

УДК 74.01/09

DOI: 10.34670/AR.2020.75.46.007

## Экспертиза экологичности объектов дизайна реальной и виртуальной среды

**Панкина Марина Владимировна**

Доктор культурологии, доцент,  
профессор кафедры культурологии и дизайна,

Уральский федеральный университет  
им. первого Президента России Б.Н. Ельцина,  
620002, Российская Федерация, Екатеринбург, ул. Мира, 19;  
e-mail: marina-pankina@rambler.ru

### Аннотация

Экологические тенденции процессов производства и дизайна как его неотъемлемой составляющей основаны на понимании неразрывности антропогенной и природной среды. Необходимо следовать принципам устойчивого развития для сохранения окружающей среды и человечества. В статье определены особенности экологического подхода в дизайне. Рассмотрены экологические требования в дизайне, которые до сих пор не имеют четких критериев, регламентируя прежде всего технологические параметры. Проведен сравнительный анализ методик экологического мониторинга, культурологического и морфологического анализа для экологической экспертизы в дизайне материальных объектов и объектов виртуальной среды. Рассматривается специфика процесса проектирования и существования объектов дизайна в цифровой среде. Указывается на то, что отличительными чертами экологически ответственного дизайн-проектирования является междисциплинарный характер, комплексность и интегративность. Любой дизайн-проект физической или виртуальной среды должен включать анализ экологической целесообразности объекта. Экспертиза экологичности объектов дизайна в реальной и виртуальной среде основана на единых принципах экономии ресурсов, рациональности формы и эффективности функции объекта. Отсутствие единых критериев оценки экологичности объекта дизайна и регламентирующих документов в сфере дизайна не позволяет создать барьер неэкологичным решениям. Многое зависит от заказчика, конкретного автора, проектной компании, погоня за прибылью часто является ведущей в выборе проектного решения. Автоматизация процессов экспертизы реальных и виртуальных объектов с помощью цифровых технологий позволяет устраниить субъективность, зависимость и предвзятость оценки.

### Для цитирования в научных исследованиях

Панкина М.В. Экспертиза экологичности объектов дизайна реальной и виртуальной среды // Культура и цивилизация. 2020. Том 10. № 4А. С. 57-67. DOI: 10.34670/AR.2020.75.46.007

### Ключевые слова

Экологический дизайн, устойчивое развитие, устойчивый дизайн, виртуальная среда, экологическая экспертиза, проектное мышление, проектная культура, экологическая культура.

## Введение

В конце XX в. дизайн из сферы проектирования объектов различного назначения перерос в Дизайн, в новый тип культуры и особый тип широкого проблемного креативного мышления – «третью культуру», «проектную культуру» после научно-технической (науки) и гуманитарной (искусства) [Archer, 1979]. Дизайн решает множество вопросов – от функционального решения, эргономики, конструкции, формообразования, эстетики и семиотики образа объекта, психологии взаимодействия и коммуникации потребителей до технологий, организации промышленного производства и маркетинга. Поскольку дизайн охватывает все области жизнедеятельности (ее производственные, экономические, культурные, нравственные и социальные аспекты), он является катализатором культуры современного общества (в том числе потребительской и экологической) [Панкина, 2014].

В процессах проектирования, производства, распределения и потребления дизайн играет ключевую роль: с помощью его средств и методов создается дополнительная стоимость и повышается статус товара, стимулируются спрос и сбыт, объекты дизайна демонстрируют принадлежность их владельцев к определенной социальной группе, задают иерархию в обществе [Baudrillard, 1998, 144-146]. Постмодернизм, постпостмодернизм, метамодернизм ориентированы на потребителя и потребление, одновременно на массовый вкус и коммерческие возможности большинства людей. Дизайн стал фактором неравновесия процессов производства и потребления, катализатором психологии излишнего потребления и экологических проблем [Панкина, 2014]. Производится избыточное количество товаров, в которые к тому же производители закладывают программу планируемого устаревания. Информационный контент реальной и виртуальной среды также избыточен. Мода стимулирует желание непрерывной замены одних предметов другими. Реклама средствами графического дизайна способствует устойчивому спросу и моральному устареванию вещей. Задачами дизайна стали одновременно и удовлетворение потребностей, и формирование потребностей, в том числе искусственно созданных.

