

В диссертационный совет Д 212.144.05
на базе федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)»
117997, г. Москва, ул. Садовническая, д. 33, стр. 1

ОТЗЫВ

официального оппонента Ившина Константина Сергеевича, доктора технических наук, доцента, заведующего кафедрой дизайна федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Удмуртский государственный университет» на **диссертацию Мартемьяновой Евгении Александровны «Метод анализа структуры формы объектов предметно-пространственной среды»**, представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 17.00.06 – «Техническая эстетика и дизайн»

Актуальность темы диссертационного исследования обусловлена появлением новых знаний об энергетических свойствах формы и её полевой структуре. В эпоху роботостроения меняются традиционные представления о форме предметов. Данное понимание формы становится актуальным в дизайне и в инженерных науках, где рассматривается в контексте с требованиями прочности конструкций, безопасности жизнедеятельности человека, наряду с эстетическими, экологическими и эргономическими требованиями в создании структурно сложного пространства и функционирования человека в нем. В настоящее время целостно-структурирование современной предметно-пространственной среды невозможно без использования автоматизированных технических систем для гармонизации композиционных решений с последующей выдачей рекомендаций дизайнеру. Тема диссертационного исследования отвечает современным тенденциям синтеза дизайна и цифровых технологий. Указанные проблемы определили актуальность разработки нового метода анализа структуры формы объектов предметно-пространственной среды с применением цифровых технологий.

Степень обоснованности научных положений, выводов и практических рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается достаточным объемом выполненных теоретических и практических исследований; апробацией разработанных автором метода и алгоритмов; использованием материалов и результатов исследования в учебном процессе ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет» и в практической дизайнерской деятельности в рамках руководства проектами в Научно-производственном

центре «Транспорт» при ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный технический университет им. Р.Е. Алексеева». Научные положения и выводы по работе соответствуют поставленным цели и задачам, имеют теоретические и практические обоснования в диссертации.

Достоверность и новизна научных положений, выводов и практических рекомендаций. Научная новизна данного исследования заключается в разработке метода объективного анализа структуры формы объектов среды с учетом специфики визуального восприятия. Следует отметить основные положения, также определяющие научную новизну: 1) научно обоснованы наиболее эффективные признаки описания формы и предложены новые признаки, характеризующие структуру формы; 2) впервые разработан метод анализа визуальной структуры формы объектов дизайна, соответствующий стратегиям зрительного восприятия среды человеком; 3) разработана методика количественной оценки параметров визуальной структуры формы объектов дизайна среды с программным продуктом «Анализатор – М», создана матрица определения структурной сложности формы объектов дизайна.

Достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, базируется на использовании метода выбора тестовых форм, метода визуального «взвешивания» тестовых элементов на экране компьютера, метода видеосъемки, статистических методах сбора и обработки информации с целью последующего подтверждения полученных данных, сравнительно-сопоставительном анализе факторов, влияющих на формирование процессов структурирования объектов предметно-пространственной среды; сравнительном литературном анализе для обобщения информации смежных областей науки в вопросах оценки визуальной структуры формы наблюдаемых объектов среды.

Основные результаты диссертации опубликованы в 16 научных трудах, в том числе 5 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ; апробированы на международных и российских научных конференциях. Основные положения диссертации, выносимые на защиту, достоверны и обладают научной новизной.

Значимость для науки и практики, полученных автором выводов и рекомендаций работы заключается во введении новых знаний о современных подходах в изучении формы объектов среды; в научно-методических основах исследования структур композиций в дизайне и архитектуре на основе механизмах визуального восприятия человека объектов среды. Основные положения работы позволяют повысить эффективность процесса проектирования в области создания комфортной

предметно-пространственной среды, осуществлять детальный анализ композиционных решений и создавать отечественные проекты на качественно новом уровне, повышая их конкурентоспособности и привлекательность для целевой аудитории. Результаты исследования включены в программы практических занятий по курсу «Проектирование» и «Теория и методология дизайн-проектирования» на кафедре «Промышленного дизайна» ФГБОУ ВО «ННГАСУ» (г. Нижний Новгород), и были использованы при разработке ряда курсовых и выпускных квалификационных работ (2014-2018 уч. годы).

