

АНАЛИЗ ВОЗМОЖНОСТЕЙ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ АВТОМАТИЗАЦИИ РУТИННЫХ ЗАДАЧ В СФЕРЕ ИНТЕРЬЕРНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ

Алексеева Мария Александровна¹, Ершов Евгений Анатольевич²

¹Студент;

Государственный университет «Дубна»;

Россия, 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, 19;

e-mail: alxmri@mail.ru

²Старший преподаватель;

Государственный университет «Дубна»;

Россия, 141980, Московская обл., г. Дубна, ул. Университетская, 19;

e-mail: eershov@list.ru

Статья посвящена исследованию потенциала искусственного интеллекта (ИИ) в области цифрового проектирования интерьеров. Рассмотрены ключевые направления автоматизации рутинных задач, с которыми сталкиваются дизайнеры: генерация визуальных концепций, создание моделей, подбор материалов, расчёты спецификаций и коммуникация с заказчиком. Особое внимание уделено анализу современных ИИ-инструментов, таких как нейросетевые генераторы изображений, ассистенты на основе языковых моделей, специализированные плагины для программ визуализации и моделирования. Представлены примеры применения ИИ на различных этапах проектной деятельности, а также дана оценка преимуществ и ограничений данных технологий. Результаты анализа позволяют сделать вывод о высокой эффективности интеграции ИИ-средств в рабочие процессы специалистов по интерьерному проектированию, что способствует оптимизации времени, повышению качества решений и расширению творческих возможностей дизайнеров.

Ключевые слова: искусственный интеллект, автоматизация, интерьерный дизайн, нейросети, рутинные задачи, генерация изображений, визуализация.

Для цитирования:

Алексеева М. А., Ершов Е. А. Анализ возможностей применения искусственного интеллекта для автоматизации рутинных задач в сфере интерьерного проектирования // Системный анализ в науке и образовании: сетевое научное издание. 2025. № 4. С. 24-30. EDN: BCKVQN. URL: <https://sanse.ru/index.php/sanse/article/view/689>.

APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR AUTOMATION OF ROUTINE TASKS IN INTERIOR DESIGN

Alekseeva Maria A.¹, Ershov Evgeniy A.²

¹Student;

Dubna State University;

19 Universitetskaya Str., Dubna, Moscow region, 141980, Russia;

e-mail: alxmri@mail.ru

²Senior teacher;

Dubna State University;

19 Universitetskaya Str., Dubna, Moscow region, 141980, Russia;

e-mail: eershov@list.ru

This paper explores the potential of artificial intelligence (AI) in the field of digital interior design. The study identifies key areas for automation of routine tasks commonly encountered by designers, including visual concept generation, 3D modeling, material selection, specification calculations, and client



Статья находится в открытом доступе и распространяется в соответствии с лицензией Creative Commons «Attribution» («Атрибуция») 4.0 Всемирная (CC BY 4.0) <https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.ru>

communication. Special attention is paid to modern AI tools such as neural network-based image generators, language model-based assistants, and specialized plugins for visualization and modeling software. The article presents examples of AI applications at various stages of project work and provides an assessment of the advantages and limitations of these technologies. The results of the analysis demonstrate the high efficiency of integrating AI tools into the workflows of interior design professionals, contributing to time optimization, improved decision quality, and expanded creative potential.

Keywords: artificial intelligence, automation, interior design, neural networks, routine tasks, image generation, visualization.

For citation:

Alekseeva M. A., Ershov E. A. Application of artificial intelligence for automation of routine tasks in interior design. *System analysis in science and education*, 2025;(4):24-30(in Russ). EDN: BCKVQN. Available from: <https://sanse.ru/index.php/sanse/article/view/689>.

Введение

Искусственный интеллект (ИИ) активно внедряется в цифровое проектирование, включая архитектуру и интерьерный дизайн, и открывает новые возможности для автоматизации рутинных операций. Современные инструменты ИИ, такие как генеративные алгоритмы, языковые модели и плагины к 3D-программам, способны ускорить работу дизайнеров, снизить трудозатраты и расширить творческий потенциал специалистов.