Реакцией на обозначенные проблемы стал экологический подход в дизайне, который начал формироваться с 1970-х гг. В предисловии к книге «Design for the real world: human ecology and social change» («Дизайн для реального мира») Виктор Папанек (Victor Papanek) назвал самыми вредными профессиями промышленный дизайн и рекламный дизайн [Papanek, 1971]. Он был одним из первых, кто указал на роль дизайна в стимулировании потребления, экологической и социальной деградации.

В Декларации дизайна, принятой на первом Всемирном конгрессе (World Design Congress, Монреаль, Канада, 16-25 октября 2017 г.), подчеркивается фундаментальная и новаторская роль дизайна как универсального инструмента для создания экологически устойчивого, экономически жизнеспособного, социально справедливого и культурно разнообразного мира. Отметим, что экологическая устойчивость как неотъемлемое качество предметно-пространственной среды, создаваемой с помощью инструментов и методов дизайна, указана первой. В Декларации написано, что дизайн должен быть отзывчивым, ответственным, бдительным, учитывать потребности и желания людей, совершенствовать коммуникации, городскую среду и в конечном счете качество жизни каждого человека.

Дизайн – это проектный способ решения проблем, а среди глобальных мировых проблем

экологические являются наиболее актуальными, так как влекут за собой многие экономические, политические, проблемы социального неравенства и состояния здоровья людей, сохранения жизни на нашей планете. Экологический дизайн – интегративное направление дизайна. Его цели – гармонизация отношений «человек – природа», удовлетворение потребностей людей и одновременно сохранение равновесия природной среды. Средствами дизайна – визуальным образом, информацией, заложенной в объект, сценарными моделями поведения пользователей, потребительскими качествами предметно-пространственной среды – можно формировать экологическую культуру, потребительские и эстетические требования человека в соответствии с возможностями природы. Минимизация вредных воздействий на окружающую среду должна обеспечиваться на всех этапах «жизни» объекта дизайна [Панкина, 2014, 80-81]. Необходимость экологизации искусственной антропогенной среды и дизайна (его средств, методологии и технологий) признается практически всеми специалистами различных сфер – от производства и экономики до политики, культуры и искусства. Экологический тренд стал модным, но часто экологичность продукта подменяется лишь его внешними чертами, использованием натуральных материалов, является частью рекламной акции, маркетинговым ходом. До сих пор нет четких критериев экологических требований, единой нормативной базы, в соответствии с которыми объект дизайна можно было бы оценить и охарактеризовать как экологичный.

Цели статьи – проанализировать экологические требования в дизайне физических и виртуальных объектов, сравнить критерии и эффективность методик экологического мониторинга, культурологического анализа и экологической экспертизы в дизайне.

Методология исследования включает в себя методы культурологического, историко-художественного, морфологического, сравнительного анализа, систематизации и обобщения экологических требований к объекту проектирования. Такой подход дает возможность выявить тенденции экологического проектирования, учесть производственные и социальные вопросы. Исследование проводилось на основе научных публикаций ученых-культурологов, теоретиков и практиков дизайна, нормативных документов в области производства, архитектуры и дизайна, веб-ресурсов по экологическим вопросам.

### **Экологическая экспертиза реальных физических объектов дизайна**

В системе проектных требований, которые предъявляют к дизайн-объекту, обычно перечисляют утилитарно-функциональные, конструктивные, технологические, эргономические, экономические, социальные, эстетические. В техническом задании заказчик прописывает потребительские качества объекта. Экологические требования не входят в число обязательных, в том числе во время учебы, в студенческих проектах, когда формируется проектное мышление будущих специалистов. Экологический подход в дизайне часто представляется как особая концепция компании (Tesla, США; Yamaha Motor Company и GK Industrial Design, Япония) или некая стилистика и философия известного мастера (японские дизайнеры Кэндзи Экуан (Kenji Ekuan) и Ясутака Соге (Yasutaka Soge), британский дизайнер Росс Лавгроув (Ross Lovegrove)).

