экологически чистые и энергосберегающие решения. В индустрии дизайна интерьера применение технологий генеративного ИИ не ограничивается только художественными задачами, также они могут использоваться для формирования стандартов дизайна. Например, технология LLM, анализируя большой объем данных, может идентифицировать и классифицировать материалы, конструкции и другие элементы предметно-пространственной среды и предоставлять предложения по оптимизации, чтобы сделать здания более энергосберегающими, экологически чистыми с учетом всех условий, даже противопожарной защиты.

Благодаря тому, что ведущие генеративные ИИ используют огромные объемы данных (база данных, собранная в Интернете для Midjourney, включает более чем 100 млн маркированных изображений; база данных LAION-5B, используемая для тренировки Stable Diffusion, включает в себя 5 млрд маркированных изображений и т. д.) и большие вычислительные мощности, генеративные ИИ могут генерировать новые идеи за короткий период времени и предоставлять дизайнерам варианты художественных решений в режиме реального времени.

Теперь на основе ключевых слов или изображений, введенных пользователем генеративного ИИ (Midjourney, Stable Diffusion, Kandinsky)¹, мож-

но генерировать серию связанных дизайнерских работ или творческих эскизов, из которых дизайнеры выберут наиболее удачный, отвечающий их замыслам. Уровень качества этих программ различен, например, система Kandinsky малоизвестна, тем более что технология Midjourney проще и легче в использовании, также с ее помощью можно создать более подробные и четкие изображения, что, безусловно, помогает дизайнерам улучшать и совершенствовать свои проекты.

При проектировании станций метро традиционный процесс художественного проектирования обычно требует много времени и средств. Существует много рутинной работы (подбор колористического решения, определение параметров светодизайна, выбор материалов отделки и др.). Решая эти задачи, генеративный ИИ не только экономит дизайнерам много времени, но и обеспечивает точность проектирования благодаря алгоритмам, которые позволяют уменьшить человеческие ошибки. ИИ могут предоставлять цветовые схемы, соответствующие конкретным темам или эмоциям на основе установленных потребностей пользователей, служащих ориентиром для дизайнеров. Для получения желаемого варианта цветового дизайна необходимо ввести ключевые слова в программу. Генеративный ИИ на основе существующей станции метро учтет все требования. В результате с помощью LLM можно быстро получить детально проработанные и реалистические изображения.

В более профессиональной области дизайна интерьера с помощью ChatAI и соответствующе-

¹ Midjourney (<https://www.midjourney.com/home>); Stable Diffusion <https://stablediffusionweb.com/>; Kandinsky (<https://kandinsky21.ru/>).



Рис. 6. Проект дизайна логотипа метро (набор указателей, содержит ошибки и несоответствия, требующие корректировки дизайнером). Создано на платформе Midjourney

го программного обеспечения для рисования с использованием технологии GetFloorPlan² можно ввести нарисованный от руки эскиз проекта, план этажа и пр., предоставленный дизайнером интерьера, для непосредственного создания 3D-модели и создания эффектов визуализации. Тем самым упрощается процесс проектирования, и даже люди, не имеющие опыта работы в этой сфере, могут создавать убедительные и ясные визуализации интерьера, а дизайнерам и клиентам проще представить свои будущие интерьеры и экспериментировать с разными стилями, материалами и мебелью. Это касается как дизайна отдельных помещений, так и общей дизайнерской концепции квартиры или дома [13, с. 937].

В работе с генеративным ИИ важна ясная творческая концепция на начальном этапе. Благодаря обучению и возможности анализировать большую базу данных технология LLM в состоянии при необходимости предлагать разнообразные и креативные концептуальные проекты станций метро, предоставлять дизайнерам новые творческие идеи, где главным действием художника или дизайнера становится выбор наиболее удачного решения. Так как генеративные модели обладают широким набором данных и не ограничены одной единственной темой, они находят взаимосвязи там, где их порой не мог бы найти человек в силу собственного творческого видения, культуры или языкового барьера. То есть

генеративная модель в поисках связей не ограничена своим уникальным творческим видением и культурой, она не обладает интенциональным сознанием. Тогда как у художника есть своя направленность мышления и идей, у генеративной модели этого нет, она лишь ищет связи.

