

DOI: 10.15372/PNE20210309  
УДК 378+747

## МОДЕЛЬ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ РАБОТЫ МАГИСТРАНТОВ НАПРАВЛЕНИЯ ПОДГОТОВКИ «ДИЗАЙН ИНТЕРЬЕРА»

**А. В. Екатеринушкина, Н. С. Жданова, Ю. С. Антоненко**  
(Магнитогорск, Россия)

*Введение.* Конкурентоспособность магистра дизайна обеспечивается комплексом общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, сформированных в процессе реализации образовательной программы вуза. Если в бакалавриате учебный процесс направлен на подготовку специалиста прикладного уровня, то в магистратуре – на приобретение навыков научно-исследовательской работы. Деятельность будущего магистра дизайна имеет не только личностную, но и общественную значимость. Методика исследований магистрантов представляет собой квазипрофессиональную модель – систему методов и средств научно-проектной деятельности в условиях, максимально приближенных к профилю программы дизайнера.

*Методология и методика исследования.* Основной частью магистерской диссертации является эксперимент, где студенты должны продемонстрировать свои научно-исследовательские навыки и умения. Общая методология научных экспериментов разработана давно и сегодня представляет стройную систему. Однако в каждой области деятельности есть свои особенности, изменяющиеся как общие положения, так и результат деятельности. В области дизайна накоплен определенный опыт экспериментальной работы, однако еще

© Екатеринушкина А. В., Жданова Н. С., Антоненко Ю. С., 2021

**Екатеринушкина Анна Владимировна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры дизайна Института строительства, архитектуры и искусства, Магнитогорский государственный технический университет имени Г. И. Носова.

E-mail: savsof@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4734-118X>

**Жданова Надежда Сергеевна** – кандидат педагогических наук, доцент, профессор кафедры дизайна Института строительства, архитектуры и искусства, Магнитогорский государственный технический университет имени Г. И. Носова.

E-mail: gdnacerg@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1669-8311>

**Антоненко Юлия Сергеевна** – кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры дизайна Института строительства, архитектуры и искусства, Магнитогорский государственный технический университет имени Г. И. Носова.

E-mail: antilopa632@mail.ru

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9840-5716>

**Anna V. Ekaterinushkina** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Chair of Design of the Institute of Construction, Architecture and Art, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov.

**Nadezhda S. Zhdanova** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Professor of the Chair of Design of the Institute of Construction, Architecture and Art, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov.

**Yulia S. Antonenko** – Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Chair of Design of the Institute of Construction, Architecture and Art, Magnitogorsk State Technical University named after G. I. Nosov.

не выстроена строгая система. Кроме того, в обучении дизайнеров в рамках двухуровневой образовательной системы «бакалавриат – магистратура» все еще наблюдается отсутствие преемственности и непрерывности во владении некоторыми компетенциями.

Моделирование эмпирической части исследования способствует эффективному продвижению студента на пути к профессионализму. Эмпирическая модель является матрицей планирования эксперимента и позволяет минимизировать число необходимых испытаний. В ее структуре предусмотрены устойчивые и переменные компоненты, наличие которых не только делает ее универсальной, но и предоставляет различные варианты в зависимости от темы и цели.

*Результаты исследования.* Реализация эмпирической модели осуществляется магистрами поэтапно. Каждый этап сопровождается своим комплексом методов и обработкой данных. Тема и цель исследования магистрантов являются ориентиром на получение новых данных об объектах, например, уточнение групп критериев: функциональных, эргономических, эстетических; определение путей достижения высоких потребительских качеств и т. д. В соответствии с моделью на первом этапе магистранты осуществляют анализ базового интерьера, устанавливают его исходный уровень и составляют прогноз возможности достижения более высокого уровня. Далее происходят выборка и реализация воздействий на объект проектирования, обеспечивающих прирост заявленных групп потребительских качеств, на основе которых формулируются первичные рекомендации.

Авторский проект позволяет проверить и скорректировать формулировки. В результате исследования презентуется комплекс универсальных методических рекомендаций для определенной типологической группы интерьеров.

*Заключение.* Внедрение эмпирической модели в научно-исследовательскую работу показало достаточность всех элементов ее структуры и их логику, что привело к эффективному достижению результатов. Это продемонстрировали успешные защиты магистерских диссертаций. Модель позволяет прийти к осмысленной значимости учения, личностной мотивации и активности, обеспечивая более высокий уровень сформированности компетенций, наиболее полно воссоздавая профессиограмму дизайнера высшей категории.