По мнению автора статьи и многих коллег-единомышленников, экологическая парадигма дизайна является безусловной, надсистемной для объекта дизайна любого назначения, размера, среды использования. Экологическими проектами могут считаться только те, которые в комплексе решают вопросы от функциональных, эргономических, технологических и

экономических до эстетических, этических и психологических.

Законы экологии американского биолога и эколога Барри Коммонера (Barry Commoner), в которых он в 1971 г. отразил экологическую составляющую теории устойчивого развития, напоминают, что люди в своей деятельности должны бережно использовать природные ресурсы, учиться у природы, понимать связь всего на Земле [Калайкова, Панкина, 2018]. Наиболее рациональные модели жизнедеятельности, конструкций и форм созданы природой в процессе эволюции. Природный принцип наименьшего усилия состоит в том, чтобы создавать максимальное разнообразие с помощью минимального инструментария или добиваться максимальных результатов минимальными средствами. Этот принцип лежит в основе рациональных и экономичных проектных решений. Для людей (пользователей) это означает потреблять меньше, пользоваться вещами дольше и проявлять экономию при повторном использовании материалов [Рапанек, 1971].

Принципы экологического подхода в дизайне 1970-х гг. актуализировали технологические вопросы и решения: проблемы экономии природных материалов и энергии, использование восполняемой энергии; проблемы чистоты производства и уменьшения отходов; использование экологически чистых материалов; создание долговечных изделий. Эстетические качества объектов не рассматривались, но стандартизация и взаимозаменяемость элементов, модульность объектов задавали некоторые ориентиры их внешнего вида.

Экологический подход в современном дизайне предполагает:

- анализ и удовлетворение разумных потребностей общества;
- анализ «жизни» объекта не от «рассвета до заката», а от «рассвета до рассвета»; отсутствие вреда здоровью человека и природной среде в процессе производства, эксплуатации и утилизации объекта;
- рациональность дизайна; переосмысление объектов и их функций, многофункциональность объектов;
- экологическую экономику, учет полной себестоимости для всестороннего анализа степени истощения ресурсов и ущерба природе;
- эффективное использование материалов и энергии, особенно возобновляемых ресурсов; принцип 3R – reduce, reuse, recycle;
- поиск новых, экологически безопасных материалов для объектов;
- сохранение и поддержание ресурсов, целостности, структуры и функции естественных и регулируемых экосистем;
- сохранение этнического разнообразия коренных народов; изучение и использование их опыта жизни и моделей организации пространства;
- использование в объектах дизайна исследований бионики: структуры и конструкции, технологических устройств природных объектов;
- увеличение экологической грамотности людей, социальную поддержку концепции устойчивого развития, распространение идей экологического дизайна.

В интегративной модели экологического дизайна можно выделить три компонента: содержательный, технологический и эстетический. Содержательный компонент включает в себя мировоззренческую, аксиологическую, философско-этическую, онтологическую, семантическую, историко-генетическую, мотивационно-целевую, психологическую, социологическую, экономическую и методологическую составляющие; технологический

компонент – производственную, естественнонаучную, научно-техническую, нормативную, педагогическую, результативную составляющие; эстетический – формальную, стилевую, художественно-образную составляющие. Только присутствие одновременно всех трех компонентов может обеспечить экологичность дизайн-объекта [Панкина, 2014, 122]. Основой проектирования являются содержательный и технологический компоненты, а эстетика, внешний вид и образ объекта – это язык и смысловое содержание формы, коммуникативный посыл целевой аудитории, средство создания психологического комфорта для потребителя.

Для оценки экологической целесообразности и эффективности проекта и объекта дизайна необходимы объективные ориентиры, эталоны, относительно которых возможно сравнивать, оценивать, а также определенные критерии, нормативные документы с конкретными цифрами, параметрами. Из указанных трех компонентов экологического дизайна только технологический можно оценить достаточно объективно. Именно технологические параметры объектов и материалов оценивают в ходе аудита и сертификации.

