

УДК 004.032.26

Использование нейросетей при создании концептуального дизайн-проекта

Ло Юйцзе

gianwewe@gmail.com

Бонарь Егор Евгеньевич

bonar.e@yandex.ru

Сафин Дмитрий Юсупович

safinbmstu@gmail.com

МГТУ им. Н.Э. Баумана, Москва, Россия

Аннотация. В данной работе исследованы возможности применения различных типов нейросетей (текстовых, генеративных изображений, 3D-моделирования) на ключевых этапах разработки концептуального дизайн-проекта. Выявлены сильные и слабые стороны инструментов, их зависимость от точности формулировок запросов (промтлов) и ограничения, связанные со склонностью к типовым решениям. Определена роль нейросетей как эффективных помощников для ускорения предпроектного анализа, расширения диапазона идей и быстрой визуализации концепций на ранних стадиях промышленного дизайна, при сохранении ведущей роли дизайнера.

Ключевые слова: нейросети в дизайне, промышленный дизайн, концептуальное проектирование, генерация концепций, 3D-моделирование, промт-инжиниринг, нейросетевые инструменты

Using neural networks to create a conceptual design project

Lo Yujie

gianwewe@gmail.com

Bonar Egor Evgenievich

bonar.e@yandex.ru

Safin Dmitry Yusupovich

safinbmstu@gmail.com

BMSTU, Moscow, Russia

Abstract. This paper explores the possibilities of using different types of neural networks (text, generative images, 3D modeling) at key stages of conceptual design project development. The strengths and weaknesses of the tools, their dependence on the accuracy of query (prompt) formulations, and limitations associated with a tendency to standard solutions are identified. The role of neural networks as effective assistants for accelerating pre-project analysis, expanding the range of ideas, and quickly visualizing concepts at the early stages of industrial design, while maintaining the leading role of the designer, is determined.

Keywords: neural networks in design, industrial design, conceptual design, concept generation, 3D modeling, industrial engineering, neural network tools

Развитие современных технологий неминуемо меняет реальность вокруг нас. Это касается, как и обыденных вещей, с которыми мы сталкиваемся ежедневно, так и профессиональной сферы, в разы сокращая и упрощая процессы. Промышленный дизайн, как мультидисциплинарная и системная деятельность, не остался в стороне.

Типовой дизайн-проект состоит из множества этапов [1], который требует знания множества программ, методик и областей знаний. Внедрение нейросетей в процесс дизайн-проектирования также требует изучения различных их видов: текстовых, для генерации изображений и структурирования информации [2]. Бурное развитие нейросетей в последние годы позволило изменить восприятие их, как развлечение в сторону профессионального помощника и инструмента на всех этапах — от сбора информации с помощью текстовых нейросетей, до генерации 3-D моделей и создании рендеров.

Для изучения возможности применения нейросетей в профессиональной деятельности был проведен концептуальный дизайн-проект кресла для туристических полетов на Луну. Т. к. сама тема проекта является концептуальной, туристические полеты на Луну пока не проводятся, использование нейросетей позволяет оценить их прогностические навыки, возможность внедрения в разные сферы знаний, далекие от обыденных запросов и возможность формирование на основе этого близкого к реальности результата.

Первым этапом дизайн-проектирования является дизайн-исследование [3]. Для проведения этого этапа были выбраны текстовые нейросети: DeepSeek, Яндекс Нейро, Яндекс GPT5, Perplexity, и Chat GPT.

Каждой из нейросети был дан одинаковый запрос: «Представь, что ты лучший в мире промышленный дизайнер. Перед тобой стоит задача — разработать кресла для туристических полетов на Луну. Из каких этапов будет состоять твое дизайн-исследование?». Уже на этом этапе стало возможным сравнить нейросети: DeepSeek и ChatGPT дали слишком подробный ответ, уже продумывая решения для задачи, что не требовалось на этом этапе.

Яндекс Нейро указал на то, что не может найти план разработки кресла, однако дал рекомендации, которые указали на то, что нейросеть путает промышленного дизайнера и дизайнера интерьеров. Яндекс GPT 5 дал подробный ответ, учел этапы и смежные сферы, из которых можно подчерпнуть опыт, однако при дальнейшем анализе контекста и требований нейросеть лишь давала советы, не собирая данных, например: «кресла должны обеспечивать максимальную безопасность пассажиров во время старта, полета и посадки, включая защиту от перегрузок и вибраций».