*Ключевые слова:* эксперимент, эмпирическое исследование, модель магистратуры, образовательная программа, дизайн-проектирование.

*Для цитирования:* Екатериноушкина А. В., Жданова Н. С., Антоноенко Ю. С. Модель экспериментальной работы магистрантов направления подготовки «Дизайн интерьера» // Философия образования. – 2021. – Т. 21, № 3. – С. 136–147.

## MODEL OF EXPERIMENTAL WORK OF UNDERGRADUATES OF THE DIRECTION OF TRAINING “INTERIOR DESIGN”

A. V. Ekaterinushkina, N. S. Zhdanova, Yu. S. Antonenko

(Magnitogorsk, Russia)

*Introduction.* The competitiveness of the Master of design is ensured by a complex of general cultural, general professional and professional competencies formed in the process of implementing the educational program of the University. While in the Bachelor’s degree program the educational process is aimed at training a specialist of the applied level, in the Master’s degree program, at acquiring the skills of

research work. The work of the future Master of Design has not only personal, but also social significance. The methodology of research of undergraduates is a quasi-professional model – a system of methods and means of scientific and design activities in conditions as close as possible to the professional profile of the designer.

*Methodology and methods of the research.* The main part of the Master's thesis is an experiment, where students must demonstrate all their research skills and abilities. The general methodology of scientific experiments was developed quite a long time ago and today represents a coherent system. However, it also became clear quite a long time ago that each area of activity has its own characteristics that change both the general provisions and the result of the activity.

In the field of design, some experimental work has already been accumulated, but a strict system has not yet been built. In addition, in the training of designers within the two-level educational system “Bachelor – Master”, there is still a lack of continuity in the acquiring of certain competencies.

Modeling the empirical part of the research always contributes to the effective promotion of the student on the path to professionalism. The empirical model is a matrix for planning an experiment and allows minimizing the number of necessary tests. Its structure provides stable and variable components, the presence of which makes it not only universal, but also provides opportunities for various options, depending on the topic and purpose.

*The results of the research* The implementation of the empirical model is carried out by masters in stages. Each stage is accompanied by its own set of methods and data processing. The topic and purpose of the research of undergraduates is a reference point for obtaining new data about objects, for example, clarifying groups of criteria – functional, ergonomic, aesthetic; determining ways to achieve higher consumer qualities, etc.

In accordance with the model, at the first stage, undergraduates analyze the basic interior, set its initial level and make a forecast for the possibility of achieving a higher level. Next, there is a selection and implementation of impacts on the design object that provide an increase in the declared groups of consumer qualities, on the basis of which primary recommendations are formulated.

The author's project allows checking and correcting the wording. As a result of the research, a set of universal methodological recommendations for a certain typological group of interiors is presented.

*Conclusion.* The implementation of the empirical model in the research work showed the sufficiency of all the elements of its structure and their logic, which led to the effective achievement of results. This was shown by the successful defense of Master's theses. The model allows coming to an understanding of the importance of teaching, personal motivation and activity, providing a higher level of competence formation, most fully recreating the professionogram of a designer of the highest category.

*Keywords:* experiment, empirical research, Master's degree model, educational program, design.

*For citation:* Ekaterinushkina A. V., Zhdanova N. S., Antonenko Yu. S. Model of experimental work of undergraduates of the direction of training “Interior design”. *Philosophy of Education*, 2021, vol. 21, no. 3, pp. 136–147.

**Введение.** Учебный процесс по образовательной программе магистратуры «Дизайн» основывается на научно-исследовательской деятельности

в поиске эффективных и универсальных рекомендаций по проектированию общественных пространств и жилых интерьеров. Проектная деятельность остается неотъемлемой частью обучения, изменяя смысловую нагрузку. Этапы работы над проектом становятся составной частью методики исследования, а ее результаты являются одним из доказательств гипотезы исследуемой магистрантом темы [1; 2]. Происходит процесс комплексной интеграции компетенций, сформированных в различных областях знаний [3–6]. Это позволяет не только предоставить продукт проектирования, но и сформулировать методические рекомендации по разработке подобных вещей с возможностями прогнозирования<sup>1</sup>.