На этапе концептуальной разработки дизайнеры могут использовать такие ресурсы, как *Midjourney*, *DALL-E* или *Stable Diffusion* для быстрой генерации визуальных концепций по текстовым описаниям. При этом модели на базе языковых моделей (например, *GPT*-модели) помогают составлять технические задания, спецификации и описания проекта. Нейросетевые инструменты также применяются для автоматизации рутинных операций в *BIM* и *CAD*-средах, таких как создание чертежей, подбор материалов, проверка соответствия нормам и подготовка документации. [1], [2]

Таким образом, актуальность данной темы обусловлена быстрым развитием ИИ-технологий в проектной практике и необходимостью интеграции таких инструментов в профессиональную деятельность дизайнеров.

Целью настоящего исследования является выявление и систематизация возможностей использования ИИ в автоматизации рутинных процессов интерьерного проектирования. Задачи включают: анализ текущих инструментов, обзор их функциональности и оценку применимости на различных этапах проектной деятельности. В работе применены методы контент-анализа публикаций и сравнительный анализ инструментов по критериям удобства и функциональности.

1. Автоматизация рутинных задач с помощью ИИ в интерьерном проектировании

Работа дизайнера интерьеров включает множество не творческих повторяющихся задач, требующих внимания к деталям и большого количества времени: составление технической документации, подбор и спецификация материалов, оформление чертежей, проверка проектных решений на соответствие строительным нормам и правилам. Эти процессы, как правило, мало связаны с креативной составляющей и нередко отнимают значительную часть рабочего времени.

Современные ИИ-инструменты позволяют автоматизировать такие задачи и тем самым снизить нагрузку на проектировщика. Например, языковые модели вроде *ChatGPT* или *DeepSeek* можно применять для генерации текстов технических заданий, комментариев к чертежам и клиентской документации. Это позволяет ускорить подготовку материалов без потери качества.

Подбор материалов и комплектующих также может быть частично автоматизирован: в *BIM*-средах (например, *Revit*, *Archicad* или расширенном *Blender* с плагином *BlenderBIM*) ИИ-помощники способны предлагать предлагать варианты перегородок, отделочных материалов и мебели на основе ранее использованных проектов и встроенных библиотек. Кроме того, с помощью

специализированных плагинов возможно автоматическое формирование листов спецификаций и ведомостей, а также проверка чертежей на соответствие актуальным нормативам. [3], [2]

Таким образом, внедрение ИИ на уровне базовых проектных процессов помогает повысить точность, избежать типичных ошибок и сэкономить значительное количество времени на этапах, не связанных напрямую с творчеством.

Помимо рутинной автоматизации, ИИ может быть полезен и как креативный ассистент в руках дизайнера. Сегодня доступны десятки сервисов, которые помогают в подготовке визуальных и текстовых материалов на различных этапах проектирования.

Так, генеративные нейросети *Midjourney*, *DALL-E* и *Stable Diffusion* позволяют быстро создавать стилистические решения и мудборды по текстовому описанию. Это особенно важно при первичном обсуждении концепции с заказчиком, когда визуальные образы помогают точнее сформулировать ожидания сторон.

Для дизайнеров, не обладающих профессиональными художественными навыками, полезными оказываются инструменты, такие как *Vizcom* и *ClipDrop*. Они помогают улучшать или трансформировать эскизы, выполненные от руки, в фотореалистичные изображения, которые можно использовать в презентациях или в качестве основы для дальнейшего 3D-моделирования.