Мы можем измерить физические размеры, затраты материалов и потребительские качества объекта реальной среды. Дизайнеры, инженеры и архитекторы в своей деятельности ориентируются на требования International Organization for Standardization (ISO), Государственные стандарты (ГОСТ), Строительные нормы и правила (СНиП) в области проектирования определенного объекта, где заданы конкретные измеряемые параметры. Данные документы основаны на результатах экологического мониторинга, лабораторных исследований и экспериментов, на практическом опыте и эргономических измерениях, корректируются и обновляются со временем. Иногда нормативы изменяются в связи с появлением новых технологий, материалов и даже экономической ситуации. Ориентиры остаются неизменными – безопасность, сохранение жизни и здоровья людей, соответствие их физическим возможностям, минимизация вреда для окружающей среды.

Международные стандарты экологической безопасности ISO 14000 способствуют сохранению окружающей среды, уменьшению количества отходов, в целом задают траекторию устойчивого развития. Стандарты энергопотребления способствуют экономии энергии. Следуя стандартам, можно уже на стадии проектирования проверить параметры будущего объекта в цифрах и процентах, сравнить предлагаемые решения и выбрать наиболее эффективное по затратам материалов и энергии, качеству используемых материалов, отходам производства, вредным выбросам в окружающую среду во время производства, эксплуатации и утилизации.

Появление новых методов производства, например аддитивных технологий, оборудования с программным обеспечением позволяет дизайнерам создавать объекты со сложной формой, надежной конструкцией и меньшим расходом материалов, в том числе в процессе производства. Можно провести экспертизу уже существующего объекта дизайна, для чего необходимо привлекать других специалистов (технологов, химиков, физиков, метрологов, экологов, математиков), использовать методы экологического мониторинга, статистики, химического и физического анализа.

В соответствии с принципами разумного потребления, объект экологического дизайна должен быть многофункциональным, долговечным, модульным и трансформируемым, вне моды, экономичным, выпускаться в количестве, соответствующем потребностям целевой аудитории. На основании данных статистики о производстве товаров, товарообороте, продажах, импорте и экспорте товаров можно спрогнозировать потребности определенных групп людей, проживающих в различных регионах и странах, в конкретных цифрах, производить

востребованное количество товаров. Отметим, что данные и параметры, перечисленные выше, не касаются творческой составляющей дизайна.

Дизайн – это эстетическая, формообразующая, творческая деятельность по созданию предметно-пространственной среды и визуальных коммуникаций с использованием промышленных технологий. Дизайн – сфера инноваций, прогнозов, экспериментов и открытий. Со временем своего возникновения дизайн помогает потребителям осваивать новые технологии или предметы, внедрять в повседневную жизнь технические новинки в понятных и удобных формах, а сейчас гуманизирует и виртуальную информационную среду.

Методики экологического мониторинга и экологической экспертизы в дизайне регламентируют, прежде всего, технологические параметры. Но коммуникативная и смысловая составляющие объекта не менее важны для формирования экологической культуры пользователей. Для полной и комплексной оценки эстетических качеств и формообразования необходимы анализ образа, его семантики, морфологический и культурологический анализ. Объект может иметь природную форму и фактуру, но быть неэргономичным, неэкономичным, недолговечным и нефункциональным. Объект может быть экологичен по отношению к природе, использовать ресурсо- и энергосберегающие технологии, но иметь агрессивный, технологичный образ, не способствующий формированию экологической культуры, распространению экологических идей.

В странах ЕС есть термин *friendly design*, т. е. вызывающий положительные эмоции, способствующий позитивному восприятию мира, понятный, простой, не вызывающий отторжения. *Usability design* означает степень психологического удобства пользования объектом для достижения определенных целей с должной эффективностью, быстрой доставки результата, продуктивностью и удовлетворенностью, минимальным интеллектуальным усилием; этот термин даже внесен в Международный стандарт ISO 9241-11. Эти качества объекта дизайна в большей степени можно отнести к эргономическим, чем эстетическим, но формировать культуру рационального, экономного потребления объекты, обладающие перечисленными выше качествами, могут.

Формообразующие факторы и детерминанты при создании экологического дизайн-объекта можно разделить на физические (особенности материалов, конструкций, технологий, основанных на природных моделях; эргономика и физиологическое воздействие на человека) и психологические (визуальный образ, семантика образа, использование природных форм, цветов, фактур, визуальная связь либо непосредственное включение природных элементов в дизайн-объект). Для объекта экологического дизайна актуален гармоничный с точки зрения формообразования, пропорций природоморфный образ, построенный не на формальном копировании конструкции, внешнего вида, фактуры и цвета природных объектов, а с использованием принципов их формообразования и конструкции, таких как простота, экономия, ясность, естественность, отсутствие излишеств. Бионика, являясь инженерной наукой, для дизайнеров открывает неисчерпаемые идеи рациональных конструкций, функционального формообразования, выразительных и узнаваемых образов.