Например, на платформе Midjourney можно создать сразу несколько проектов дизайна подземного вестибюля станции метро (рис. 1). В данном случае была задана тема оформления «океан». После набора текста на английском языке³ при помощи программно-аппаратных средств генеративных моделей были созданы четыре идеи. Однако эти проекты показали, что замысел дизайнера был понят лишь отчасти, поэтому художник, выбрав вариант, который был наиболее близок его концепции, добавил слова-подсказки, позволившие значительно улучшить точность воплощения идеи автора (рис. 2). При работе с генеративными моделями, если не устраивает предложенное решение, можно выбрать наиболее приемлемое и продолжить разработку понравившегося варианта дизайна, причем даже данный этап все равно можно завершить с помощью этой технологии.

Необходимо признать, что очень сложно создать столь креативную концепцию станции метро с использованием традиционных методов и традиционными способами. Возможно, не удастся добиться эффекта такого графического отображения, как на рис. 2, но теперь с помощью генеративного ИИ можно легко вносить последующие модификации. Это, несомненно, повлияет на творческое мышление художника и на методы художественного оформления станций метрополитена.

Вместо того чтобы воспринимать генеративные модели ИИ как конкурентов человека, следует обратить внимание на необходимость человеческого участия в каждом отдельном этапе — от создания подобной модели до ее использования.

Рассмотрим дизайнерские проекты станций метро, спроектированные в различных стилях различных эпох. В каждом из проектов, безусловно, есть много изъянов. Например, был задан параметр отразить стиль барокко, но в результате проект получился эклектичный (рис. 3); другой пример демонстрирует маловыразительный дизайн станции, а также не были учтены электропути (рис. 4), в третьем варианте излишнее визуальное искаже-

² GetFloorPlan (<https://getfloorplan.com/>).

³ A modern subway station, designed for coastal cities, with beautiful decoration and artistic sense (the subway station is a box-shaped two-span column station with two floors, the upper floor is the station hall, the lower floor is the platform, and the platform track is equipped with glass shielding door). Artistic indoor space lighting, many marine elements, line elements, lighting elements, etc. are used in the subway station decoration environment. Real photo style, Lumion renderer, brilliant colors, 45-degree viewing angle, high quality, many details, high definition.

ние пространства сделало эксплуатацию станций сложной (рис. 5).

При проектировании станций метро с использованием генеративного ИИ нередко первоначальный замысел дизайнера искажается. В результате сгенерированный проект станции не полностью соответствует замыслу дизайнера, что требует дальнейшей ручной корректировки и оптимизации. Например, в созданном при помощи генеративного ИИ наборе указателей (рис. 6) есть существенные недочеты: слова содержат ошибки, некоторые значки не имеют связи с текстом, поэтому дизайнеру необходимо снова сделать корректировку плана и указать компьютеру, как исправить неточности.

Таким образом, технология применения LLM в настоящее время подходит лишь в качестве вспомогательного средства в процессе проектирования и не может полностью заменить людей — художников и дизайнеров. Применение генеративных моделей ИИ может быстро автоматизировать процесс проектирования и автоматически выполнять некоторые рутинные задачи проектирования, такие как набор текста, подбор цвета, создание графики, дизайн логотипа и т. д.

В качестве инструмента художественного дизайна генеративные ИИ могут быстро создавать реалистичные эффекты визуализации и персонализированные дизайнерские решения, что может значительно повысить творческую эффективность, но остается еще много нерешенных проблем, среди которых наиболее значительной является невозможность решить поставленную задачу с абсолютной точностью.

Вместе с тем нельзя не отметить, что генеративные ИИ обеспечивают интеграцию передовых технологий и творческих решений в процесс проектирования станций метро, способствуя созданию функциональных и эстетически привлекательных объектов.

