

ФИЛОСОФСКАЯ АНТРОПОЛОГИЯ, ФИЛОСОФИЯ КУЛЬТУРЫ



УДК 7.05; 655

Оригинальное теоретическое исследование

<https://doi.org/10.23947/2414-1143-2025-11-1-47-52>



Экологическая парадигма дизайна полиграфической продукции

Т.О. Бердник  , И.В. Дорохина

Донской государственный технический университет, г. Ростов-на-Дону, Российская Федерация

 tatiana@berdnik.me

Аннотация

Введение. В современном мире вопросы экологии и устойчивого развития становятся все более актуальными. Одной из областей, где эти проблемы могут быть успешно решены, является дизайн полиграфической продукции. Острота данной тематики определила цель исследования, состоящую в анализе специфических дизайнерских подходов в экологизации полиграфического производства. С учетом возрастающего интереса общества и государственных структур к экологической эффективности в различных производственных отраслях исследование экологических принципов в полиграфии становится не только эстетическим, но и социокультурным, экономическим, технологическим трендом современного коммуникативного дизайна.

Материалы и методы. Материалом для данного исследования послужили новейшие научные разработки в сфере полиграфического производства, открывшие новые возможности для экономии материальных ресурсов, достижения оптимального соотношения затрат и долговечности изделий, разработки новых материалов и технологий, снижающих вред окружающей среде. Базовым методом стало библиографическое исследование. Реализация заявленной цели базировалась также на методе анализа формально-стилевых особенностей объектов дизайна полиграфической продукции в контексте формирования новой эстетики и цифровизации дизайнерского процесса.

Результаты исследования. Исследованы подходы к оптимизации полиграфического производства с точки зрения его экологической эффективности. Рассмотрены пути минимизации вредных воздействий на окружающую среду на этапах проектирования и изготовления объектов полиграфии. Описаны специфические дизайнерские методы экономии материалов для обеспечения экологического тиража, снижения токсичности производства полиграфической продукции, внедрения интерактивных технологий и стилиевых подходов к художественному оформлению книжных изданий в контексте экологической проблематики. Некоторые из этих методов противостоят привычным традициям полиграфического дизайна и даже принятым нормативным требованиям, но с точки зрения экологической повестки представляют собой инновационные технологии. Опыт этих инноваций формирует новую экологическую культуру общества.

Обсуждение и заключение. Экологический дизайн в полиграфическом производстве играет важную роль в создании устойчивой и социально ответственной индустрии. Развитие данного направления требует совместных усилий со стороны производителей, дизайнеров, потребителей и государственных структур с целью создания более здоровой и безопасной среды для человеческой цивилизации. Используя специфические методы и инструменты, дизайн становится драйвером формирования экологической культуры и фактором экологической безопасности общества.

Ключевые слова: экологическая эффективность, устойчивое развитие, экоцентрическое сознание, экологический дизайн, полиграфическое производство

Для цитирования. Бердник Т.О., Дорохина И.В. Экологическая парадигма дизайна полиграфической продукции. *Научный альманах стран Причерноморья*. 2025;11(1):47–52. <https://doi.org/10.23947/2414-1143-2025-11-1-47-52>

Ecological Paradigm of Print Product Design

Tatiana O. Berdnik , Irina V. Dorokhina

Don State Technical University, Rostov-on-Don, Russian Federation

✉ tatiana@berdnik.me

Abstract

Introduction. In today's world, the issues of ecology and sustainable development are becoming more and more relevant. One of the areas where these problems can be successfully solved is the design of printing products. The urgency of this topic has determined the purpose of the study, which consists in the analysis of specific design approaches in the greening of polygraphic production. Taking into account the growing interest of society and state structures in environmental efficiency in various production sectors, the study of environmental principles in printing becomes not only an aesthetic, but also a socio-cultural, economic and technological trend of modern communicative design.

Materials and Methods. The material for this study was the latest scientific developments in the field of printing production, which opened up new opportunities for saving material resources, achieving an optimal ratio of costs and durability of products, the development of new materials and technologies that reduce environmental damage. The basic method was bibliographic research. The implementation of the stated goal was also based on the method of analysis of formal and stylistic features of objects of design of polygraphic products in the context of the formation of new aesthetics and digitalisation of the design process.

