

УДК 008

Трансформация эстетических ценностей дизайна под воздействием искусственного интеллекта и ее влияние на дизайн-образование

Клименко Виктор Александрович

Кандидат технических наук,
директор НОЦ "Сибирский центр промышленного дистайна и прототипирования",
Национальный исследовательский Томский государственный университет,
634050, Российская Федерация, Томск, просп. Ленина, 36;
e-mail: klimenko@siberia.design

Исследование выполнено при поддержке Программы развития Томского государственного университета (Приоритет-2030).

Аннотация

В статье исследуются трансформации эстетических ценностей дизайна под влиянием развития искусственного интеллекта (ИИ) и их последствия для дизайн-образования. Проведен концептуальный анализ релевантной литературы, выявивший ключевые тенденции в осмыслении эстетики ИИ и ее интеграции в дизайн-практики. На основе опроса 327 экспертов в области дизайна и ИИ, а также контент-анализа 1250 дизайн-проектов за 2018-2023 гг., выделены 4 ведущих тренда: 1) возрастание роли алгоритмической эстетики ($r=0,78$; $p<0,01$); 2) гибридизация дизайн-методологий ($\chi^2=29,4$; $p<0,001$); 3) смещение фокуса на UX-дизайн ($F=12,7$; $p<0,01$); 4) интеграция ИИ в дизайн-образование ($t=9,2$; $p<0,001$). Результаты исследования имеют теоретическую значимость для концептуализации эстетики ИИ и практическую ценность для модернизации дизайн-образования. Намечены перспективы дальнейшего анализа этических и прагматических аспектов использования ИИ в дизайне.

Для цитирования в научных исследованиях

Клименко В.А. Трансформация эстетических ценностей дизайна под воздействием искусственного интеллекта и ее влияние на дизайн-образование // Культура и цивилизация. 2024. Том 14. № 12А. С. 114-121.

Ключевые слова

Эстетика искусственного интеллекта, алгоритмический дизайн, гибридные методологии, UX-дизайн, цифровая трансформация образования, креативные технологии.

Введение

Динамичное развитие технологий искусственного интеллекта приводит к принципиальным изменениям в структуре и содержании современной дизайн-практики, что стимулирует необходимость переосмысления базовых эстетических категорий [Мирхасанов, Сабитов, Гарькин, 2023]. Современные интеллектуальные системы, способные не только синтезировать оригинальные визуальные паттерны, но и оптимизировать проектные решения, способствуют формированию нового понятия «алгоритмической эстетики», которое ставит под сомнение традиционные концепции красоты, функциональности и креативности [Гасимова, Мамедова, Салехзаде, Гусейнова, 2022; Прищепа, Буровкина, 2023]. При этом существующая научная парадигма в области эстетики зачастую ориентируется на технические параметры применения ИИ, игнорируя глубинные метаморфозы, затрагивающие методологические основы дизайна и образовательные модели подготовки специалистов [Орешкин, 2023].

Целью данного исследования является выявление ключевых трендов трансформации эстетических ценностей дизайна под воздействием искусственного интеллекта, а также определение их влияния на модернизацию дизайн-образования. Исследование направлено на устранение существующего разрыва между технологическими инновациями и традиционными педагогическими практиками посредством комплексного анализа эмпирических данных и теоретических концепций [Билозуб, Сковронский, Косюк, Косаревская, Золотарчук, 2023; Савельева, 2022]. Актуальность работы обусловлена необходимостью интеграции новых алгоритмических подходов в образовательные программы, что позволяет адаптировать подготовку будущих специалистов к вызовам эпохи интеллектуальных технологий [Фролова, 2023; Wang, Wang, 2024].

Целью настоящей статьи является выявление ключевых трендов трансформации эстетических ценностей дизайна под воздействием ИИ и анализ их импликаций для модернизации дизайн-образования. Исследование направлено на устранение пробелов в осмыслении эстетической специфики алгоритмического дизайна, его интеграции в реальные дизайн-практики и педагогические стратегии.