Из всех качеств объекта дизайна эстетичность, гармония формы менее всего поддаются регламентации. Осмыслить категорию прекрасного пытались еще в Древнем Египте и Вавилоне, создавая каноны изображений, а в философии Античности в VII-V вв. до н. э. в Древней Греции и в Древнем Риме появились научные представления и термины «красота», «гармония», «прекрасное». В эстетике Возрождения, Классицизма, Просвещения и далее до

---

наших дней философы ведут дискуссии, выделяют объективные и субъективные факторы, ключевые критерии прекрасного.

Эстетические критерии Античности можно охарактеризовать как экологичные: целесообразность (наличие цели, идеи, смысла); целостность (единство формы и содержания); мера, оптимальность, соответствие внешнего и внутреннего условиям; упорядоченность, симметрия, гармония; соразмерность, созвучие, пропорциональность. В современном проектировании эти критерии остаются актуальными, но понятия «красота», «гармония», «прекрасное» расширяются в онтологическом, гносеологическом и аксиологическом аспектах. Классические законы гармонизации композиции сохранили свою значимость, они основаны на опыте восприятия природных форм и пропорций (например, золотое сечение).

Эстетические критерии субъективны, изменяются со временем, не одинаковы в разных культурах, возрастных группах и др. Кроме того, в дизайне от мнения и выбора заказчика зависит конечный выбор проектного решения для реализации. Коммерческие и маркетинговые факторы в дизайне очень сильны. Экспертный метод также не объективен, поскольку личность и авторитетное мнение уважаемого эксперта бесспорны. Мнения и авторитеты в дизайне как наиболее экспериментальной, инновационной сфере непрерывно меняются.

Социологические методы (партиципационный анализ, опросы, интервью, тестирование, фокус-группы и др.) обеспечивают объективность оценки пользователями при правильной и большой выборке целевой аудитории. При этом необходима обработка статистических данных с помощью машин, созданных и запрограммированных человеком.

Некоторые ориентиры и требования к внешнему облику объектов искусственной среды определяют колористика, экологический подход к зрительному восприятию [Gibson, 1979] и видеоэкология [Филин, 1997]. Видеоэкология рассматривает визуальную среду как экологический фактор, анализирует воздействие визуальной информации на органы зрения человека. Однако нормативных документов по ее формированию, допустимым размерам гомогенных и агрессивных визуальных полей до сих пор нет.

Критерии экологичности могут быть объективными и субъективными. Экологический мониторинг окружающей среды с помощью приборов показывает уже нанесенный ущерб в конкретных показателях вредных выбросов, утраченных природных ресурсов и др., мониторинг производства – наносимый в настоящее время ущерб, критерии экологического дизайна на стадии проектирования помогают оценить будущий объект, предотвратить ущерб окружающей среде. Эти исследования дают объективную оценку. Содержательный и эстетический компоненты дизайна субъективны. Но гармоничность пропорций объекта мы можем оценить с помощью математических расчетов. Гармонию цветовой гаммы возможно проверить по процентному соотношению площадей цветовых пятен, их контрасту, светлотности, которые можно измерить приборами. Ритм, дробность, количество элементов на определенной площади тоже можно проанализировать математически.

Методы обработки и анализа больших данных, в том числе визуальных элементов, открывают возможности для автоматической и объективной оценки внешних качеств физических объектов. Цифровые технологии – целый арсенал инструментов информационного моделирования и анализа, информационной организации процессов, технологий цифрового двойника (дублирования реальности) – помогают дизайнерам, инженерам и архитекторам проводить многоаспектный анализ, обеспечивают эффективность и скорость принятия решений.