Список источников

1. *Пушкарев А.В.* Творчество и искусственный интеллект: постановка проблемы // Гуманитарные, социально-экономические и общественные науки. 2014. № 12—1. С. 93—96.
2. *Морковкин Е.А., Новичихина А.А., Замулин И.С.* Искусственный интеллект как инструмент современного искусства // Вестник Хакасского государственного университета им. Н.Ф. Катанова. 2021. № 1 (35). С. 55—59.
3. *Стрижаков Е.А., Чирикова М.В.* История и перспективы развития творческих способностей искусственного интеллекта // Известия Лаборатории древних технологий. 2019. Т. 15, № 2. С. 248—258. DOI: 10.21285/2415-8739-2019-2-248-258.
4. *Казина М.И., Петрова О.А.* Цифровые технологии в современном искусстве // Актуальные проблемы авиации и космонавтики. 2021. № 3. С. 909—911.
5. *Раков Н.С., Пальмов С.В.* Машинное творчество // Форум молодых ученых. 2018. № 4 (20). С. 1209—1212.
6. *Гетманенко А.О.* К проблеме дигитализации современного искусства // Вестник Московского государственного лингвистического университета. Гуманитарные науки. 2023. № 8 (876). С. 144—148. DOI: 10.52070/2542-2197_2023_8_876_144.
7. *Ткаченко А.А., Пальмов С.В.* Творец Ex Machina // Форум молодых ученых. 2018. № 5 (21), ч. 3. С. 437—439.
8. *Петрухина О.В.* Генеративная графика: вчера, сегодня, завтра // Национальная ассоциация ученых. 2023. Т. 2, № 88. С. 9—11. DOI: 10.31618/nas.2413-5291.2023.2.88.731.
9. *Пылов П.А., Дягилева А.В., Николаева Е.А., Майтак Р.В., Шалыгина Т.А.* Генеративно-состязательная сеть как основа интеллектуальной модели формирования изображений архитектурных объектов заданного стиля по их текстовому описанию // Вестник Томского государственного архитектурно-строительного университета. 2023. Т. 25, № 5. С. 84—93. DOI: 10.31675/1607-1859-2023-25-5-84-94.
10. *Ильинская Е.В., Голышева Е.Н., Медведев А.А., Масалитин Н.С.* Применение генеративно-состязательных нейросетей для генерации изображений // Научный результат. Информационные технологии. 2024. Т. 9, № 1. С. 73—78. DOI 10.18413/2518-1092-2024-9-1-0-8.
11. *Галкин Д.В., Коновалова К.В., Бобков С.П.* К проблеме автоматизации творчества в сфере искусства и дизайна: инструментальный и генеративный подходы // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение. 2021. № 44. С. 14—24. DOI: 10.17223/22220836/44/2.
12. *Пахтаева А.Я., Родионова Ю.В.* Методы генеративного дизайна // Ноэма. 2021. № 2 (7). С. 213—221.
13. *Литвиненко Д.Г.* Применение искусственного интеллекта в проектировании и строительстве // Вестник науки. 2023. № 11 (68). С. 936—939.
14. *Ли Янь.* Исследование методов проектирования внутренней среды, основанные на эпохе искусственного интеллекта // Китайское архитектурное оформление. 2023. № 11. С. 54—56. Кит. яз.
15. *Сунь Бин.* Исследование применения технологий виртуальной реальности в дизайне интерьера в эпоху искусственного интеллекта // Шанхайская упаковка. 2023. № 11. С. 27—29. Кит. яз.
16. *Фэн Юаньке.* Исследование применения искусственного интеллекта в дизайне интерьера // Китайское архитектурное оформление. 2023. № 17. С. 113—115. Кит. яз.
17. *Ли Лу.* Влияние технологии искусственного интеллекта языковой модели на индустрию дизайна интерьера // Мир цифровых коммуникаций. 2023. № 10. С. 157—159. Кит. яз.

18. Инь Юкунь, Чэнь Хун, Чжао Хайин. Применение искусственного интеллекта в художественном дизайне // Цифровой мир. 2020. № 6. С. 252–261. Кит. яз.
19. Ploennigs, J., Berger, M. AI Art in Architecture // AI in Civil Engineering. 2023. Vol. 2. Art. 8. DOI: 10.1007/s43503-023-00018-y.

20. Гао Ао, Лю Чанг. Анализ идей применения технологий искусственного интеллекта в дизайне окружающей среды // Исследования промышленных инноваций. 2024. № 14. С 84–86. Кит. яз.

