

СОЗДАНИЕ ИЗОБРАЖЕНИЙ АРХИТЕКТУРНЫХ ОБЪЕКТОВ ПО ИХ ТЕКСТОВЫМ ОПИСАНИЯМ, ИСПОЛЬЗУЯ ГЕНЕРАТИВНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ НЕЙРОСЕТИ STABLE DIFFUSION

И. В. Войцехович, ст. преподаватель

*Белорусско-Российский университет,
г. Могилев, Республика Беларусь*

Ключевые слова: нейросеть, генеративный дизайн, архитектурные объекты, автоматизированное эскизирование.

Аннотация. В данной статье рассматриваются возможности использования нейросети Stable Diffusion для автоматизации выполнения множественных вариантов эскизов архитектурных объектов для последующей проработки наиболее удачных решений и применения их в проектной практике.

Современное архитектурное проектирование подвергается серьезной трансформации под влиянием инновационных технологий. Ключевой областью, в которой наблюдается удивительный прогресс, является использование нейронных сетей для выполнения множественных вариантов эскизов архитектурных объектов.

«Stable Diffusion – это модель преобразования текста в изображение, способная генерировать фотореалистичные изображения по любому входному тексту, развивает автономную свободу для создания невероятной графики, дарит возможность миллиардам людей создавать потрясающее искусство всего за секунды», – так презентуют на официальном сайте одну из самых продвинутых нейросетей, созданную группой Stability AI. В отличие от таких конкурентов как Midjourney, это бесплатный проект с открытым исходным кодом, поэтому возможностями алгоритма может воспользоваться любой заинтересованный пользователь, развернув его на своем ПК.

Генеративный подход предполагает формирование прямого обращения-запроса пользователя к интеллектуальной нейросети, которая имитирует процесс мышления человека, поступление информации, поэтапное уточнение критериев, результат в нескольких вариантах. Нейросеть при этом скорее соавтор, чем просто ассистент-помощник [1].

Стандартный запрос для нейросети Stable Diffusion составляется по следующей схеме: объект, фон, стиль, дополнительные описания качества картинки, освещения и других желаемых характеристик. Чем подробнее будет выполнен запрос, тем лучше будет конечный результат. Чтобы нейросеть поняла, какие именно изображения пользователь хочет получить, приходится перебирать несколько модификаций одного и того же запроса. При формировании запроса важно следить за порядком слов, он имеет значение. Stable Diffusion придает большее значение первым словам и может пропустить то, что было указано

в конце. Перемещая части своего запроса, можно получать кардинально разные результаты.

Например, по тестовому запросу «павильон-беседка со сложной кровлей» можно получить массу вариантов, часть из них будут странными, даже с нарушенной геометрией, которая не может существовать в жизни, а часть вполне современными, приемлемыми и даже интересными (рисунок 1).



Рисунок 1 – Эскизы павильона-беседки со сложной кровлей

Для того, чтобы выполнить удачные эскизы более сложного архитектурного объекта требуется гораздо более развернутый запрос. Если не хочется получить от нейросети китайскую пагоду или средневековый замок, который хорош только для иллюстраций детских сказок, нужно многократно дополнять и уточнять условия запроса, добиваясь нужного результата.

Например, чтобы получить приемлемые эскизы небольшого загородного дома для отдыха с террасой в современном стиле пришлось написать следующий запрос: «Small architectural building with modern and minimalist design, with clean lines and sleek exterior. The building would be surrounded by a spacious terrace, which would offer plenty of outdoor living space. The windows and sliding glass doors that open up to the terrace would provide ample natural light. The building would have an energy-efficient design» (рисунок 2).



Рисунок 2 – Эскизы загородного дома для отдыха с террасой в современном стиле

Можно сохранить свои прежние выверенные запросы, для того чтобы в последствии использовать их как готовые тэги, что значительно ускорит процесс создания эскизов.

Комбинаторика, многовариантность и скорость генерации – сильные стороны нейросетей Stable Diffusion и Midjourney. За незначительный промежуток времени они могут создать множество вариантов красочных и наглядных эскизов на заданную тему. Архитектор, даже вооруженный знанием графических редакторов, за это время успеет выполнить от силы два или три варианта эскизов-набросков без полноценной визуализации. В какой-то момент инновационная волна прогрессирующих нейросетей затронет всех архитекторов, дизайнеров, модельеров, производителей рекламы и других представителей творческих профессий, поэтому сейчас важно узнать, как работают нейросети, какой в них заложен набор исходных данных. Профессионал, освоивший технологию нейросети, обучивший ее под себя, сможет получить в процессе выполнения проектов очень нестандартные и креативные творческие результаты. Примеры успешного внедрения нейросетей в архитектурное проектирование свидетельствуют о перспективности этого направления и его влиянии на будущее архитектурного дизайна. В процессе обучения нейросети обрабатывают множество художественных образов, созданных ранее талантливыми людьми без благодарности или компенсации их авторам. Не зря вокруг этой стороны технологии сейчас идут дебаты морального и этического свойства.

Сложно предсказать, кому из специалистов удастся овладеть этим особым инструментом и подняться в профессиональном плане на гребне инновационной волны, а кому возможно придется оказаться под этой волной, не выдержав конкуренции.

Список литературы

1. Галкин, Д. В. К проблеме автоматизации творчества в сфере искусства и дизайна: инструментальный и генеративный подходы / Д. В. Галкин, К. В. Коновалова, С. П. Бобков // Вестник Томского государственного университета. Культурология и искусствоведение – Томск, 2021. – № 44. – С. 14–24.

УДК 378.14

КАФЕДРА ИНЖЕНЕРНОЙ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ГРАФИКИ В УСЛОВИЯХ МОДЕРНИЗАЦИИ СИСТЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

К. А. Вольхин, канд. пед. наук, доцент

*Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет
(Сибстрин), г. Новосибирск, Российская Федерация*

Ключевые слова: инженерная графика, компьютерная графика, Болонская система, нормативно-подушевое финансирование.

Аннотация. В материале рассмотрено влияние перехода на болонскую систему и на нормативно-подушевого финансирования на организацию начальной графической подготовки в НГАСУ (Сибстрин).

Трансформации в инженерной графической подготовке неразрывно связаны с модернизацией системы высшего образования в Российской Федерации. В качестве основных факторов, повлиявших на структуру и содержание дисциплины, можно выделить следующие: переход на болонскую систему образования, внедрение нормативно-подушевого финансирования и внедрение систем автоматизированного проектирования в учебный процесс.

Первые два фактора оказали существенное влияние на организацию учебной деятельности.

Россия вступила в Болонскую систему в 2003 году. В системе высшего образования официальный переход на двухуровневое обучение состоялся в период с сентября 2007 года, а завершился только в 2011 году [1]. Несмотря на то, что дисциплина «Инженерная графика» относится к циклу общеобразовательных и в магистерской подготовке не используется, произошло резкое сокращение нагрузки. Штатный состав кафедры начертательной геометрии НГАСУ (Сибстрин) в этот период сократилась на 6 ставок. В 2022 году министр науки и высшего образования РФ сообщил, что Россия отказывается от Болонской системы, разработав собственную образовательную структуру.