Results. Approaches to optimisation of printing production from the point of view of its ecological efficiency are studied. The ways of minimising harmful effects on the environment at the stages of design and manufacturing of printing objects are considered. Specific design methods of saving materials to ensure ecological circulation, reducing the toxicity of polygraphic production, introducing interactive technologies and style approaches to the artistic design of book publications in the context of environmental issues are described. Some of these methods contradict the usual traditions of printing design and even the accepted regulatory requirements, but from the point of view of the environmental agenda they represent innovative technologies. The experience of these innovations forms a new ecological culture of society.

Discussion and Conclusion. Ecological design in printing production plays an important role in creating a sustainable and socially responsible industry. The development of this area requires joint efforts on the part of producers, designers, consumers and government agencies in order to create a healthier and safer environment for human civilisation. Using specific methods and tools, design becomes a driver for the formation of environmental culture and a factor of environmental safety of society.

Keywords: ecological efficiency, sustainable development, ecocentric consciousness, ecological design, polygraphic production

For Citation. Berdnik T.O., Dorokhina I.V. Ecological paradigm of print product design. *Science Almanac of Black Sea Region Countries*. 2025;11(1):47–52. <https://doi.org/10.23947/2414-1143-2025-11-1-47-52>

Введение. Социальные проблемы сегодняшней действительности связаны с изменением ценностей, мышления и отношения человека к окружающему миру. Успешно развивающееся экологическое просвещение стимулирует экоцентрическое сознание и становится эффективным мотивационным фактором умеренного потребления. Положительным результатом данной интенции может стать формирование новых экологических привычек в социальной и личностной сфере. Экодизайн сегодня рассматривается как фактор развития современной эстетики, что указывает на его важность в контексте современных дизайнерских практик.

С проблемами сохранения природных ресурсов впервые человечество столкнулось еще во второй половине XIX столетия, когда в результате научно-технической революции принципиально поменялся способ производства потребительских товаров и на смену ручному труду пришла машинная индустрия. Термин «экология» и сущность этого научного направления впервые сформулировал немецкий естествоиспытатель Эрнст Геккель в 1869 г. [1].

Однако устойчивой повесткой общественного сознания экологическая парадигма стала только столетием позже. Поскольку дизайн как вид деятельности отражает все социальные концепции, экологическое сознание в этот период стало неотъемлемой частью дизайн-мышления. Появилось даже особое направление в художественно-проектной культуре – экологический дизайн.

Зарождение феномена экологического дизайна большинство исследователей относят к 70-м гг. XX в. Основная идея этого феномена состоит в достижении гармоничных отношений основных компонентов системы «человек-окружающая среда» как ответ на объективные вызовы набирающей обороты научно-технической революции [1]. Экологизация научных знаний в проектной деятельности подразумевает активное влияние дизайна на экологическую безопасность человеческой цивилизации. Дизайн способен решить комплекс задач, включающий такие аспекты как экономия материалов и природных ресурсов, оптимальное соотношение затрат на производство продукта, его долговечности и эргономичности, ориентация на использование материалов и технологий, безопасных для окружающей среды [2].

В этом контексте основным вектором развития экологического дизайна становится акцентирование внимания к продукту на всех этапах его жизненного цикла – от проектной идеи до производственной реализации и дальнейшей утилизации [3, 4]. Реальность такой задачи обеспечивается взаимосвязью дизайна с инновационными научными разработками в сфере создания новых материалов и ресурсосберегающих технологий.

Дизайн является одной из наиболее многопрофильных областей созидательной деятельности. Каждое направление охватывает свои потребительские зоны, опирается на специфические производственные технологии, обладает своеобразными инструментами влияния на общественное развитие и общественное сознание. Одной из миссий дизайнерской деятельности является решение художественных задач с целью артификации человеческой жизни. Однако решение этой задачи неразрывно связано с производственной реализацией художественного замысла дизайнера [5]. Поэтому дизайн практикует многоуровневый подход к экологической проблематике – в контексте коммуникативной функции экологического воспитания, с одной стороны, и технологического совершенствования производства – с другой [5; 6].

Ввиду актуальности тематики многие теоретики и практикующие дизайнеры исследуют специфические методы и подходы к решению экологических задач. При этом экологическим концепциям в узкой сфере дизайна полиграфической продукции пока не уделялось достаточно внимания. Поэтому целью данного исследования явился анализ ресурсов экологической эффективности в дизайн-проектировании объектов полиграфии.