*Иллюстративный материал
предоставлен автором статьи*

Creating Future Stations: The Application of Large Generative Models in Metro Design

Song Cong

Saint Petersburg State University of Industrial Technologies and Design, 18 Bolshaya Morskaya Str., St. Petersburg, 191186, Russia
Qingdao Hengxing University of Science and Technology, No. 588 Jiushui East Road, Licang District, Qingdao City, Shandong Province, 266000, China
ORCID 0009-0002-2339-5212; SPIN 6853-2274;
sc33202237@yandex.com

Abstract. *New technologies, including the use of generative models, are beginning to actively influence design decisions in the decoration of metro stations. The study of the possibilities of using generative artificial intelligence as an art design tool in the decoration of metro stations is relevant, because it can significantly accelerate the design process, reducing time and labour costs for the development and optimization of projects. The novelty of the article lies in the fact that for the first time the process of interaction between the designer and software and hardware of large generative models is considered in detail on the example of designing the interior of a metro station on the theme “ocean”.*

The problem of creation of original design project in conditions of generative models at the moment is not solvable without direct control on the part of a human, as this technology, for lack of human perception, first of all orientate on expressive means contained in training databases. Therefore, when designing metro stations using generative models, images generated through text often lose the semantic and emotional meanings that the designer put into them. As a result, the generated design project does not fully conform to the designer's intent and requires further manual adjustment and optimization. Thus, as long as there is a need for conscious and purposeful communication of ideas and feelings through art and design, the problem of endowing a work with meaning using generative models will require human involvement.

At the same time, it should be noted that in the artist's work, the use of generative pre-trained transformers is manifested in the ability to easily create realistic visual effects, to execute images in different styles, focusing on the creative individual manner of famous masters, and to improve design ideas. The advantage of this technology is that it can reduce the designer's workload while improving the efficiency and accuracy of the design.

Key words: generative artificial intelligence, interior design, metro station design, art design, Midjourney platform, hardware and software, architecture, technical aesthetics.

Citation: Song Cong. Creating Future Stations: The Application of Large Generative Models in Metro Design, *Observatory of Culture*, 2024, vol. 21, no. 5, pp. 462–471. DOI: 10.25281/2072-3156-2024-21-5-462-471.

References

1. Pushkarev A.V. Creativity and Artificial Intelligence: Problem Statement, *Gumanitarnye, sotsial'no-ehkonomicheskie i obshchestvennye nauki* [Humanities, Socio-Economic and Social Sciences], 2014, no. 12-1, pp. 93–96 (in Russ.).
2. Morkovkin E.A., Novichikhina A.A., Zamulin I.S. Artificial Intelligence as a Tool of Modern Art, *Vestnik Khakasskogo gosudarstvennogo universiteta im. N.F. Katanova* [Bulletin of Khakass State University Named After N.F. Katanov], 2021, no. 1 (35), pp. 55–59 (in Russ.).
3. Strizhakov E.A., Chirikova M.V. Artificial Intelligence: History and Perspectives of Creativity Development, *Izvestiya Laboratorii drevnikh tekhnologii* [Reports of the Laboratory of Ancient Technologies], 2019, vol. 15, no. 2, pp. 248–258. DOI: 10.21285/2415-8739-2019-2-248-258 (in Russ.).
4. Kazina M.I., Petrova O.A. Digital Technologies in Contemporary Art, *Aktual'nye problemy aviatsii i kosmonavтики* [Current Issues of Aviation and Cosmonautics], 2021, no. 3, pp. 909–911 (in Russ.).
5. Rakov N.S., Palmov S.V. Machine Art, *Forum molodykh uchenykh* [Forum of Young Scientists], 2018, no. 4 (20), pp. 1209–1212 (in Russ.).
6. Getmanenko A.O. On the Problem of Digitalization of Contemporary Art, *Vestnik Moskovskogo gosudarstvennogo lingvisticheskogo universiteta. Gumanitarnye nauki* [Vestnik of Moscow State Linguistic Universi-