Perplexity подобно DeepSeek с самого начала стала давать конкретные данные при запросе плана, однако при дальнейших запросах в ответах стали фигурировать размытые понятия, без измеримых данных, например, на запрос об эргономических параметрах кресла был получен такой ответ: «Рост и длина тела важны для определения высоты сиденья, длины сиденья (глубины), расстояния от сиденья до подголовника и подлокотников, чтобы обеспечить правильную поддержку тела и головы». Важной особенностью нейросети является сбор данных, подобно списку литературы, а не гиперссылкой в конкретном участке текста.

В дальнейшем, был изменен и конкретизирован промпт для нейросети DeepSeek и ChatGPT: «Представь, что ты руководитель дизайн-отдела, который занимается разработкой кресел для космического корабля для космиче-

ского туризма, а именно полетов на Луну. Тебе нужно распределить работу между сотрудниками, но для этого ты должен составить план работ. Из чего будет состоять твой план действий?». В результате были получены схожие ответы, соответствующие плану типового дизайн-проекта [4]: исследование и анализ требований, концептуальное проектирование, инженерная разработка, прототипирование и тестирование, сертификация и доработка, обратная связь и сопровождение производства. Отличие заключалось лишь в том, что ChatGPT давал конкретные сроки на каждый этап.

В результате было сформировано техническое задание, которое послужило основой для формирования визуальных концепций. В целом, обе нейросети дали схожие ответы, подробно описав особенности космических полетов, взяв за основу ответа стандарты Nasa. Однако, при переходе по ссылкам Deepseek не переходил на веб-страницы с конкретным указанным стандартом, было лишь общий список стандартов, что требует дополнительного времени для проверки данных.

Далее, каждой нейросети были даны команды для создания промптов, на основе которых были созданы изображения с помощью ChatGPT (рис. 1).



Рис. 1. Изображения, созданные на основе промптов ChatGPT и DeepSeek

В результате были получены изображения, созданные по сходному сценарию. В целом можно заметить их схожесть, как и в оформлении изображения, так и в конструкции кресел, что говорит о возможности использования обоих сервисов в качестве помощника для сбора информации и формирования концепций дизайн. Однако оба кресла были похожи на существующие кресла в автомобильной, авиационной и космической промышленности.

В дальнейшем, нейросети Deepseek была поставлена задача уйти от типичных решений и сформировать еще две концепции, первую на основе опыта ВНИИТЭ и IDEO [5], для второй была задана основа — жилая капсула, а не кресло.

В результате были получены подробные описания концепций, с детальным описанием каждого элемента кресла. Нейросеть дала названия для каждой из концепций — «биосфера» и «космическая капсула» (рис. 2).



Рис. 2. Визуализация дополнительных концепций DeepSeek

Особого внимания требует концепция «биосфера», так как при ее визуализации возникли проблемы — из-за обилия биологических форм в дизайне, получилось буквально природное кресло.

Промпт был уточнен: «При генерации изображения по твоему описанию для концепции «биосфера» получается деревянное кресло, похожее на кресло из фантастических произведений. Исправь, пожалуйста, описание, чтобы форма показывала то, что дизайнеры лишь вдохновлялись природными формами и материалами, а не использовали их в стиле. Возможно использование биоорганизмов, но они должны выглядеть футуристично: находится в светлых капсулах и т. п.». На основе полученного промпта было создано изображение с помощью ChatGPT. Параллельно была протестирована нейросеть «Krea AI». Результат, при схожем промпте превосходит ChatGPT — форма изделия показывает лишь вдохновение природными линиями, а не копирования, именно то, чего ожидалось от финального результата (рис. 3).

На основе полученных изображений были созданы 3D-модели с помощью нейросети Meshy, для тестирования были выбраны 2 кардинально раз-

ные концепции — концепция «Биосфера» (рис. 4), полученная благодаря Deepseek, и концепция, полученная через ChatGPT.