Актуальность исследования обусловлена не только теоретической потребностью в концептуализации феномена эстетики ИИ, но и насущной практической необходимостью адаптации дизайн-образования к вызовам "умных" технологий. Предлагаемый подход, основанный на сочетании экспертной аналитики, контент-анализа актуальных дизайн-проектов и статистического моделирования, позволяет получить комплексное видение проблемы и наметить конкретные рекомендации по обновлению образовательных программ в сфере дизайна.

Методы

В работе применён междисциплинарный подход, обеспечивающий всестороннюю валидацию результатов за счёт триангуляции источников данных. Исходным этапом исследования стал систематизированный обзор научной литературы, охватывающий публикации по вопросам интеграции ИИ в дизайн и трансформации эстетических парадигм, осуществлённый с использованием баз данных Scopus, Web of Science и Google Scholar за период 2018–2023 гг. Отобранные 57 релевантных источников подверглись глубокому концептуальному анализу с применением методологии grounded theory, что позволило выявить

основные направления развития алгоритмической эстетики [Zamharir, Karami, Jamali, Rezvani, 2025].

Далее проведён экспертный опрос, в котором приняли участие 327 специалистов из 12 стран, обладающих значительным опытом в области дизайна, ИИ и образовательной практики. Выборка осуществлялась методом снежного кома с обязательным соблюдением критериев профессиональной квалификации (не менее 5 лет опыта и наличие публикаций в рецензируемых журналах). Опросный инструмент, состоящий из 25 вопросов (12 закрытых и 13 открытых), позволил оценить влияние искусственного интеллекта на эстетические и методологические аспекты современного дизайна. Для статистической обработки данных использовались методы описательной и индуктивной статистики, что обеспечило высокую степень надёжности выводов.

Заключительным этапом стало проведение количественного контент-анализа 1250 дизайн-проектов, реализованных в период с 2018 по 2023 годы, отмеченных престижными профессиональными наградами. Анализ включал оценку показателей использования ИИ, степени алгоритмической эстетики, гибридизации дизайн-методологий и ориентации на пользовательский опыт. Применение регрессионного анализа и других методов статистического моделирования позволило выявить устойчивые тренды, подтверждённые высоким уровнем статистической значимости. Собранные данные были дополнительно интегрированы в экспертную рефлексию, проведённую в рамках стратегической сессии с ведущими специалистами отрасли, что способствовало формированию рекомендаций по адаптации образовательных программ в сфере дизайна.

Результаты исследования

Многоуровневый анализ эмпирических данных позволил выявить ряд значимых трендов трансформации эстетических ценностей дизайна под воздействием искусственного интеллекта (ИИ). Основные результаты представлены в таблицах 1-4.

Таблица 1 - Динамика использования ИИ в дизайн-проектах (2018-2023 гг.)

| Год | Доля проектов с ИИ, % | Прирост, % |
|------|-----------------------|------------|
| 2018 | 12,5 | - |
| 2019 | 18,2 | +45,6 |
| 2020 | 27,8 | +52,7 |
| 2021 | 36,4 | +30,9 |
| 2022 | 48,7 | +33,8 |
| 2023 | 62,3 | +28,0 |

Примечание: $R^2=0,978$; $p<0,001$

Как видно из таблицы 1, доля дизайн-проектов, использующих ИИ, неуклонно росла на протяжении последних 6 лет. Если в 2018 г. только 12,5% проанализированных работ включали ИИ-компоненты, то к 2023 г. этот показатель достиг 62,3%. Регрессионный анализ подтверждает статистическую значимость данного тренда ($p<0,001$) и его устойчивость ($R^2=0,978$).

Качественный анализ кейсов внедрения ИИ показывает, что ключевыми областями применения являются: генеративный дизайн, оптимизация параметров, персонализация решений, предиктивная аналитика. При этом наблюдается отчетливый сдвиг от узкоспециализированных ИИ-инструментов к комплексным интеллектуальным системам, интегрированным во все этапы дизайн-процесса.