Деятельность дизайнера является практико-ориентированной, поэтому магистранты осуществляют прикладные исследования, решающие практические вопросы с ограниченностью выборки, оперативностью в обработке и внедрении результатов<sup>2</sup> [7; 8]. Материалы фундаментальных исследований вооружают их общей ориентацией в частных проблемах, теоретическими и логическими знаниями, помогают определить наиболее рациональную методику исследования [9; 10].

Тематика научных работ магистрантов в большинстве своем направлена на модернизацию, совершенствование или восстановление общественных интерьеров с большими потребительскими группами<sup>3</sup> [1; 11]. Наличие универсальной модели эмпирической части исследования позволит привести весь процесс в строго выверенную логическую систему, которая обеспечит доказательную базу и обоснование результатов в качестве универсальных рекомендаций к последующему проектированию [12; 13].

**Методология и методика исследования.** Эмпирическая часть магистерского исследования – сложный по организации и проведению процесс. Именно в ходе экспериментальной работы магистрант становится активным практиком-исследователем, способным воздействовать на изучаемый процесс, фиксировать и контролировать последствия этого вмешательства<sup>4</sup> [14].

В дизайне нет единой методики проведения экспериментов, так как они посвящены разным направлениям этого явления. Моделирование эмпирической части дизайн-исследования становится необходимым структурным элементом методики учебной научно-исследовательской деятельности. Понятие «модель» рассматривается достаточно широко: от образа-

---

<sup>1</sup> Жданова Н. С. Методика проведения магистерских научных исследований в области дизайна интерьера: учеб. пособие. – Магнитогорск: МГТУ, 2019.

<sup>2</sup> Там же.

<sup>3</sup> Мелодинский Д. Л. Школа архитектурно-дизайнерского формообразования: учебник. – М.: Архитектура-С, 2004. – 312 с.

<sup>4</sup> Лаврентьев А. Н. Эксперимент в дизайне: учеб. пособие. – М.: Университетская книга, 2010. – 244 с.

символа, существующего в природе объекта, до формирования теории моделей – результата исследований математиков, логиков, философов. В. А. Штофф дает наиболее оптимальное, отвечающее целям прикладных дизайн-исследований определение модели: «...это такая мысленно представленная или материально реализованная система, которая, отражая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об объекте...» [15, с. 19]. В практике обучения модель имеет и более узкий смысл, являясь средством управления, средством организации практических занятий, действий, средством представления образцово правильных действий или результата, то есть рабочим представлением целей<sup>5</sup>.

Разработанная коллективом преподавателей кафедры дизайна МГТУ им. Г. И. Носова модель представляет собой матрицу, в которой формируются методы, этапы и содержание научных действий, а также прогнозируется результат (рис. 1). Постоянными компонентами являются блоки модели, переменными – пути воздействия (в блоке 1) и средства проверки методических рекомендаций (в блоке 2, 3). Это обеспечивает универсальность и вариативность ее реализации.

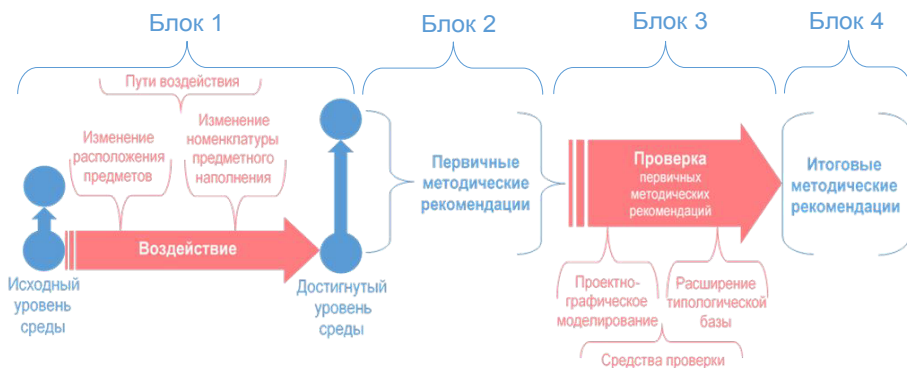


Рис. 1. Модель экспериментальной работы магистрантов

Блоки модели также представляют этапы эмпирической части исследования.