- ty Humanities], 2023, no. 8 (876), pp. 144–148. DOI: 10.52070/2542-2197_2023_8_876_144 (in Russ.).
7. Tkachenko A.A., Palmov S.V. Creator Ex Machina, *Forum molodykh uchenykh* [Forum of Young Scientists], 2018, no. 5 (21), part 3, pp. 437–439 (in Russ.).
 8. Petrukhina O.V. Generative Graphics: Yesterday, Today, Tomorrow, *Natsional'naya assotsiatsiya uchenykh* [National Association of Scientists], 2023, vol. 2, no. 88, pp. 9–11. DOI: 10.31618/nas.2413-5291.2023.2.88.731 (in Russ.).
 9. Pylov P.A., Dyagileva A.V., Nikolaeva E.A., Maitak R.V., Shalygina T.A. Generative Adversarial Network as a Basis for Intelligent Model of Imaging Architectural Objects Based on Textual Description, *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo arkhitekturno-stroitel'nogo universiteta* [Vestnik of Tomsk State University of Architecture and Building], 2023, vol. 25, no. 5, pp. 84–93. DOI: 10.31675/1607-1859-2023-25-5-84-94 (in Russ.).
 10. Ilyinskaya E.V., Golyshcheva E.N., Medvedev A.A., Masalitin N.S. The Use of Generative-Adversarial Neural Networks for Image Generation, *Nauchnyi rezul'tat. Informatsionnye tekhnologii* [Research Result. Information Technologies], 2024, vol. 9, no. 1, pp. 73–78. DOI: 10.18413/2518-1092-2024-9-1-0-8 (in Russ.).
 11. Galkin D.V., Konovalova K.V., Bobkov S.P. Towards the Problem of Automated Creativity in Arts and Design: Instrumental and Generative Approach, *Vestnik Tomskogo gosudarstvennogo universiteta. Kul'turologiya i iskusstvovedenie. Kul'turologiya i iskusstvovedenie* [Tomsk State University Journal of Cultural Studies and Art History], 2021, no. 44, pp. 14–24. DOI: 10.17223/22220836/44/2 (in Russ.).
 12. Pakhtaeva A.Ya., Rodionova Yu.V. Generative Design Methods, *Noehma (Arkhitectura. Urbanistika. Iskustvo)* [Noema (Architecture. Urban Studies. Arts)], 2021, no. 2 (7), pp. 213–221 (in Russ.).
 13. Litvinenko D.G. Application of Artificial Intelligence in Design and Construction, *Vestnik nauki* [Bulletin of Science], 2023, no. 11 (68), pp. 936–939 (in Russ.).
 14. Li Yan. Research on Indoor Environment Design Methods Based on the AI Age, *Kitaiskoe arkhitekturnoe oformlenie* [Chinese Architectural Design], 2023, no. 11, pp. 54–56 (in Chin.).
 15. Sun Bin. Research on the Application of VR Technology in Interior Design in the AI Age, *Shankhaishkaya upakovka* [Shanghai Packaging], 2023, no. 11, pp. 27–29 (in Chin.).
 16. Feng Yuanke. Research on the Application of AI in Interior Design, *Kitaiskoe arkhitekturnoe oformlenie* [Chinese Architectural Design], 2023, no. 17, pp. 113–115 (in Chin.).
 17. Li Lu. The Impact of AI Language Model Technology on the Interior Design Industry, *Mir tsifrovyykh kommunikatsii* [Digital Communications World], 2023, no. 10, pp. 157–159 (in Chin.).
 18. Yin Yukun, Chen Hong, Zhao Haiying. AI in Art Design, *Tsifrovoy mir* [Digital World], 2020, no. 6, pp. 252–261 (in Chin.).
 19. Ploennigs J., Berger M. AI Art in Architecture, *AI in Civil Engineering*, 2023, vol. 2, art. 8. DOI: 10.1007/s43503-023-00018-y.
 20. Gao Ao, Liu Chang. AI Technologies in Environmental Design, *Issledovaniya promyshlennykh innovatsii* [Industrial Innovation Research], 2024, no. 14, pp. 84–86 (in Chin.).

НОВИНКА



История библиотек: новые подходы, методы, источники, результаты : материалы Международной научно-практической конференции (23–24 мая 2023 г.) / Министерство культуры Российской Федерации, Российская государственная библиотека ; сост.: И.П. Тикунова, М.В. Нерюева. Москва : Пашков дом, 2024. 410, [1] с. : ил.

В сборнике опубликованы материалы (доклады и сообщения) Международной научно-практической конференции, организованной Российской государственной библиотекой в партнерстве с Российской библиотечной ассоциацией. В докладах конференции были рассмотрены теоретические и методологические основания истории библиотек как междисциплинарного научного направления; представлен опыт и результаты исследований библиотечной истории, проводимых как крупнейшими библиотеками – центрами библиотечной науки, так и другими библиотеками государств – участников СНГ.

Подробная информация:

Российская государственная библиотека,
Издательство «Пашков дом»
119019, Москва, ул. Воздвиженка, д. 3/5
Тел.: +7 (495) 695-59-53, +7 (499) 557-04-70, доб. 26-46
Pashkov_Dom@rsl.ru, sale.pashkov_dom@rsl.ru
www.rsl.ru/pashkovdom