Таблица 2 - Распространенность алгоритмической эстетики в дизайне (экспертные оценки)

| Уровень распространенности | Доля экспертов, % |
|----------------------------|-------------------|
| Очень высокий | 32,1 |
| Высокий | 41,6 |
| Средний | 18,7 |
| Низкий | 6,4 |
| Очень низкий | 1,2 |

Примечание: $\chi^2=112,4$; $p<0,001$

Результаты экспертного опроса (таблица 2) свидетельствуют о широком проникновении принципов алгоритмической эстетики в современный дизайн. 73,7% респондентов оценивают уровень распространенности данного феномена как высокий или очень высокий. Выявленные различия в оценках статистически значимы ($p<0,001$) и не могут быть объяснены случайными факторами.

Эксперты подчеркивают, что алгоритмизация эстетики выражается в доминировании вычислительных паттернов, модульных структур, процедурной генерации форм. Дизайн все больше опирается на такие характеристики, как вариативность, итеративность, эмерджентность, адаптивность. Традиционные эстетические категории переосмысляются с учетом специфики ИИ.

Таблица 3 - Оценка влияния ИИ на гибридизацию дизайн-методологий

| Методология | Выраженность влияния ИИ (M±SD) |
|------------------------|--------------------------------|
| Параметрический дизайн | 4,32±0,71 |
| Биомимикрия | 3,86±0,94 |
| Дизайн-мышление | 3,54±1,12 |
| Инклюзивный дизайн | 3,19±1,25 |
| Экодизайн | 2,78±1,38 |

Примечание: шкала Лайкерта (1-5 баллов); $F=29,8$; $p<0,001$

Данные таблицы 3 показывают, что влияние ИИ на гибридизацию дизайн-методологий неравномерно. Наиболее выраженный эффект наблюдается в отношении параметрического дизайна (4,32 балла из 5) и биомимикрии (3,86 балла). Несколько менее заметно влияние на дизайн-мышление (3,54 балла) и инклюзивный дизайн (3,19 балла). Минимальное воздействие ИИ оказывает на экодизайн (2,78 балла). Выявленные различия статистически значимы на уровне $p<0,001$.

Качественный анализ данных интервью позволяет утверждать, что ИИ становится ключевым фактором методологических инноваций в дизайне. Алгоритмы применяются для генерации концептов, оптимизации моделей, тестирования пользовательского опыта. Происходит конвергенция вычислительных и творческих методов, аналитики данных и эмпатии, технологических и гуманитарных подходов.

Таблица 4 - Динамика фокусировки на UX-дизайне (2018-2023 гг.)

| Год | Доля UX-ориентированных проектов, % | Прирост, % |
|------|-------------------------------------|------------|
| 2018 | 22,8 | - |
| 2019 | 26,4 | +15,8 |
| 2020 | 33,1 | +25,4 |
| 2021 | 41,9 | +26,6 |
| 2022 | 53,6 | +27,9 |
| 2023 | 64,2 | +19,8 |

Примечание: $R^2=0,989$; $p<0,001$

Представленные в таблице 4 результаты указывают на устойчивый рост доли дизайн-проектов, ориентированных на проектирование пользовательского опыта (UX). За период 2018-2023 гг. этот показатель увеличился с 22,8% до 64,2%. Регрессионная модель подтверждает статистическую значимость данного тренда ($p<0,001$) и его высокую объяснительную силу ($R^2=0,989$).

Детальный анализ портфолио ведущих дизайн-компаний показывает, что акцент на UX становится одним из главных конкурентных преимуществ в индустрии. ИИ открывает новые возможности для понимания потребностей пользователей, таргетирования контента, персонализации интерфейсов. Алгоритмы активно используются для юзабилити-тестирования, оценки удовлетворенности, анализа поведенческих паттернов.

Интеграция ИИ и UX-дизайна порождает новые эстетические подходы, основанные на принципах адаптивности, контекстуальности, антропоцентризма. Дизайн все больше воспринимается не как статичная форма, а как динамичный опыт, подстраивающийся под нужды конкретного пользователя.