Общая характеристика работы. Работа состоит из введения, трех глав, общих выводов по работе, списков литературы. Список литературы содержит 155 наименования. Общий объем работы составляет 165 страниц, в том числе 125 рисунков, 39 таблицы и приложения на 20 страницах. Автореферат диссертации содержит 1,0 усл. печ. листа.

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертационного исследования, обозначена степень ее научной разработанности, определены объект и предмет исследования, установлены цель и задачи, выявлены научная новизна и практическая значимость, сформулированы научная гипотеза и основные положения, выносимые на защиту.

В **первой главе**, состоящей из двух параграфов и выводов, представлен анализ задач стоящих перед современным отечественным проектированием в условиях нового технологического уклада, подчеркивается слияние дизайнерского творчества с цифровыми технологиями. Данный факт, а также результаты анализа научной литературы о форме позволили автору выделить ряд характерных особенностей в современном понимании формы с позиции визуального восприятия человека. Далее приводятся результаты лабораторных исследований особенностей визуального восприятия объектов, делается вывод о необходимости качественно новых знаний о структуре композиций внешнего вида объектов, обосновывается наличие интегративных признаков характеризующих визуальную оценку формы. В итоге автор диссертационного исследования делает ряд выводов: учет особенностей визуального восприятия при анализе формы объектов среды позволит создавать более разнообразное формообразование при малых временных затратах; требуется разработка метода анализа структуры формы объектов среды на основе количественных характеристик интегративных (психофизиологических) признаков; необходимо создание универсальной методики компьютерной оценки количественных значений признаков, характеризующих форму.

Во **второй главе**, состоящей из двух параграфов и выводов, описывается разработка метода анализа структуры формы объектов среды;

показаны исследования визуального восприятия признаков характеризующих визуальную форму объектов. В главе представлена разработка четырех алгоритмов для оценки количественных значений интегративных признаков, позволяющих идентифицировать объекты на начальной стадии визуального восприятия. Первый алгоритм позволяет количественно оценить визуальную «массу» пикселей цветных композиций, увидеть «визуальный рельеф» полноцветной картины, что позволит дизайнерам и архитекторам на основе трехмерного изображения автоматически выделять главные и второстепенные элементы. Второй алгоритм строится на основе первого и предназначен для количественной оценки значения визуальной «массы» любого анализируемого цветного изображения. Так же автором была разработана и построена математическая модель виртуальной колоколообразной поверхности значений коэффициентов весомости пикселей анализируемого поля изображения, приближенно отвечающая особенностям восприятия визуальной массы человеком. Выявлены семь уровней визуально воспринимаемых объектов среды, которые легли в основу разработки третьего алгоритма количественной оценки многосложных средовых объектов, позволяющего разложить элементы анализируемого изображения на визуально воспринимаемые уровни. Четвертый алгоритм предназначен для оценки значения степени динамичности и направления вектора динамичности визуальной «массы» выделяемого элемента композиции. Полученные алгоритмы легли в основу разработанного автором метода анализа визуальной структуры формы объектов предметной среды и компьютерной программы «Анализатор-М».

В третьей главе, состоящей из двух параграфов, автором исследованы отечественные и зарубежные методики количественной оценки сложности структуры формы и предложены факторы, влияющие на эту оценку. С помощью проведенного в главе подробного анализа факторов влияющих на оценку сложности структуры формы объектов в контексте психофизиологии визуального восприятия, автором разработана универсальная матрица определения сложности структуры формы, позволяющая оптимизировать процесс анализа формообразования. Предложенные факторы дополняют разработанные во второй главе метод и алгоритмы, а созданная автором компьютерная программа «Анализатор-М» позволяет автоматизировать процесс количественной оценки сложности структуры формы и улучшить качество проектов независимо от направлений творческой деятельности.

