

# ТРУДЫ АКАДЕМИИ ТЕХНИЧЕСКОЙ ЭСТЕТИКИ И ДИЗАЙНА

№ 1, 2016

Научно-практический рецензируемый журнал

---

**Редакционный Совет:**

Кухта М.С. (Томск) – *главный редактор*  
Быстрова Т.Ю. (Екатеринбург)  
Лобацкая Р.М. (Иркутск)  
Магомедов К.О. (Москва)  
Хомушку О.М. (Кызыл)  
Черных М.М. (Ижевск)  
Бушар К. (Франция)  
Хе Миньюэ (Китай)  
Куманин А. (Израиль)  
Хаянхьярваа Т. (Монголия)  
Дзан Тонг (Китай)

**Редколлегия:**

Соколов А.П. (Томск) –  
*зам. гл. редактора*  
Галанин С.И. (Кострома)  
Ершов М.Ю. (Москва)  
Жукова Л.Т. (Санкт-Петербург)  
Захаров А.И. (Москва)  
Сафин Р.Р. (Казань)  
Соколова М.Л. (Москва)

**Издатель:**

Издательство СТТ,  
Алексеев С.В. – *директор*  
Алексеева Ю.А. – *выпускающий редактор*

---

Основан в марте 2013 г. Включен в систему Российского индекса научного цитирования.

Адрес редакции: Россия, 634029, г. Томск, ул. Алтайская, 30, стр. 1, кв. 2.

Тел: 8-913-103-98-19. E-mail: [iscanderaga@rambler.ru](mailto:iscanderaga@rambler.ru).

Сайты журнала: <http://academy-tad.ru/m.htm>, [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=50135](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=50135).

Зарегистрирован Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации. Свидетельство ПИ № ФС 77 - 63707 от 16.11.2015 г.

При любом использовании материалов журнала ссылка обязательна.

© 00 “Академия Технической Эстетики и Дизайна”, 2013. *Creative Commons*.

# PROCEEDINGS OF THE ACADEMY OF TECHNICAL AESTHETICS AND DESIGN

No. 1, 2016

Scientific and Practical Peer-Reviewed Journal

**Editorial Council:**

Kukhta M.S. (Tomsk) –  
*Editor-in-Chief*  
Bystrova T.Y. (Yekaterinburg)  
Lobatskaya R.M. (Irkutsk)  
Magomedov K.O. (Moscow)  
Khomushku O.M. (Kyzyl)  
Chernykh M.M. (Izhevsk)  
Bouchard C. (France)  
He Minyue (China)  
Kumanin A. (Israel)  
Khayankhyarvaa T. (Mongolia)  
Zang Tong (China)

**Board of editors:**

Sokolov A.P. (Tomsk) –  
*Deputy Editor*  
Galanin S.I. (Kostroma)  
Ershov M.Yu. (Moscow)  
Zhukova L.T. (St. Petersburg)  
Zakharov A.I. (Moscow)  
Safin R.R. (Kazan)  
Sokolova M.L. (Moscow)

**Publisher:**

STT Publishing  
Alexeev S.V. – *Director*  
Alexeeva Ju.A. – *Copy Editor*

---

Founded in March, 2013. Included into the Russian Scientific Citation Index.

Editorial Address: Altai Street, 30, Building 1, Apt. 2, Tomsk, 634029, RUSSIA.

Phone: +7-913-103-98-19. E-mail: [iscanderaga@rambler.ru](mailto:iscanderaga@rambler.ru).

Journal web-sites: <http://academy-tad.ru/m.htm>, [http://elibrary.ru/title\\_about.asp?id=50135](http://elibrary.ru/title_about.asp?id=50135).

Registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Communications of the Ministry of Communications and Mass Communications of the Russian Federation. Certificate PI No. FS 77 - 63707 issued 16.11.2015.

While using the Journal's material the reference is required.

© Public Organization "The Academy of Technical Aesthetics and Design", 2013.  
*Creative Commons.*