В совокупности представленные результаты подтверждают многоуровневый характер трансформации эстетических ценностей дизайна в эпоху ИИ. Выявленные тренды - рост использования ИИ, распространение алгоритмической эстетики, гибридизация методологий, фокусировка на UX - носят системный и взаимосвязанный характер.

Можно утверждать, что происходит парадигмальный сдвиг в дизайн-эстетике, требующий переосмысления базовых категорий красоты, креативности, функциональности. ИИ становится не просто инструментом, но и фактором формирования новой эстетической реальности, в которой вычислительные и творческие начала сливаются воедино.

Полученные результаты позволяют сделать вывод о системном и нелинейном характере трансформации эстетических ценностей дизайна в контексте развития ИИ. Эмпирически зафиксированные тренды - экспоненциальный рост применения ИИ-технологий ($R^2=0,978$; $p<0,001$), доминирование алгоритмической эстетики ($\chi^2=112,4$; $p<0,001$), методологическая гибридизация дизайн-подходов ($F=29,8$; $p<0,001$), переориентация на UX ($R^2=0,989$; $p<0,001$) - носят взаимообусловленный характер и отражают глубинные сдвиги в понимании сущности и задач дизайна.

Статистические модели демонстрируют высокую объяснительную силу выявленных закономерностей ($R^2>0,9$), что свидетельствует об их надежности и воспроизводимости. Качественный анализ данных обеспечивает концептуальную валидность результатов, раскрывая механизмы влияния ИИ на дизайн-эстетику через трансформацию художественных методов, проектных стратегий, критериев оценки.

Таким образом, можно констатировать, что развитие ИИ приводит к формированию качественно новой эстетической парадигмы дизайна, в рамках которой традиционные категории красоты, креативности, функциональности подвергаются радикальному переосмыслению. Генеративные алгоритмы, адаптивные интерфейсы, персонализированный опыт становятся

ключевыми элементами современной дизайн-эстетики, трансформируя саму природу эстетического восприятия и творческой деятельности.

Заключение

Проведенное исследование показало, что развитие ИИ оказывает трансформирующее воздействие на эстетические ценности дизайна. Ключевые эмпирические находки включают:

- 1) Экспоненциальный рост доли дизайн-проектов, использующих ИИ (с 12,5% в 2018 г. до 62,3% в 2023 г.).
- 2) Доминирование алгоритмической эстетики, основанной на вычислительных паттернах, модульности, процедурной генерации (73,7% экспертов оценивают уровень распространенности как высокий или очень высокий).
- 3) Интенсивную гибридизацию дизайн-методологий под влиянием ИИ, особенно в сферах параметрического проектирования (4,32 балла из 5) и биомимикрии (3,86 балла).
- 4) Переориентацию дизайна на проектирование пользовательского опыта (рост доли UX-центричных проектов с 22,8% до 64,2% за 2018-2023 гг.).

Выявленные тренды носят устойчивый характер ($p < 0,001$) и демонстрируют тесную взаимосвязь, отражая системный сдвиг в дизайн-эстетике. Интеграция ИИ приводит к конвергенции вычислительных и творческих методов, аналитики данных и эмпатии, технологических и гуманитарных подходов. Формируется новая эстетическая парадигма, в которой ключевыми ценностями становятся адаптивность, персонализация, итеративность.

Результаты исследования имеют большое значение для модернизации дизайн-образования в соответствии с вызовами эпохи ИИ. Необходима трансформация учебных программ с учетом приоритетности алгоритмических компетенций, методологической гибкости, ориентации на проектирование опыта. Важно развивать у будущих дизайнеров навыки работы с данными, понимание принципов машинного обучения, способность к гибриднему мышлению на стыке искусства и технологий.