## **Критерии экологичности объектов виртуальной среды**

Проанализированные методики используют для оценки реальных физических объектов. Не менее актуальной сейчас становится экспертиза виртуальной среды, которая также является сферой дизайн-проектирования. В XX в. виртуальные объекты рассматривались как нематериальные, постепенный отказ от печатных газет и журналов, почтовых отправлений, рекламной продукции, учебников и художественной литературы стал феноменом технологической эволюции, позволил экономить бумагу, краску, оборудование и др. Программное обеспечение компьютеров можно обновлять, значит, «жизнь» процессоров, самой техники становится дольше. Однако стремительный прогресс технологий, появление все новых моделей компьютеров, планшетов, смартфонов, электронных книг и др. сводят на нет это экологическое качество электронных устройств.

В XXI в. цифровой взрыв привел к колossalному увеличению количества различных гаджетов, электронных средств презентации и рекламы. В образовании процессы виртуализации информационной среды привели к стремительному развитию технологий дистанционного и онлайн-обучения. Например, одна из образовательных платформ Coursera, запущенная в 2012 г., набрала к 2014 г. 10 млн, а к 2017 г. более 62 млн пользователей.

Пандемия 2020 г. надолго увела все образовательные, многие производственные и маркетинговые процессы в виртуальную среду. Социальное дистанцирование в реальной среде компенсировалось социализацией, коммуникацией, общественным взаимодействием в среде виртуальной, которая является объектом проектирования дизайнеров и программистов (а также социологов, психологов, маркетологов, педагогов и др.).

В виртуальной среде дизайнеры совместно с программистами часто не проектируют полностью объекты, а создают конструкторы для их моделирования самими пользователями. В открытом доступе имеется множество готовых элементов, шаблонов и инструментов для редактирования, модификации, комбинирования онлайн-ресурсов в соответствии с собственными задачами и вкусом. Количество возможных вариантов превышает потребности социума во много раз. Пользователи имеют возможность самостоятельно и бесплатно разместить объекты виртуальной информационной среды в веб-пространстве (в социальных сетях, профессиональных и любительских сообществах, на тематических форумах и онлайн-площадках, в поисковых и почтовых сервисах, агрегаторах и т. п.). Пользователям доступны возможности общения, самопрезентации, продажи товаров и услуг, поиска и обмена информацией и т. п. в одном месте, зачастую с сохранением возможности кастомизации. Проектная форма появляется не в процессе поиска композиции и семантики образа, цветовой гармонизации, а в результате интуитивного утилитарного решения пользователя-непрофессионала, межличностного взаимодействия, коммуникации на совершенно новом уровне. Детерминанты, заданные дизайнером, позволяют обеспечить гармоничность и функциональность ресурсов, удобство навигации [Калайкова, Панкина, 2018].

Если раньше виртуальная среда казалась технологическим облаком без ограничений, то сейчас стало понятно, что затраты электроэнергии увеличиваются ежеминутно, каждый веб-сайт имеет свой углеродный след. «Экологически чистые» пиксели остаются энергозатратными, технологические процессы (не только физические, но и виртуальные) вредны для экологии. Согласно различным исследованиям, опубликованным Climate Home News, миллиарды подключенных к Интернету гаджетов будут производить к 2040 г. до 14% глобальных выбросов

(в том числе CO<sup>2</sup>). Это больше, чем авиационная или судоходная отрасли [The Green New Deal..., www].

Откликаясь на проблемы виртуализации информационного пространства, формируется новая концепция устойчивого веб-дизайна. Рекомендации, которые касаются технологических процессов работы в веб-среде, позволяют экономить энергию и время, оптимизировать вычислительную мощность машин:

- необходимость – скорость и простота поиска контента, соответственно, пользователи будут делать меньше запросов и загрузок, чтобы найти информацию;
- оптимизация производительности – быстрота загрузки страницы сайта, снижение количества отказов от ресурса, вовлеченность и удовлетворенность пользователей;
- «зеленый» хостинг – серверы, которые хранят файлы веб-страниц, требуют питания 24 часа в сутки, следовательно, необходимо использовать хостинг-провайдер, работающий на возобновляемой энергии.