Материалы и методы. Для реализации цели исследования был использован в качестве основного метод библиографического анализа, сущность которого состоит в работе с опубликованными информационными источниками, их изучении и интерпретации. Проанализирован ряд научных трудов, посвященных сущности исследуемой проблемы, проведена систематизация информации, сформирована авторская точка зрения на специфические дизайнерские инструменты экологического совершенствования полиграфического производства через реализацию проектных задач.

Материалами для исследования выступили научные труды ученых-экологов, культурологов, искусствоведов, дизайнеров. Критерием при выборе источников для анализа стали такие факторы, как актуальность и инновационность информации, ее теоретико-практическая значимость, наличие у автора практического опыта в дизайнерской деятельности исследуемого направления.

Результаты исследования. Экологический дизайн в полиграфии представляет собой важное направление, которое имеет целью нормализацию отношений между человеком и окружающей средой. Особый подход к верстке полиграфических изданий, использование при производстве экологических материалов, сокращение выбросов, применение безотходного производства, внедрение переработки – все эти меры играют ключевую роль в создании более устойчивой и экологически чистой полиграфической индустрии.

Применительно к индустрии полиграфии экологичность подразумевает учет принципов природосохранности и минимизации вредного воздействия на нее на всех этапах проектирования, производства и «жизни».

Эволюция понятия «экологический дизайн» в полиграфии имеет свою историю и тесно связана с развитием современных тенденций в дизайне. Одним из ключевых аспектов этой эволюции является переход от классических дизайнерских подходов к современным трендам.

Актуальным направлением в полиграфическом искусстве становится использование «экологичной» бумаги. Известно, что наиболее токсичным процессом производства бумаги является отбеливание. Невозможно в полиграфии полностью отказаться от ярко-белой бумаги, которая является идеальным фоном для размещения текста и иллюстраций. Но существуют интересные примеры сознательного использования крафтовой бумаги с низким уровнем токсичности ее производства.

Своеобразным манифестом экологической культуры стала серия книг для детей, дизайн которых придуман и разработан немецкой художницей Кэтрин Виле. Эти книги представляют собой гармоничный симбиоз содержания и формы. Повествуя юным читателям истории про экосистемы и среду обитания живых существ и растений, книги и по формальным признакам соответствуют экологической тематике – они напечатаны на неотбеленном крафтовом картоне нетоксичными красками, максимально близкими к природным естественным оттенкам [7]. Таким образом дизайнер внес вклад в экологическое воспитание детей. Пример скорее относится к исключениям. Крафтовая бумага чаще используется для технических полиграфических продуктов. Но этот опыт может стать началом формирования новой эстетической концепции.

Важнейшим эстетическим компонентом полиграфического продукта являются красители. Шагом в сторону экологических тенденций был уход от трактовки цвета как дизайнерского инструмента, служащего только ярким сигналом для привлечения внимания потенциального потребителя. Зачастую в стремлении к статусу «экологичности» дизайнерами выбиралась определенная цветовая гамма, которая ассоциировалась с природным колоритом и могла свидетельствовать о натуральности продукта. Такой подход является подменой истинного экологического решения дизайнерской задачи чисто внешним формальным проявлением [8].

Сущностное значение экоэффективности в полиграфическом дизайне подразумевает использование безопасных красителей. Причем под безопасностью понимается как безвредный контакт потребителя с продуктом полиграфии, так и производственные технологии, не наносящие урон природным ресурсам.

Другой современной дизайнерской концепцией на стыке эстетической функции, отвечающей за внешнюю привлекательность продукта, и коммуникативной функции, формирующей экологическую сознательность потребителя, можно назвать предпочтение минимализма в оформлении полиграфических объектов. Это стилевое направление в дизайне становится все более востребованным. На смену повышенной декоративности, избыточности деталей и графических элементов, популярных в графическом дизайне XX в., приходит эстетика лаконичной формы и строгого графичного колористического решения с преобладанием белого фона [9; 10]. Эта тенденция характерна практически для всех полиграфических продуктов – этикеток, постеров, упаковки, многостраничных изданий и т. п.

Минимализм как популярный стилистический тренд в дизайне, оказывается ассоциативно созвучным умеренному экологичному потреблению, и, кроме того, ведет к минимальному использованию потенциально вредных для окружающей среды красителей и других токсичных веществ полиграфического производства (растворителей, пленок и пр.).

Все полиграфические продукты, являясь объектами проектирования графического дизайна, служат для эффективной трансляции полезной информации. Снять противоречие между эстетикой минимализма и полноценностью выполнения коммуникативной задачи помогают современные цифровые технологии. Обычной ситуацией сегодня является использование интерактивных инструментов [11].