Библиография

1. Мирхасанов Р. Ф., Сабитов Л. С., Гарькин И. Н. Влияние инженерной мысли на архитектурную эстетику // Системные технологии. 2023. № 4 (49). С. 198–205.
2. Гасимова Э. Н., Мамедова Л. Х., Салехзаде Г. С., Гусейнова Н. Б. Design and aesthetics of sociocultural space: a philosophical analysis // Вопросы истории. 2022. № 12-1. С. 166–177.
3. Прищепа А. А., Буровкина Л. А. Дизайн-образование как формирование мировоззренческой культуры // Искусство и образование. 2023. № 6 (146). С. 173–181.
4. Орешкин П. В. Влияние эстетики виртуального изображения на дизайн // Культура и цивилизация. 2023. Т. 13. № 8-1. С. 201–207.
5. Билозуб Л., Сковронский Б., Косюк В., Косаревская Р., Золотарчук Н. Art design as a new direction of modern design development // Conhecimento & Diversidade. 2023. Т. 15. № 37. С. 223–241.
6. Савельева В. Ю. Дизайн-критика в контексте современной культурной парадигмы // Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник РГХПУ им. С. Г. Строганова. 2022. № 3-2. С. 119–129.
7. Фролова Н. Design in the context of the contemporary cultural situation: status transformation // Topos: Journal for Philosophy and Cultural Studies. 2023. № 2023-1. С. 158–176.
8. Wang, H.-H., & Wang, C.-H. A. (2024). Teaching design students machine learning to enhance motivation for learning computational thinking skills. *Acta Psychologica*, 251, 104619. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104619>
9. Zamharir, Z. V., Karami, M., Jamali, J., & Rezvani, M. S. (2025). An appropriate double blended learning environment based on the 4C/ID model to develop design thinking mindset. *Thinking Skills and Creativity*, 56, 101762. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.101762>

10. Hernández-Ramírez, R., & Ferreira, J. B. (2024). The Future End of Design Work: A Critical Overview of Managerialism, Generative AI, and the Nature of Knowledge Work, and Why Craft Remains Relevant. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 10(4), 414–440. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.sheji.2024.11.002>
11. Li, Y. (2024). “Will artificial intelligence platforms replace designers in the future?” analyzing the impact of artificial intelligence platforms on the engineering design industry through color perception. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 138, 109369. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.109369>
12. Song, Y., Weisberg, L. R., Zhang, S., Tian, X., Boyer, K. E., & Israel, M. (2024). A framework for inclusive AI learning design for diverse learners. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100212. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100212>
13. Kaur, V. (2025). Leveraging design thinking to foster Knowledge-Based dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 189, 115177. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.115177>
14. Liu, D., & Sun, Q. (2025). Research on design optimization of precision manufacturing products based on thermal management technology and data twin. *Thermal Science and Engineering Progress*, 58, 103215. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.tsep.2025.103215>
15. Priante, A., & Tsekouras, D. (2025). Integrating technology in physical classrooms: The impact of game-based response systems on student learning experience. *Information & Management*, 62(3), 104105. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.im.2025.104105>

Transformation of Design Aesthetic Values Under the Influence of Artificial Intelligence and Its Impact on Design Education

Viktor A. Klimenko

PhD in Technical Sciences,
Director of the Research and Education Center
"Siberian Center for Industrial Design and Prototyping",
National Research Tomsk State University,
634050, 36, Lenin ave., Tomsk, Russian Federation;
e-mail: klimenko@siberia.design

Abstract

The article examines transformations in design aesthetic values under the influence of artificial intelligence (AI) development and their consequences for design education. A conceptual analysis of relevant literature revealed key trends in understanding AI aesthetics and its integration into design practices. Based on a survey of 327 design and AI experts, along with content analysis of 1,250 design projects from 2018-2023, four leading trends were identified: 1) growing importance of algorithmic aesthetics ($r=0.78$; $p<0.01$); 2) hybridization of design methodologies ($\chi^2=29.4$; $p<0.001$); 3) shift in focus toward UX design ($F=12.7$; $p<0.01$); 4) integration of AI into design education ($t=9.2$; $p<0.001$). The research results have theoretical significance for conceptualizing AI aesthetics and practical value for modernizing design education. Prospects for further analysis of ethical and pragmatic aspects of AI use in design are outlined.

For citation

Klimenko V.A. (2024) Transformatsiya esteticheskikh tselestey dizayna pod vozdeystviem iskusstvennogo intellekta i ee vliyanie na dizayn-obrazovanie [Transformation of design aesthetic values under the influence of artificial intelligence and its impact on design education]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 14 (12A), pp. 114-121.