Рекомендации, которые касаются образа, композиции, содержания и структуры страниц, также позволяют экономить энергию и время:

- эффективный, удобный, доступный дизайн, основанный на опыте пользователя, независимо от конкретного оборудования; UX/UI-дизайн;
- лаконичность, читабельность, простота подачи информации;
- логичность, последовательность, структурированность информации; минимизация «мусорного» контента;
- пропорционирование макета сайта, его страниц с учетом особенностей зрительного восприятия, возможностей внимания и памяти;
- гармоничное цветовое решение с учетом того, что белые пиксели потребляют больше энергии, чем темные; соотношение белых и темных пятен на экране.

В центре внимания UX-дизайна (от англ. *user experience* – «опыт пользователя») и UI-дизайна (от англ. *user interface* – «пользовательский интерфейс») – удовлетворенность пользователя, но при этом обеспечиваются простота, удобство и скорость работы пользователей с помощью физических устройств и виртуальных программ, в реальном пространстве или в веб-среде, эффективность взаимодействия «человек – человек» и «человек – компьютер», экономия ресурсов.

Критерии экологического проектирования в виртуальной среде похожи на физические, но важно, что измерение и оценивание могут осуществлять сами машины благодаря своему программному обеспечению. Цифровой контент огромен, логично использовать возможности цифровых технологий, искусственных нейронных сетей для экспертизы. Можно заложить в программу гармоничные критерии интерфейса страниц виртуальных ресурсов для проведения экспертизы не только технологических параметров, но и эстетических (пропорции, количество элементов, цветовая гамма, контрастность и др.), что позволит убрать фактор субъективной оценки. Вводные ограничения помогают исключить неправильные решения.

Однако, если проанализировать возможный вред для зрения пользователей онлайн-ресурсов или затраты энергии реально, то как оценить гармоничность общего восприятия, заложить в параметры тематику, функции, образы, семантику, ассоциативный ряд, а также потребности, ожидания и вкусы целевой аудитории? Машины на основании обработки математических данных могут выдавать объективную оценку в баллах. Проблемой останется то, что экспертные компьютерные программы будут основаны на базе существующих вариантов объектов-

эталонов – в этом случае творческие неординарные решения машина будет отвергать. Машина станет экспертом в области эстетического и экологического? Этика машин – актуальная тема исследований философов и культурологов.

## Заключение

Отличительными чертами экологически ответственного дизайн-проектирования являются междисциплинарный характер, комплексность и интегративность. Любой дизайн-проект физической или виртуальной среды должен включать анализ экологической целесообразности объекта. Экспертиза экологичности объектов дизайна в реальной и виртуальной среде основана на единых принципах экономии ресурсов, рациональности формы и эффективности функции объекта. Отсутствие единых критериев оценки экологичности объекта дизайна и регламентирующих документов в сфере дизайна не позволяет создать барьер неэкологичным решениям. Многое зависит от заказчика, конкретного автора, проектной компании. Погоня за прибылью часто является ведущей в выборе проектного решения. Автоматизация процессов экспертизы реальных и виртуальных объектов с помощью цифровых технологий позволяет устраниить субъективность, зависимость и предвзятость оценки.

## Библиография

1. Калайкова Ю.В., Панкина М.В. Дизайн виртуальной информационной среды как социокультурная практика // Культура и цивилизация. 2018. Т. 8. № 2А. С. 108-115.
2. Панкина М.В. Феномен экологического дизайна: онтологический анализ. М.: Наука, 2014. 156 с.
3. Филин В.А. Видеоэкология. Что для глаза хорошо, а что – плохо. М.: ТАСС-реклама, 1997. 312 с.
4. Archer B. Design as a discipline // Design studies. 1979. Vol. 1. No. 1. P. 17-20.
5. Baudrillard J. The consumer society. Myths and structures. SAGE Publications, 1998. 224 p.
6. Commoner B. The closing circle: nature, man, and technology. New York, 1971. 326 p.
7. Gibson J.J. The ecological approach to visual perception. Boston: Houghton Mifflin, 1979. 332 p.
8. ISO standards. URL: <https://www.iso.org/ru/standards.html>
9. Montreal Design Declaration. URL: [http://www.designdeclaration.org/wp-content/uploads/2019/01/Montreal\\_Design\\_Declaration\\_2017\\_WEB.pdf](http://www.designdeclaration.org/wp-content/uploads/2019/01/Montreal_Design_Declaration_2017_WEB.pdf)
10. Papanek V. Design for the real world: human ecology and social change. New York: Pantheon Books, 1971.
11. The Green New Deal: finally climate policy informed by science. URL: <https://www.climatechangenews.com/2019/03/19/green-new-deal-finally-climate-policy-informed-science/>
12. World Design Summit. URL: <https://worlddesignsummit.com/congress/>