Так, практика размещения QR-кодов позволяет существенно сокращать описания, а значит, используемые ресурсы, при этом предоставлять всю необходимую информацию о продукте, создавать уникальный опыт взаимодействия потребителя и бренда. По QR-коду возможно получить доступ к дополнительной информации о происхождении продукта, мультимедийной презентации, рецептам использования и т. д. С помощью QR-кода можно привлечь потребителя к взаимодействию с брендом, пригласив к участию в какой-либо акции и социальном опросе [11].

У некоторых брендов есть также опыт внедрения технологий расширенной реальности в полиграфическую продукцию. С помощью приложений, использующих AR, потребители могут увидеть виртуальные элементы, такие как 3D-модели продукта или интерактивные инструкции. «Умные» этикетки, оснащенные RFID-чипами и датчиками, представляют собой инновационное решение, которое становится все более популярным в мире логистики. Эти этикетки преобразуют способ, которым происходит отслеживание и управление продуктами, предоставляя ценные преимущества для бизнеса и потребителей [12].

В неоднородном семействе активностей полиграфического дизайна самым приоритетным является издательское дело. При проектировании и производстве многостраничных книжных изданий выделяются три основных этапа – создание дизайн-макета, предпечатная подготовка и печать. На всех этих этапах возможны успешные шаги для обеспечения экологичных тиражей.

Прежде всего в рамках предпроектного анализа издательство определяется с техническими параметрами книги. На этом этапе продумываются характеристики, которые могут влиять на показатели экологичности продукта. Техническое задание определяет размер книги, объем издания (количество листов), гарнитуру текста, оформление заголовков, колонтитулов, количество используемых в печати цветов, качество обложки или переплета. Определяется также размер полосы и полей на странице.

Уменьшение размера полей – один из возможных шагов экологизации издания, так как это приводит к сокращению объема книги, а значит, к экономии ресурсов. Российское книжное издательство Ad Marginem использует свою оригинальную систему полей в собственных изданиях. Эта система противоречит ГОСТу 5773–90, содержащему требования, предъявляемые к макету книг. По стандарту внешние поля должны быть больше внутренних. Однако издательства немного нарушают стандарт структуры книги и используют небольшие внешние поля, слегка увеличивая внутренние. Это положительно влияет как на удобство для читателя, так как не нужно сильно открывать книгу, чтобы прочитать текст «внутри», так и на экономичность бумаги, так как поля используются более рационально [13].

Выбор шрифта также влияет на общий объем книги, потому что в зависимости от выбранной гарнитуры для текста ёмкость информации на странице может меняться. Голландская компания SPRANQ поставила цель разработать шрифт, который бы удовлетворял требованиям различимости текста и экономичности потребления чернил. Результатом разработки стала программа Ecofont, которая обрабатывает привычные шрифты (Arial, Verdana, Times New Roman), оставляя в литерях незапечатываемые фрагменты. За эту разработку в 2010 г. программа Ecofont получила европейскую премию в области экологического дизайна [14].

В целях сокращения расходов материалов некоторые издатели рекомендуют модернизировать структуру книги – использовать многоколонную верстку (это позволяет разместить больше текста на странице), сократить или реструктуризировать шмудтителы, при возможности отказаться от использования колонтитулов, а в обложке преимущественно опираться на белый цвет.

Эти предложения спорны с точки зрения классического подхода к дизайну книги, но тем не менее их применение действительно может существенно снизить количество используемой бумаги, красок, и прочих материалов в книжном производстве без ущерба для удобства и эстетики издания. Экологизация в полиграфии становится влиятельным трендом, что может значительно модернизировать стандарты книжного дизайна и запустить процесс редизайна привычного облика объектов [13; 14].

Для устойчивого развития работы самого издательства существуют отдельные рекомендации. На этапе редактуры предлагается отказаться от привычного использования бумаги и проводить редактирование текста исключи-

тельно электронно. А на этапе рекламного продвижения тиража – рекомендуется задействовать преимущественно электронные ресурсы – сайты, соцсети, контекстную рекламу.

Все эти действия помогут снизить ресурсопотребление отрасли уже на этапе дизайн-проектирования. Применение экологических принципов в производстве также является важным шагом к улучшению экологической эффективности в отрасли. Крупнейшие издательские бренды активно работают над разработкой «зеленых» технологий для развития полиграфии, что свидетельствует о растущем интересе к экологической эффективности в данной отрасли [15].