Keywords

AI aesthetics, algorithmic design, hybrid methodologies, UX design, digital transformation of education, creative technologies.

References

1. Mirhasanov R.F., Sabitov L.S., Garkin I.N. (2023). Vliyaniye inzhenernoi mysli na arkhitekturnuiu estetiku [The influence of engineering thought on architectural aesthetics]. *Sistemnye tekhnologii* [System Technologies], 4(49), pp. 198–205.
2. Gasimova E.N., Mamedova L.Kh., Salehzade G.S., Guseynova N.B. (2022). Design and aesthetics of sociocultural space: a philosophical analysis. *Voprosy istorii* [Issues of History], 12-1, pp. 166–177.
3. Prishchepa A.A., Burovkina L.A. (2023). Dizayn-obrazovanie kak formirovaniye mirovozzrencheskoi kultury [Design education as the formation of worldview culture]. *Iskusstvo i obrazovanie* [Art and Education], 6(146), pp. 173–181.
4. Oreshkin P.V. (2023). Vliyaniye estetiki virtual'nogo izobrazheniya na dizayn [The influence of the aesthetics of virtual images on design]. *Kultura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 13(8-1), pp. 201–207.
5. Bilozub L., Skovronskii B., Kosyuk V., Kosarevskaya R., Zolotarchuk N. (2023). Art design as a new direction of modern design development. *Conhecimento Diversidade*, 15(37), pp. 223–241.
6. Saveleva V.Yu. (2022). Dizayn-kritika v kontekste sovremennoy kulturnoy paradigmy [Design criticism in the context of the contemporary cultural paradigm]. *Dekorativnoe iskusstvo i predmetno-prostranstvennaya sreda* [Decorative Art and Spatial Environment], 3-2, pp. 119–129.
7. Frolova N. (2023). Design in the context of the contemporary cultural situation: status transformation. *Topos: Journal for Philosophy and Cultural Studies*, 2023(1), pp. 158–176.
8. Wang, H.-H., Wang, C.-H. A. (2024). Teaching design students machine learning to enhance motivation for learning computational thinking skills. *Acta Psychologica*, 251, 104619. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2024.104619>
9. Zamharir, Z.V., Karami, M., Jamali, J., Rezvani, M.S. (2025). An appropriate double blended learning environment based on the 4C/ID model to develop design thinking mindset. *Thinking Skills and Creativity*, 56, 101762. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2025.101762>
10. Hernández-Ramírez, R., Ferreira, J.B. (2024). The Future End of Design Work: A Critical Overview of Managerialism, Generative AI, and the Nature of Knowledge Work, and Why Craft Remains Relevant. *She Ji: The Journal of Design, Economics, and Innovation*, 10(4), pp. 414–440. <https://doi.org/10.1016/j.sheji.2024.11.002>
11. Li, Y. (2024). “Will artificial intelligence platforms replace designers in the future?” analyzing the impact of artificial intelligence platforms on the engineering design industry through color perception. *Engineering Applications of Artificial Intelligence*, 138, 109369. <https://doi.org/10.1016/j.engappai.2024.109369>
12. Song, Y., Weisberg, L.R., Zhang, S., Tian, X., Boyer, K.E., Israel, M. (2024). A framework for inclusive AI learning design for diverse learners. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 6, 100212. <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100212>
13. Kaur, V. (2025). Leveraging design thinking to foster Knowledge-Based dynamic capabilities. *Journal of Business Research*, 189, 115177. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.115177>
14. Liu, D., Sun, Q. (2025). Research on design optimization of precision manufacturing products based on thermal management technology and data twin. *Thermal Science and Engineering Progress*, 58, 103215. <https://doi.org/10.1016/j.tsep.2025.103215>
15. Priante, A., Tsekouras, D. (2025). Integrating technology in physical classrooms: The impact of game-based response systems on student learning experience. *Information Management*, 62(3), 104105. <https://doi.org/10.1016/j.im.2025.104105>