Дополнительную гибкость дают плагины к профессиональным программам: например, *AutoCAD*, *Revit*, *Archicad* или *Blender* могут быть дополнены ИИ-модулями, которые берут на себя создание типовых элементов, расчёты или даже предварительную генерацию интерьеров на основе заданных параметров. [3], [2]

В целях обобщения возможностей и ограничений рассмотренных ИИ-инструментов ниже приведена сравнительная таблица, которая систематизирует информацию по основным используемым сервисам, их функциональности и потенциальным рискам.

Табл. 1. Сравнение ИИ-инструментов, применяемых в интерьерном проектировании

Инструмент/сервис	Назначение	Ограничения и риски
<i>ChatGPT</i> , <i>DeepSeek</i>	Генерация текстов: ТЗ, пояснений, клиентской переписки	Не учитывают нормативные ограничения, требуют редактирования
<i>Midjourney</i> , <i>DALL-E</i> , <i>Stable Diffusion</i>	Визуализация концепций по текстовому описанию	Могут предлагать визуально нереалистичные или клишированные решения
<i>BlenderBIM</i> , <i>Revit AI</i> -плагины	Подбор материалов, создание спецификаций	Требуют ручной проверки и настройки, ограничены библиотеками
<i>Vizcom</i> , <i>ClipDrop</i>	Обработка эскизов, улучшение изображений	Зависимы от качества исходного изображения, ограничены стилем
Плагины для <i>AutoCAD/Archicad</i>	Автоматизация типовых операций, расчётов	Не заменяют проектный анализ, возможны ошибки при шаблонной генерации

Анализ представленных инструментов показывает, что каждый из них решает определённый набор задач, однако требует профессионального сопровождения и критической оценки. Их использование значительно расширяет возможности дизайнеров, особенно в рутинных аспектах проектной деятельности.

2. Креативный потенциал ИИ в дизайне интерьера

Инструменты искусственного интеллекта всё чаще используются не только для автоматизации технической части проектирования, но и как средство расширения творческого диапазона дизайнера.

Нейросети позволяют по-новому подходить к генерации идей, созданию визуальных концепций и поиску нестандартных решений.

Одной из ключевых задач на ранних этапах проектирования является разработка концепции интерьера. Это включает в себя подбор стиля, цветовой палитры, атмосферы и ключевых элементов оформления. ИИ-инструменты, такие как *Midjourney*, *DALL-E*, *Stable Diffusion*, позволяют по текстовому описанию создавать изображения, которые помогают визуализировать и уточнить идеи ещё до начала моделирования. Благодаря этим системам дизайнер может быстро получить десятки вариаций стилистических решений, и способен предлагать клиентам убедительные образы интерьера уже на ранних стадиях разработки дизайн-проекта, что экономит время и улучшает коммуникацию между специалистом и заказчиком.

При генерации визуальных решений нейросети используют обширные обучающие выборки, включающие миллионы изображений из открытых источников. Эти референсные данные позволяют моделям быстро подбирать стилистически согласованные элементы, но при этом создают риск повторения существующих клише и недостатка оригинальности. Поэтому дизайнеру важно уметь критически оценивать полученные результаты и при необходимости адаптировать их с учётом задач проекта и культурного контекста.

Например, с помощью НейроПлод можно сгенерировать стилистическое решение по промпту “*Neo-Gaia Lounge*: биофильный интерьер будущего. Вертикальные сады с датчиками, мебель из напечатанных на 3D-принтере корней и гелевых блоков с растениями, динамический потолок с имитацией неба, реагирующий пол, биolumинесцентные светильники в форме медуз. Цветовая гамма: изумрудный, синий, серебро, фуксия. Особенности: Эко-материалы. Ароматы дождя и мха. Амбиентная электроника. Пространство словно живой организм, адаптирующийся к вашему настроению.”, получив несколько визуальных концепций для обсуждения с заказчиком.