Рис. 3. Модификация концепции «Биосфера»

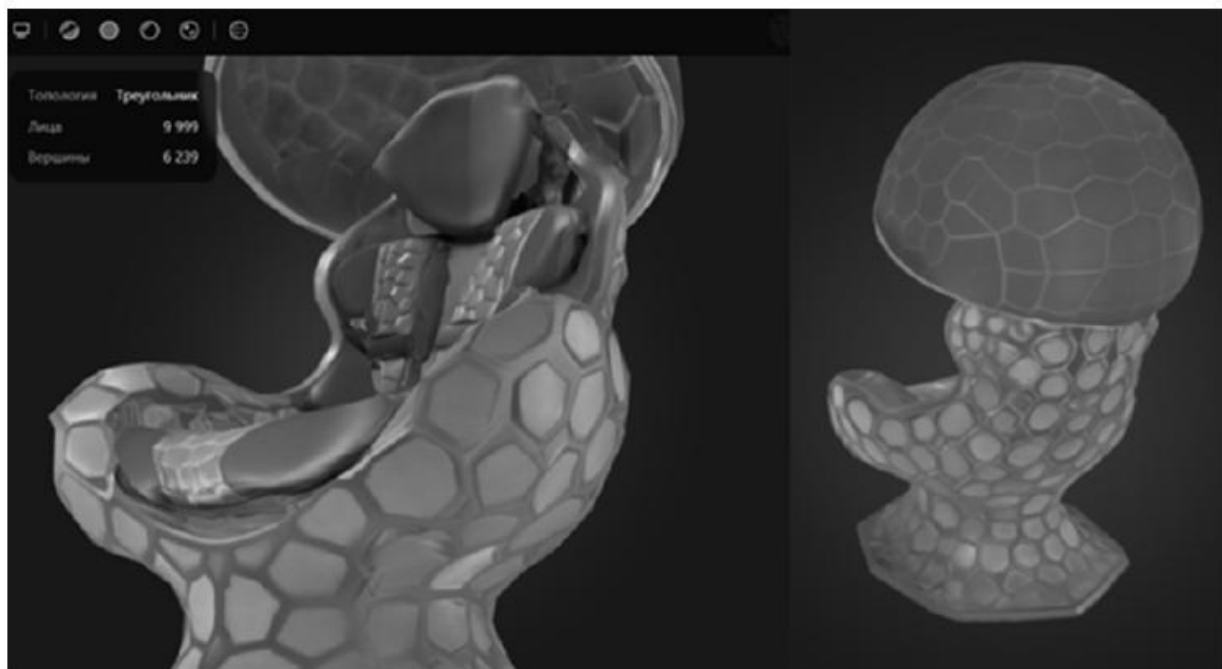


Рис. 4. 3D-модель концепции «Биосфера»

Сложная форма «Биосферы» не позволила создать хоть сколько качественной 3-D модели. Однако концепция, созданная с помощью ChatGPT (рис. 5), состояла из понятных и привычных форм, что позволило создать до-

вольно качественную модель, которая может послужить для дальнейших этапов разработки проекта.



Рис. 5. 3D-модель концепции, созданной ChatGPT

Полученный результат иллюстрирует, что помимо моделирования процесса дизайн-проектирования, нейросеть может стать помощником при формировании концепций. Благодаря широкому объему данных может быть получен нестандартный и вполне реализуемый результат, однако значительную роль в успешном ответе играет правильно сделанный запрос.

Список источников

- [1] Терехова Н.Ю. *Методология дизайн-проектирования*. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2020, 54 с.
- [2] Кожухина В.И. Нейросети в переводе: технологический прорыв или просто тренд (на примере нейросети heugen). *«Школа молодых ученых» по проблемам технических наук. Областной профильный семинар: матер.* Липецк, Липецкий государственный технический университет, 2023, с. 305–307. EDN: YGTYHG
- [3] Сафин Д.Ю., Алымова А.Е. Использование системного подхода в промышленном дизайне. *Интернет-журнал Науковедение*, 2015, т. 7, № 6 (31). <https://doi.org/10.15862/134TVN615>
- [4] Михеева М.М., Брекалов В.Г., Терехова Н.Ю. *Методические указания по дисциплине «Дизайн-проектирование»*. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015, 24 с.
- [5] Михеева М.М. *Дизайн-исследования: методическое указание по курсу «Дизайн-исследования»*. Москва, Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2018, 85 с.