*Блок 1 – этап 1:* на основе теоретических выводов (при анализе литературы, существующего опыта, критериальной оценки) определяются пути воздействия на проектируемый объект; в зависимости от цели магистранты могут изменять номенклатуру и расположение предметного наполнения, возможность средовых трансформаций – результат – выдвижение гипотезы на достигнутый уровень проектируемого объекта.

<sup>5</sup> Пидкасистый П. И. Организация учебно-познавательной деятельности студентов: учеб.-метод. пособие. – М.: Пед. о-во России, 2005. – 144 с.

*Блок 2 – этап 2:* к теоретическим выводам дополняется личное наблюдение, консультации со специалистами, исследование потребительской группы, архитектурно-планировочный и функционально-эстетический анализ проектируемого объекта – результат – формулировка первичных (прогнозируемых) методических рекомендаций, дающих возможность подтверждения (или опровержения) гипотезы.

*Блок 3 – этап 3:* апробация методических рекомендаций по следующим направлениям: разработка авторского проекта; расширение типологической базы (проверка рекомендаций на схожих по функционалу и организации объектах) – результат – фиксирование или корректировка методических рекомендаций.

*Блок 4 – этап 4:* обобщение и систематизация выводов предыдущих этапов – результат – формулирование методических рекомендаций к последующему дизайн-проектированию объектов выбранного по тематике исследования типологического ряда.

**Результаты исследования.** Модель эксперимента апробируется в течение нескольких лет на кафедре дизайна МГТУ им. Г. И. Носова среди магистрантов направления подготовки 54.04.01 «Дизайн» с профилем «Интерьер и оборудование». Реализация модели осуществляется магистрантами в рамках этапов линейного эксперимента в зависимости от поставленной цели. В дизайне цель ориентируется на получение новых данных о предметах или явлениях, позволяющих получить высокие потребительские качества: функциональных, эргономических, эстетических. Эти качества присутствуют в исследованиях как отдельных объектов, так и комплексов. Для организации эксперимента студенты получают модель-матрицу (рис. 2).

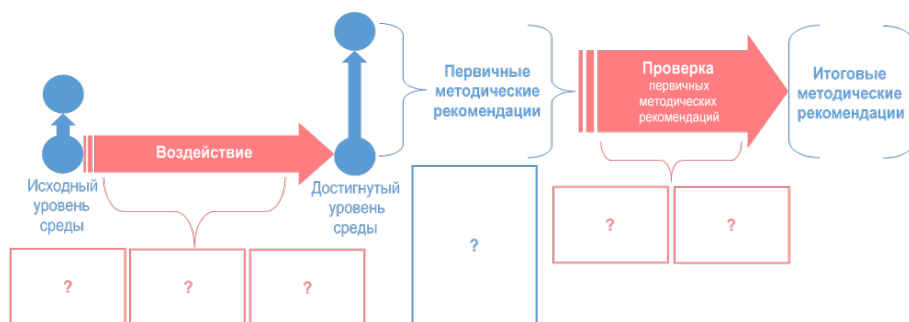


Рис. 2. Матрица для ведения эксперимента

Рассмотрим пример реализации эксперимента по теме магистерской диссертации «Реализация возможностей цифрового искусства в интерьерах детских кафе» (магистранта А. В. Поповой, под руководством Н. С. Ждановой).

На первом этапе осуществляется анализ базового интерьера, устанавливается его исходный уровень. Для этого магистрантами разрабатывается критериальная система оценки интерьера, в которую включены все потребительские качества, но с разным набором показателей, зависящих от цели исследования. Составляется прогноз на достигнутый уровень, который также будет оценен по разработанной системе. Исходным объектом исследования являются городские детские кафе. Для определения достигнутого уровня объекта автором произведен визуальный анализ объектов методами наблюдения, фотосъемки, хронометража, обмера [16]. Для выявления несоответствий произведена критериальная оценка интерьеров (табл. 1).

Таблица 1

**Критерии оценки интерьеров детских кафе**

№	Критерии	Показатели	Оценка (баллы)
1	Функциональные	Соответствие конструкции здания его назначению. Соответствие облика интерьеров внешней форме здания. Выбор материалов и конструкций, отвечающих экологическим требованиям	Уровни: Высокий – 45–35 Средний – 34–24 Низкий – 23 и ниже
2	Эргономические	Соответствие интерьера эргономическим требованиям организации внутреннего пространства. Соответствие предметного наполнения характеристикам человеческой фигуры. Возможности обеспечения долговечности предметов и оборудования, их вторичного использования или безопасной утилизации	
3	Эстетические	Гармонизация пространства средствами композиции: наличие доминанты; пропорции, динамика; цвет и стилизация; освещение. Синтез искусств и дизайна: включение стиля как источника концепции; наличие элементов монументального и декоративного искусства. Художественно-выразительная привлекательность: формообразование предметного наполнения. Информационно-цифровые технологии: интерактивы, мультимедиа, видеомэппинг, анимация и пр.	