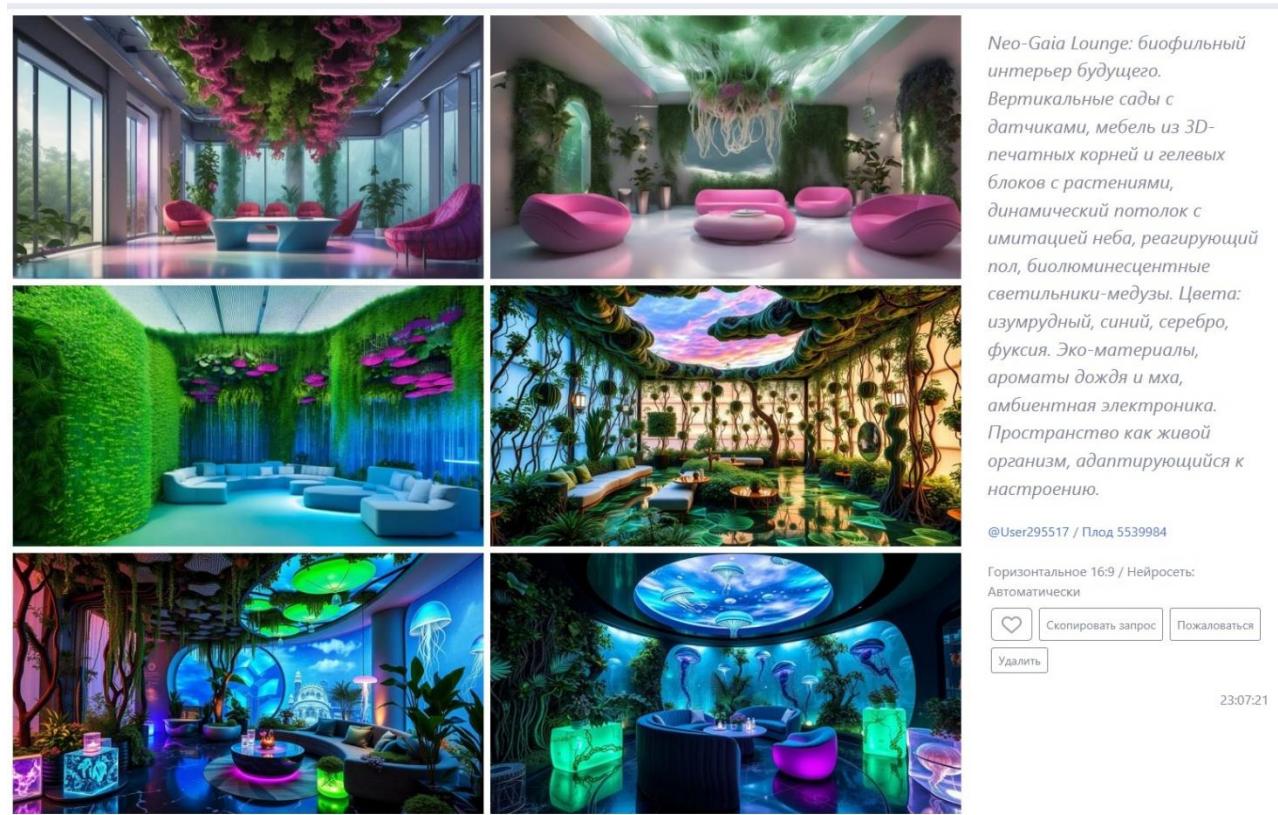


Рис.1. Генерация интерьера по текстовому описанию с помощью бота НейроПлод

Языковые модели можно использовать для мозгового штурма: от сценариев использования пространства до создания названий концепций, описания стиля или легенды интерьера. Такой «диалог с ИИ» часто помогает выйти за рамки собственной профессиональной инерции и рассмотреть идеи, которые в обычной практике могли быть упущены. [4]

Рассмотрим применение чат-бота DeepSeek для креативного мозгового штурма на этапе концептуального проектирования. Пример промпта, составляемого дизайнером для формирования стилистических концепций, приведен на рис. 2.