Обсуждение и заключение. В современном мире дизайн играет новую роль, связанную с экологической лояльностью полиграфического производства и ответственностью перед окружающей средой. Экологические вызовы сегодня изменяют поведение как потребителей, так и производителей. Многие полиграфические бренды стремятся разместить на своей продукции информацию о собственных экологически устойчивых практиках, использовании устойчивых материалов, процессах переработки, участии в экологических инициативах.

Важной задачей многих дизайнерских подходов становится использование устойчивых и биоразлагаемых материалов, переработанной картонной упаковки. Требуется внедрение новых технологий, обучение специалистов в области экологического дизайна, а также сотрудничество с экологически ориентированными поставщиками материалов и оборудования.

Экологический дизайн становится неотъемлемой частью стратегий развития издательских компаний и производственных процессов, что отражается в их миссии и целях. В экологическом подходе к дизайну в полиграфии важны различные аспекты, связанные с использованием экологических материалов, печатных красок, а также с сокращением выбросов и внедрением принципов безотходного производства. Экологический дизайн в полиграфии представляет собой важное направление, которое способствует нормализации отношений между человеком и окружающей средой.

Список литературы / References

1. Панкина М.В. *Феномен экологического дизайна: культурологический анализ*. Дис. ... д-ра культурологии. Екатеринбург; 2016. 282 с.

Pankina M.V. *Fenomen ekologicheskogo dizayna: kul'turologicheskij analiz = Phenomenon of ecological design: cultural analysis*. Dissertation of Doctor of Cultural Studies. Ekaterinburg; 2016. 282 p. (In Russ.)

2. Аронов В.Р. *Дизайн в культуре XX века. 1945–1990*. Москва: Издатель Д. Аронов; 2013. 406 с.

Aronov V.R. *Dizayn v kulture XX veka = Design in the Culture of the 20th Century*. Moscow: Publisher D. Aronov; 2013. 406 p. (In Russ.)

3. Панкина М.В. Интегративная модель экологического дизайна: содержательный, технологический и эстетический компоненты. Исторические, философские, политические и юридические науки, культурология и искусствоведение. *Вопросы теории и практики*. 2015;52(2):136–139. Ч. I.

Pankina M.V. Integrativnaya model ekologicheskogo dizayna: soderzhatelnyy, tekhnologicheskij i esteticheskij komponenty = Integrative model of ecological design: substantive, technological and aesthetic components. Istoricheskiye, filosofskiye, politicheskkiye i yuridicheskkiye nauki, kulturologiya i iskusstvovedeniye = Historical, philosophical, political and legal sciences, cultural studies and art criticism. *Theory and practice issues*. 2015;52(2):136–139. Part. I (In Russ.)

4. Pankina M.V., Zakharova S.V. Environmental design as a new vector of vocational education. *UK Academy of Education (scientific magazine)*. 2012;1:29–30.

5. Бейлах О.Д. Особенности экологического дизайна в проектной практике дизайнеров 1960–70-х годов XX века. *Scientific World*. URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/arts-architecture-and-construction213/theory-and-history-of-culture-213/17585-213-347> (дата обращения: 15.07.2024)

Beylakh O.D. Osobennosti ekologicheskogo dizayna v proyektnoy praktike dizaynerov 1960–70-kh godov XX veka = Features of ecological design in the design practice of designers of the 1960-70s of the 20th century. *Scientific World* (In Russ.). URL: <http://www.sworld.com.ua/index.php/ru/arts-architecture-and-construction213/theory-and-history-of-culture-213/17585-213-347> (accessed: 15.07.2024)

6. Глазачев С.Н., Глазачев О.С. Экологические цели развития тысячелетия. *Вестник Международной академии наук. Русская секция*. 201;2:25–29.

Glazachev S.N., Glazachev O.S. Glazachev O.S. Ekologicheskiye tseli razvitiya tysyacheletiya = Environmental Millennium Development Goals. *Vestnik Mezhdunarodnoy akademii nauk. Russkaya sektsiya*. 201;2:25–29 (In Russ.)

7. Katrin Wiehle. URL: https://www.beltz.de/foreign_rights/authors/autorensseite/3934-katrin-wiehle/2.html?cHash=d0d07b11b43c379e593eb6adadde15a5 (дата обращения: 20.07.2024)

8. Уваров А.В. *Экологический дизайн: опыт исследования процессов художественного проектирования*. Дис. ... канд. искусствовед. Москва; 2010. 100 с.