Результаты оценки (табл. 2) показали средний уровень соответствия критериям, выявлены следующие несоответствия:

- расположение в торговых центрах с типовым планировочным решением;
- организация пространства кафе однотипна и универсальна (несмотря на тематический характер);
- слабая организация с точки зрения эстетических показателей и визуального восприятия;
- не используются цифровые технологии, что не соответствует дизайну «будущего» [17].

Таблица 2

**Результаты оценки интерьеров детских кафе**

№	Критерии	Кафе «Космоленд»	Кафе «Лето»	Кафе «Киндерленд»
1	Функциональные	6	6	8
2	Эргономические	4	4	4
3	Эстетические	15	19	13
Итого		25	29	25

Выявленные несоответствия понижают потребительские качества объектов исследуемой типологической группы, высокий уровень которых достигается не только наличием пользы (удовлетворения потребностей), но и эстетической привлекательностью (формирование культуры потребления)<sup>6</sup>.

Второй этап направлен на выбор и реализацию комплекса действий, которые обеспечат прирост необходимых потребительских качеств. В исследованиях по дизайну разрабатываются проектные предложения, направленные на изменение номенклатуры предметного наполнения, расположения предметов в пространстве, их формообразования и т. д. Одним из современных направлений эстетизации пространства является видеомэппинг – аудиовизуальное 3D-искусство, проецирующееся на физические объекты.

В исследовании определены следующие меры воздействия – подготовка интерьера к внедрению цифровых технологий: изменение пространства посредством специализированных щитов и перегородок; формообразование предметного наполнения с учетом включения интерактивных технологий.

<sup>6</sup> Михеева М. М. Введение в дизайн-проектирование: методическое указание по курсу «Введение в профессию». – М.: МГТУ им. Н. Э. Баумана, 2013. – 49 с.



На основе теоретических выводов и в результате анализа, критериальной оценки и эскизно-проектных предложений выявляются изменения исходного уровня, позволяющие сформулировать первичный комплекс методических рекомендаций по проектированию новых объектов схожей типологической группы. Проверка этих рекомендаций осуществляется в двух направлениях:

– разработка авторского проекта методом проектно-графического моделирования с учетом реализации выдвинутого комплекса рекомендаций (практическая проверка и корректировка рекомендаций);

– расширение типологической базы (выявление типологически схожих интерьеров) с целью корректирования комплекса рекомендаций в сторону универсальности.

В результате магистрантом формулируется итоговый комплекс универсальных методических рекомендаций для последующего проектирования интерьеров детских кафе (на примере внедрения цифровых технологий): конфигурация помещений для применения видеомэппинга должна быть зального типа; пространство для основных технических средств (проекторы, звуковое оборудование, компьютеры, пульта управления) необходимо скрыть от посетителей; базовый интерьер проектируется лаконичным без контрастов, должен иметь большие плоскости для проекций цифровых изображений; предметное наполнение – соответствовать функциональным, эргономическим и эстетическим критериям, вместе с тем формообразование единиц мебели предполагает интерактивные технологии.

**Заключение.** Внедрение модели эксперимента в научно-исследовательскую работу показало достаточность всех элементов ее структуры и их логику, что привело к эффективному достижению результатов. Это показали успешные защиты магистерских диссертаций. Не следует исключать вариативности предложенной модели магистерского исследования, полная структура которой определяется постоянными и переменными компонентами и зависит от темы. Вместе с тем выстроенная последовательность действий, согласно данной модели, помогает магистрантам в короткие сроки прийти к осознанию научной и практической значимости своего исследования, разработать оптимальный план по осуществлению поставленной цели и прийти к пониманию конечного результата – формулирования целесообразных методических рекомендаций к проектированию объектов с высоким уровнем потребительских качеств, эстетическая часть которых формирует культуру потребления – необходимую категорию цивилизации.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **Екатери́нушкина А. В.** Роль проектирования в системе двухуровневого образования дизайнеров // Современные тенденции изобразительного, декоративного при-