Экспериментальная составляющая исследования разделена на три части и ее результаты представлена в каждой из трех глав диссертации.

Автореферат отражает основное содержание диссертации. В нем изложены основные идеи и выводы диссертации, показан вклад автора в

проведенное исследование, определены степень новизны и практическая ценность результатов исследования. Оформление диссертации и автореферата отвечают требованиям ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ.

Научные новизна и достоверность опубликованных автором теоретических положений в достаточной степени отражены в представленных 16 публикациях, в том числе 5 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ.

Диссертация подготовлена на основании изучения и систематизации многочисленных отечественных и зарубежных авторитетных источников, изложена логически связно и последовательно.

Общие замечания по работе:

1) для более эффективной реализации разработанной методики количественной оценки параметров визуальной структуры формы объектов дизайна среды автору следовало бы сформулировать перечень конструктивно-технологических требований к математическим моделям поверхностей (глава 2);

2) в методе анализа визуальной структуре формы объектов дизайна среды автору необходимо было указать предельные вводные характеристики композиций для проводимого анализа (глава 2).

3) для увеличения визуальной наглядности разработанных алгоритмов для увеличения значимости для практики дизайна и производства объектов предметно-пространственной среды было бы полезно структурировать влияние рассматриваемых факторов на принятие решений дизайнером в виде алгоритмов из блок-схем с указанием определенных связей и зависимостей;

4) для созданной программы «Анализатор – М» необходимо было оформить свидетельство на программу ЭВМ;

5) имеются редакционные неточности: в диссертации и автореферате диссертации в подрисуночных подписях необходимо указывать слово «Рисунок» полностью.

Отмеченные замечания по диссертации не снижают общей положительной оценки её качества, научно-методической и практической значимости и свидетельствуют о важности и актуальности дальнейших исследований в данном направлении. Тематика диссертации и полученные результаты соответствуют паспорту специальности 17.00.06 – «Техническая эстетика и дизайн» (технические науки).

Заключение. Диссертационная работа «Метод анализа структуры формы объектов предметно-пространственной среды» является законченной научно-квалификационной работой, выполненной лично соискателем, в

которой содержится решение задачи по исследованию структур композиций в дизайне и архитектуре на основе механизмах визуального восприятия человека объектов среды с использованием цифровых технологий для повышения качества проектирования комфортной предметно-пространственной среды. Выводы обобщают результаты исследования и отвечают поставленным цели и задачам. Результаты работы достоверны и опубликованы в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК при Министерстве науки и высшего образования РФ, обладают научной новизной и практической значимостью.

Диссертация соответствует заявленной специальности и требованиям пункта 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 842 (ред. от 28.08.2017 г.), предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Мартемьянова Евгения Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 17.00.06 – «Техническая эстетика и дизайн».

Официальный оппонент:
заведующий кафедрой дизайна
федерального государственного бюджетного
образовательного учреждения высшего образования
«Удмуртский государственный университет»,
доктор технических наук (17.00.06 –
«Техническая эстетика и дизайн», 2017),
доцент (2011)



Ившин Константин Сергеевич

28.11.2019

Подпись Ившина К.С. заверяю:
ученый секретарь
Ученого совета ФГБОУ ВО «УдГУ»



Л.А. Пушина

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Удмуртский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «Удмуртский государственный университет»)
Адрес: Удмуртия, 426034, г. Ижевск, ул. Университетская, 1
Телефон: 8 (3412) 68-16-10
Адрес официального сайта в сети «Интернет»: <http://udsu.ru>
E-mail: rector@udsu.ru
E-mail Ившина К.С.: ivshic@mail.ru
Телефон Ившина К.С.: 8-951-199-34-15