## Environmental impact assessment of design objects of the real and virtual environments

**Marina V. Pankina**

Doctor of Cultural Studies, Docent,  
Professor at the Department of cultural studies and design,  
Ural Federal University named after the first President of Russia B.N. Yeltsin,  
620002, 19 Mira st., Ekaterinburg, Russian Federation;  
e-mail: marina-pankina@rambler.ru

## Abstract

Ecological trends in the processes of production and design as its integral part are based on the understanding of the inseparability of the artificial and natural environment. It is necessary to follow the principles of sustainable development to preserve the environment and humanity. The article makes an attempt to identify the features of the ecological approach in design and to examine environmental requirements in design. These requirements still do not have clear criteria, they regulate, first of all, technological parameters. The methodology of the study is based on the methods of cultural, art-historical and comparative analysis, the systematisation and generalisation of ecological requirements for design objects. The author of the article carries out a comparative analysis of the methods of environmental monitoring, cultural analysis and morphological analysis for environmental impact assessment in the design of material objects and objects of the virtual environment. The article considers the specific features of the design process and the functioning of design objects in the digital environment. The study is carried out on the basis of scientific publications written by cultural studies scholars, design theorists and practitioners in the sphere of design. The author studies regulatory documents in the field of production and design, websites on ecological issues.

## For citation

Pankina M.V. (2020) Ekspertiza ekologichnosti ob"ektov dizaina real'noi i virtual'noi sredy [Environmental impact assessment of design objects of the real and virtual environments]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 10 (4A), pp. 57-67. DOI: 10.34670/AR.2020.75.46.007

## Keywords

Ecological design, sustainable development, sustainable design, virtual environment, environmental impact assessment, project thinking, project culture, ecological culture.

## References

1. Archer B. (1979) Design as a discipline. *Design studies*, 1 (1), pp. 17-20.
2. Baudrillard J. (1998) *The consumer society. Myths and structures*. SAGE Publications.
3. Commoner B. (1971) *The closing circle: nature, man, and technology*. New York.
4. Filin V.A. (1997) *Videoekologiya. Chto dlya glaza khorosho, a chto – plokho* [Videoecology. What is good and what is bad for eyes]. Moscow: TASS-reklama Publ.
5. Gibson J.J. (1979) *The ecological approach to visual perception*. Boston: Houghton Mifflin.
6. ISO standards. Available at: <https://www.iso.org/ru/standards.html> [Accessed 25/06/20].
7. Kalaikova Yu.V., Pankina M.V. (2018) Dizain virtual'noi informatsionnoi sredy kak sotsiokul'turnaya praktika [The design of a virtual information environment as a sociocultural practice]. *Kul'tura i tsivilizatsiya* [Culture and Civilization], 8 (2A), pp. 108-115.
8. *Montreal Design Declaration*. Available at: [http://www.designdeclaration.org/wp-content/uploads/2019/01/Montreal\\_Design\\_Declaration\\_2017\\_WEB.pdf](http://www.designdeclaration.org/wp-content/uploads/2019/01/Montreal_Design_Declaration_2017_WEB.pdf) [Accessed 25/06/20].
9. Pankina M.V. (2014) *Fenomen ekologicheskogo dizaina: ontologicheskii analiz* [The phenomenon of ecological design: an ontological analysis]. Moscow: Nauka Publ.
10. Papanek V. (1971) *Design for the real world: human ecology and social change*. New York: Pantheon Books.
11. *The Green New Deal: finally climate policy informed by science*. Available at: <https://www.climatechangenews.com/2019/03/19/green-new-deal-finally-climate-policy-informed-science/> [Accessed 25/06/20].
12. *World Design Summit*. Available at: <https://worlddesignsummit.com/congress/> [Accessed 25/06/20].