- кладного искусства и дизайна. – 2018. – № 1. – С. 103–108. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35252182>
2. **Taggar S.** Individual creativity and group ability to utilize individual creative resources // *A multilevel model Academy of Management Journal*. – 2002. – № 45 (2). – P. 315–330. DOI: <https://doi.org/10.2307/3069349>
  3. **Zhdanova N. S., Ekaterinushkina A. V., Grigoriev A. D., Ilyasheva E. V., Pishchugina O. S.** The impact integrative model of the project graphics training on the design education // *Espacios*. – 2019. – Vol. 40, № 29. – P. 3. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41218852>
  4. **Ekaterinushkina A. V., Antonenko Yu. S., Salyaeva T. V., Yachmeneva V. V., Norets A. I.** Development of professional interest in design and graphic activities in future designers // *The European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpSBS): International Scientific Conference dedicated to the 80th anniversary of Turkayev Hassan Vakhitovich. Kh. I. Ibragimov Complex Research Institute*. – 2020, pp. 1705–1711. DOI: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2020.10.05.224>
  5. **Dr. Lilley Debra, Dr. Lofthouse V.** Sustainable design education -considering design for behavioural change, *Engineering Education*. – 2009. – Vol. 4, issue 1. – P. 29–41. DOI: <https://doi.org/10.11120/ened.2009.04010029>
  6. **Brunsgaard C., Dvořáková P., Wyckmans A., Stutterecker W., Laskari M., Almeida M., Kabele K., Magyar Z., Bartkiewicz P., Op't Veld P.** Integrated energy design – Education and training in cross-disciplinary teams implementing energy performance of buildings directive (EPBD) // *Building and Environment*. – 2014. – Vol. 72. – P. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2013.10.011>
  7. **Овчинникова Р. Ю.** Методологические основы дизайн-исследования // *Омский научный вестник*. – 2013. – № 1 (115). – С. 205–208. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19395430>
  8. **Медер Э. А.** Критерии оценки и феномен восприятия искусства // *Современные тенденции развития декоративно-прикладного искусства и дизайна*. – 2010. – Вып. 6. – С. 30–35.
  9. **Папанек В.** *Дизайн для реального мира*. – М.: Издатель Д. Аронов, 2004. – 414 с.
  10. **Саркисов С. К.** *Основы архитектурной эвристики*. – М.: Архитектура-С, 2004. – 352 с.
  11. **Антоненко Ю. С., Екатеринушкина А. В.** Графическое моделирование как универсальный метод преобразования информации в процессе обучения дизайнеров // *Актуальные проблемы дизайн-образования в вузе: сб. материалов всерос. науч.-практ. конференции / под ред. Е. А. Чертыковцевой*. – Орел: Орловский гос. ун-т им. И. С. Тургенева, 2018. – С. 309–316. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37658605>
  12. **Christiaans H., Venselaar K.** Creativity in design engineering and the role of knowledge: Modelling the expert // *International Journal of Technology and Design Education*. – 2005. – № 15 (3). – P. 217–236. DOI: 10.1007/s10798-004-1904-4
  13. **Creswell J., Tashakkori A.** Differing Perspectives on Mixed Methods Research // *Journal of Mixed Methods Research*. – 2007. – Vol. 1, № 4. – P. 303–308. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F1558689807306132>
  14. **Creswell J. W.** *Research Design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. – London: Sage, 2014. – 246 p. DOI: 10.5539/elt.v12n5p40
  15. **Штофф В. А.** *Моделирование философии*. – М.; Л.: Наука, 1966. – 302 с.
  16. **Жданова Н. С., Попова А. В.** Возможности реализации видео-меппинга в предметно-пространственной среде детских кафе // *Творческое пространство образования: сб. материалов внутривузовской (очно-заочной) науч.-практ. конференции*. – Магнитогорск: Магнитогорский гос. тех. ун-т им. Г. И. Носова, 2018. – С. 11–15. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36653219&pf=1>
  17. **Karakaya A. F., Demirkan H.** Collaborative digital environments to enhance the creativity of designers. *Computers in Human Behavior*. – 2015. – Vol. 42. – P. 176–186. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.029>