Предложи одну необычную концепцию для дизайна гостиной в стиле «футуристический биофилический дизайн». Придумай название, ключевые элементы и цветовую палитру. Опиши атмосферу и материалы.

Рис.2. Пример промпта для генерации концепций интерьера с помощью DeepSeek

Ответ от нейросети представлен на рис. 3.



Концепция: «Neo-Gaia Lounge»

(Футуристический биофилический дизайн, вдохновленный симбиозом технологий и живой природы)

Ключевые элементы:

1. «Дышащие» биостены – вертикальные сады с интегрированными датчиками, которые меняют подсветку и режим полива в зависимости от времени суток и состояния растений.
2. Гибридная мебель – конструкции из переплетенных корней (напечатанных на 3D-принтере из биоразлагаемого пластика) и прозрачных гелевых блоков с живыми водорослями внутри.
3. Потолок-«небо» – динамическая LED-панель, имитирующая движение облаков или звездное поле, с функцией «биоритма» (меняет интенсивность света по аналогии с естественным освещением).
4. Интерактивный пол – покрытие из мягкого биополимера, реагирующего на шаги: под ногами «расцветают» цифровые цветы или расходятся волны.
5. Воздушные «биолюстры» – подвесные конструкции в форме медуз, где вместо ламп – прозрачные капсулы с люминесцентными грибами или фитопланктоном.

Цветовая палитра:

- Основные тона: нефритово-зеленый, глубокий синий («цвет океанских глубин»), серебристо-мерцающий.
- Акценты: фуксия (имитация биolumинесценции), перламутрово-белый.
- Эффекты: плавные градиенты, переливы как на крыльях бабочек.

Атмосфера:

Пространство балансирует между лабораторией будущего и оазисом: технологии не подавляют, а усиливают связь с природой. Воздух насыщен ароматами электронных диффузоров с запахами дождя, мха и металла. Звуковой фон – адаптивные мелодии, сочетающие щебет птиц с ambient-электроникой.

Материалы:

- Натуральные: бамбук, пробка, живой мох, камень с пористой текстурой.
- Инновационные: самоочищающееся стекло с покрытием из наночастиц, мягкие биопластики, меняющие форму при нагреве, переработанный алюминий с матовым покрытием.

Философия: Гостиная не просто интерьер, а «живой организм», который адаптируется к настроению владельца через сенсоры и ИИ, создавая персонализированную экосреду.

Рис.3. Концепция интерьера гостиной, предложенная чат-ботом DeepSeek

Несмотря на возможности ИИ, ключевое значение по-прежнему имеет профессиональный опыт и эстетическое чутьё дизайнера. Нейросети способны предложить множество решений, но выбор оптимального и его адаптация к конкретным задачам остаются в руках специалиста. Использование ИИ в креативной работе требует навыков отбора, анализа и интерпретации предложенных вариантов, что делает его не заменой, а дополнением к мастерству специалиста.

3. Ограничения и риски применения ИИ в проектной деятельности

Несмотря на широкие возможности, использование ИИ в проектной практике сопровождается рядом ограничений и потенциальных рисков. Их важно учитывать, чтобы интеграция технологий не снижала качество проекта и не подрывала доверие со стороны заказчиков.

3.1. Ограниченность обучающих данных

ИИ-инструменты обучаются на существующих наборах данных — изображениях, текстах, проектах, — что может ограничивать их оригинальность. При генерации концепций или предложений ИИ часто воспроизводит уже существующие стилистические приёмы, не осознавая контекст или замысел проекта. Это может привести к повторению клише или к некорректной стилизации, особенно если задачи требуют локального или культурного контекста. Такие инструменты, как *Midjourney* или *DALL-E*, могут выдавать визуально привлекательные, но технически нереализуемые решения, которые требуют последующей адаптации под реальные материалы, размеры и нормы.