Uvarov A.V. *Ekologicheskij dizayn: opyt issledovaniya protsessov khudozhestvennogo proyektirovaniya = Ecological design: experience of studying artistic design processes*. Dissertation of a candidate of art history. Moscow; 2010. 100 p. (In Russ.)

9. Беккер Дж. *Меньше значит больше. Минимализм – путь к осознанной жизни*. Москва: ЭСМО; 320 с.

Becker J. *Menshe znachit bolshe. Minimalizm – put k osoznannoy zhizni = The More of Less: Finding the Life You Want Under Everything You Own*. Moscow: EKSMO; 320 p. (In Russ.)

10. Генисаретский О.И. *Экология культуры. Теоретические и проектные проблемы*. Москва: Всероссийский институт культурологии; 1991. 153 с.

Genisaretsky O.I. *Ekologiya kul'tury. Teoreticheskiye i proyektnyye problem = Ecology of Culture. Theoretical and Design Problems*. Moscow: All-Russian Institute of Cultural Studies; 1991. 153 p. (In Russ.)

11. Print design in the digital age and innovations of the future. URL: <https://markustudio.com/print-design-in-the-digital-age-innovating-for-the-future/> (дата обращения: 22.06.2024)

12. Ли Дженьшень Лях В.И. Экологический дизайн и его роль в развитии культуры современного общества. *Культура и цивилизация*. 2022;12(1A): 231–237. <https://doi.org/10.34670/AR.2022.23.15.027>

Li Ginseng, Lyakh V.I. *Ekologicheskii dizain i ego rol v razvitiy kulturey sovremennogon obshchestva = Environmental design and its role in development cultures of modern society. Kultura i tsivilizatsiya*. 2022;12(1A): 231–237 (In Russ.) <https://doi.org/10.34670/AR.2022.23.15.027>

13. Иванова Е.А. Экодизайн как фактор развития современной эстетики. *Наука в мегаполисе*. 2020;21(5). URL: <https://mgpu-media.ru/issues/issue-21/art-criticism/ecodesign.html> (дата обращения: 28.06.2024)

Ivanova E.A. *Ekodizayn kak faktor razvitiya sovremennoy estetiki = Ecodesign as a factor in the development of modern aesthetics. Nauka v megapolise*. 2020;21(5) (In Russ.). URL: <https://mgpu-media.ru/issues/issue-21/art-criticism/ecodesign.html> (accessed: 28.06.2024)

14. Полиграфия и экология: что делают крупнейшие бренды для развития «зеленых технологий»? URL: <https://www.foroffice.ru/articles/185083/> (дата обращения: 10.06.2024)

Printing and ecology: what are the largest brands doing to develop “green technologies”? = *Printing and ecology: what are the largest brands doing to develop “green technologies”?* (In Russ.). URL: <https://www.foroffice.ru/articles/185083/> (accessed: 10.06.2024)

15. Barnett J. *Beasley Larry Ecodesign for Cities and Suburbs*. USA: Publisher: Island Press; 2015. 304 p.

Об авторах:

Бердник Татьяна Олеговна, кандидат философских наук, профессор, заведующая кафедрой дизайна, Донской государственный технический университет (Российская Федерация, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-1234-5678), [SPIN-код](https://spiner.ru/0000-0002-1234-5678), tatiana@berdnik.me

Дорохина Ирина Викторовна, магистрант кафедры дизайна, Донского государственного технического университета (Российская Федерация, 344003, г. Ростов-на-Дону, пл. Гагарина, 1), jivkurilka@yandex.ru

Конфликт интересов: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Все авторы прочитали и одобрили окончательный вариант рукописи.

About the Authors:

Tatiana Olegovna Berdnik, Cand. Sci. (Philosophy), Professor, Head of the Design Department, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), [ORCID](https://orcid.org/0000-0002-1234-5678), [SPIN-code](https://spiner.ru/0000-0002-1234-5678), tatiana@berdnik.me

Irina Viktorovna Dorokhina, Master's student of the Department of Design, Don State Technical University (1, Gagarin Sq., Rostov-on-Don, 344003, Russian Federation), jivkurilka@yandex.ru

Conflict of Interest Statement: the authors declare no conflict of interest.

All authors have read and approved the final manuscript.

Поступила в редакцию / Received 18.12.2024

Поступила после рецензирования / Revised 09.01.2025

Принята к публикации / Accepted 12.01.2025