## REFERENCES

1. Ekaterinushkina A. V. The role of design in the system of two-level education of designers. *Modern trends of fine, decorative applied arts and design*, 2018, no. 1, pp. 103–108. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=35252182> (In Russian)
2. Taggar S. Individual creativity and group ability to utilize individual creative resources. *A multilevel model Academy of Management Journal*, 2002, no. 45 (2), pp. 315–330. DOI: <https://doi.org/10.2307/3069349>
3. Zhdanova N. S., Ekaterinushkina A. V., Grigoriev A. D., Ilyasheva E. V., Pishchugina O. S. The impact integrative model of the project graphics training on the design education. *Espacios*, 2019, vol. 40, no. 29, p. 3. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=41218852>
4. Ekaterinushkina A. V., Antonenko Yu. S., Salyaeva T. V., Yachmeneva V. V., Norets A. I. Development of professional interest in design and graphic activities in future designers. *European Proceedings of Social and Behavioural Sciences (EpSBS): International Scientific Conference dedicated to the 80th anniversary of Turkayev Hassan Vakhitovich. Kh. I. Ibragimov Complex Research Institute*, 2020, pp. 1705–1711. DOI: <https://doi.org/10.15405/epsbs.2020.10.05.224>
5. Dr. Lilley Debra, Dr Lofthouse V. Sustainable design education – considering design for behavioural change. *Engineering Education*, 2009, vol. 4, issue 1, pp. 29–41. DOI: <https://doi.org/10.11120/ened.2009.04010029>
6. Brunsgaard C., Dvořáková P., Wyckmans A., Stutterecker W., Laskari M., Almeida M., Kabele K., Magyar Z., Bartkiewicz P., Op't Veld P. Integrated energy design – Education and training in cross-disciplinary teams implementing energy performance of buildings directive (EPBD). *Building and Environment*, 2014, vol. 72, pp. 1–14. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2013.10.011>
7. Ovchinnikova R. Yu. Methodological foundations of design research. *Omsk Scientific Bulletin*, 2013, no. 1(115), pp. 205–208. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=19395430> (In Russian)
8. Meder E. A. Evaluation criteria and the phenomenon of art perception. *Modern Trends in the Development of Decorative and Applied Art and Design*, 2010, vol. 6, pp. 30–35. (In Russian)
9. Papanek V. *Design for the real world*. Moscow: Publisher D. Aronov, 2004, 414 p. (In Russian)
10. Sarkisov S. K. *Fundamentals of architectural heuristics*. Moscow: Architecture-S Publ., 2004, 352 p. (In Russian)
11. Antonenko Yu. S., Ekaterinushkina A. V. Graphic modeling as a universal method of transforming information in the process of training designers. *Topical problems of design education in higher education: collection of materials of the All-Russian scientific and practical conference*. Ed. by E. A. Chertykovtseva. Orel: Orel State University named after I. S. Turgenyev, 2018, pp. 309–316. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=37658605> (In Russian)
12. Christiaans H., Venselaar K. Creativity in design engineering and the role of knowledge: Modelling the expert. *International Journal of Technology and Design Education*, 2005, no. 15 (3), pp. 217–236. DOI: 10.1007/s10798-004-1904-4
13. Creswell J., Tashakkori A. Differing Perspectives on Mixed Methods Research. *Journal of Mixed Methods Research*, 2007, vol. 1, no. 4, pp. 303–308. DOI: <https://doi.org/10.1177%2F1558689807306132>
14. Creswell J. W. *Research Design: Qualitative, quantitative, and mixed method approaches*. London: Sage Publ., 2014, 246 p. DOI: 10.5539/elt.v12n5p40
15. Shtoff V. A. *Modeling of philosophy*. Moscow; Leningrad: Nauka Publ., 1966, 302 p. (In Russian)
16. Zhdanova N. S., Popova A. V. Opportunities for implementing video mapping in the subject-spatial environment of children's cafes. *Creative space of education: collection of materials of the intra-university (full-time) scientific and practical conference*. Magnitogorsk, 2018, pp. 11–15. URL: <https://elibrary.ru/item.asp?id=36653219&pff=1> (In Russian)

17. Karakaya A. F., Demirkan H. Collaborative digital environments to enhance the creativity of designers. *Computers in Human Behavior*, 2015, vol. 42, pp. 176–186. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2014.03.029>

Received March 15, 2021

Поступила: 15.03.2021

Accepted by the editors June 10, 2021

Принята редакцией: 10.06.2021