3.2. Отсутствие понимания проектных норм и специфики задач

ИИ не способен самостоятельно анализировать строительные нормы, эргономические требования и технические особенности объекта. Например, он может предложить визуально эффектную расстановку мебели, не учитывая минимально допустимую ширину проходов, расположение окон, розеток или вентиляции, поэтому любые результаты, полученные с помощью ИИ, требуют профессиональной проверки и доработки. Использование нейросетей без критического отношения может привести к ошибкам и переработкам на поздних этапах. [2], [5]

3.3. Этические и правовые вопросы

Генерация визуальных образов и текстов с помощью ИИ вызывает вопросы об авторском праве. Кто является автором — человек, поставивший запрос, или алгоритм? Можно ли использовать сгенерированное изображение в коммерческом проекте без риска нарушения прав? Автоматизация определённых этапов работы порождает опасения по поводу сокращения рабочих мест в сфере дизайна и размывания роли творческого специалиста. Эти опасения поднимаются в профессиональном сообществе всё чаще и требуют вдумчивого подхода к внедрению технологий.

3.4. Проблемы зависимости и деформации профессионального мышления

При частом использовании ИИ в творческом процессе может снизиться способность дизайнера к самостоятельной генерации идей. Постоянная «подсказка» со стороны алгоритма формирует зависимость и снижает уровень критического восприятия результата. В образовательной среде это особенно чувствительно — студенты, используя ИИ в качестве основного инструмента, могут не развить необходимых навыков ручного эскизирования, пространственного мышления и глубокого анализа.

Заключение

Искусственный интеллект уже оказывает заметное влияние на профессиональную деятельность дизайнеров интерьеров. Он эффективно автоматизирует подготовку документации, помогает в формулировке технических заданий и поиске стилистических решений, а также ускоряет процесс визуализации и коммуникации с заказчиком. Такие инструменты, как языковые модели (*ChatGPT*, *DeepSeek*), генеративные визуализаторы (*Midjourney*, *DALL-E*) и расширения для профессиональных программ проектирования становятся удобными и доступными помощниками.

Однако важно понимать, что ИИ — это вспомогательный инструмент, а не замена профессиональной экспертизы. Его применение требует от специалиста критического подхода, знаний нормативной базы и способности адаптировать результат к реальным условиям проекта. Кроме того, повсеместное внедрение технологий ИИ поднимает вопросы авторства, этики и деформации профессиональных навыков, особенно в сфере образования и ранней практики.

В ближайшие годы можно ожидать дальнейшего развития инструментов ИИ, направленного на лучшую адаптацию к архитектурно-дизайнерским задачам: появление специализированных нейросетей для интерьерного моделирования, интеллектуальных *BIM*-надстроек и интеграций с *CAD*-программами. Это позволит не только автоматизировать большее количество этапов, но и сделать процессы более точными и устойчивыми.

Следует отметить, что успешное применение ИИ в интерьерном проектировании возможно лишь при его грамотной интеграции в профессиональный процесс и сохранении роли дизайнера как главного творческого и аналитического звена.

Список источников

1. AI in Architecture: Benefits, Use Cases, and Examples - OpenAsset // DAM & Proposal Software for AEC Firms | OpenAsset. – Axomic Ltd., 2025. – URL: <https://openasset.com/resources/ai-and-architecture/> (дата обращения: 10.09.2025).
2. Литвиненко Д. Г. Применение искусственного интеллекта в проектировании и строительстве // Вестник науки. – 2023. – №11 (68). – С. 936-939.
3. Сахаров П. М., Тлустый Р. Е. Искусственный интеллект в архитектурном проектировании: инновации, оптимизация и будущее // Вестник науки. – 2024. – №6 (75). – С. 1423-1438.
4. Жулева У. К., Парфенова Е. В. Внедрение искусственного интеллекта на различных этапах разработки проекта в области промышленного дизайна // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2024. – №11-2 (98). – С. 173-177.
5. Грузков А. А. Оптимизация процесса проектирования в строительстве // Тенденции развития науки и образования. – 2020. – № 60-1. – С. 70-73.