# СОДЕРЖАНИЕ

## Contents

От главного редактора .....	4	From Editor-in-Chief
<b>СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ДИЗАЙНЕ</b>		<b>ADVANCED TECHNOLOGIES IN DESIGN</b>
ТЕРМОДРЕВЕСИНА: ДИЗАЙН И ТЕХНОЛОГИЯ А.Р. Шайхутдинова, Р.Р. Сафин .....	5	THERMOWOOD: DESIGN AND TECHNOLOGY A.R. Shaikhutdinova, R.R. Safin
<b>ДИЗАЙН АРХИТЕКТУРНОЙ СРЕДЫ</b>		<b>INTERIOR AND EXTERNAL DESIGN OF ARCHITECTURE</b>
МЕТОДЫ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ДИЗАЙН- ПРОЕКТИРОВАНИЯ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ Ю.П. Хмелевский, В.А. Серяков, Г.Я. Мамонтов .....	10	ART DESIGN METHODS REFLECTING FUNCTION CHANGES OF HISTORICAL BUILDINGS Yu.P. Hmelevskiy, B.A. Seraykov, G.I. Mamontov
МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БИОНИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ А.П. Соколов, М.С. Кухта .....	17	MATHEMATICAL MODELING IN BIONIC DESIGNING A.P. Sokolov, M.S. Kukhta
<b>ЮВЕЛИРНЫЙ ДИЗАЙН</b>		<b>JEWELRY DESIGN</b>
ДИЗАЙН ЖЕНСКИХ ЮВЕЛИРНЫХ КОЛЕЦ [В.И. Куманин], О.А. Зябнева, Д.В. Полторак .....	22	DESIGN OF THE JEWELRY RINGS FOR WOMEN [V.I. Kumanin], O.A. Zyabneva, D.S. Poltorak
<b>ГРАФИЧЕСКИЙ ДИЗАЙН</b>		<b>GRAPHIC DESIGN</b>
ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ПРОСТРАНСТВА В ДИЗАЙНЕ ЛОГОТИПОВ А.И. Жигунова, М.Л. Соколова .....	25	CHECKING THE POSSIBILITY OF USING THE NEGATIVE SPACE IN LOGO DESIGN A.I. Zhigunova, M.L. Sokolova
<b>ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ ДИЗАЙН-ОБРАЗОВАНИЯ</b>		<b>PROBLEMS AND PROSPECTS OF DESIGN-EDUCATION</b>
ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ "ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ" М.Л. Соколова .....	29	DEVELOPMENT TENDENCIES OF THE COURSE OF "TECHNOLOGY FOR THE DECORATIVE PROCESSING OF MATERIALS" M.L. Sokolova
О КОНКУРСЕ СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ НА ПРИЗЫ СОЮЗА ДИЗАЙНЕРОВ МОСКВЫ М.Л. Соколова .....	34	CONTEST OF STUDENTS' PROJECTS FOR AWARDS OF THE MOSCOW ASSOCIATION OF DESIGNERS M.L. Sokolova
Международная научно-практическая конференция "Теория и практика дизайна" Россия, г. Томск, 22 апреля 2016 г. ....	37	International Scientific and Practical Conference "Theory and Practice of Design" Russia, Tomsk, April 22, 2016
Сведения для авторов .....	39	Information for the Authors



Дорогие читатели и авторы!

В современном мире невозможно развитие вне связи с широким кругом специалистов из различных областей. Это относится как к профессиональной, так и к географической среде. Интернет, безусловно, способствует всемирной интеграции, но общение и встречи несут неизмеримо больше информационной смысловой и эмоциональной наполненности. Эту радость живого контакта и совместного сотрудничества в ноябре-декабре 2015 г. подарила мне работа в одном из ведущих университетов Франции – École nationale supérieure d'arts et métiers (ENSAM), Университете Искусств и Ремесел, ParisTech в Париже.

Ученые ENSAM решают не только образовательные задачи, но и выполняют исследовательские проекты, направленные на создание эмоционально комфортных объектов дизайна в различных областях нашей жизни. Лоран Карраро, управляющий технический директор отмечает, что *“Сила искусств и ремесел основана на близости к промышленным кампаниям”*. Тесное сотрудниче-

ство с предприятиями позволило создать в университете учебные программы, отвечающие реальным инженерным потребностям. Работа в LCPI (Laboratoire Conception de Produits et Innovation) под руководством профессора Кароль Бушар представила мне возможность убедиться в теснейшей связи теории и практики, которая основана на исследовании и всестороннем изучении потребностей современного промышленного дизайна и включает в себя как функциональную сферу объектов дизайна, так и эмоциональную, визуальную, психологическую его составляющие.

Французские коллеги с огромным интересом ознакомились с содержанием нашего журнала и выразили желание сотрудничать с ведущими российскими университетами в проведении совместных исследований в различных областях дизайна.

Главный редактор  
проф. М.С. Кухта

УДК 674.047.3: 66.047.2.001.73

## **ТЕРМОДРЕВЕСИНА: ДИЗАЙН И ТЕХНОЛОГИЯ**

А.Р. Шайхутдинова, Р.Р. Сафин

ФГБОУ ВПО "Казанский национальный исследовательский технологический университет"  
E-mail: aigulsha@mail.ru

## **THERMOWOOD: DESIGN AND TECHNOLOGY**

A.R. Shaikhutdinova, R.R. Safin

Kazan National Research Technological University

В статье исследованы способы термомодифицирования древесины, применяемые в России и за рубежом, области применения термодревеса в интерьере и экстерьере. Автором представлена технология термомодифицирования высоковлажной древесины в среде насыщенного пара без предварительной сушки. Проведены исследования изменения цветовой гаммы древесины дуба в зависимости от температуры и времени выдержки, а также влияния тепловой обработки на параметры шероховатости. Выявлено, что обработка древесины по данной технологии ведет к улучшенным конечным физико-механическим и эстетическим характеристикам материала.

**Ключевые слова:** дерево, термомодифицирование, пар, термодревесо, дизайн.

The ways of thermal modifications of wood used in Russia and abroad and fields of use of thermowood in the interior and exterior are studied in the article. The author presents the technology of thermal modification of high moisture wood in an environment of saturated steam without pre-drying. The researches of change in color of oak wood, depending on temperature and time of treatment, and the impact of thermal processing on the roughness parameters are conducted. It is revealed that treatment of wood by this technology leads to improved final physical, mechanical and aesthetic characteristics of the material.

**Keywords:** wood, thermal modification, steam, thermo wood, design.

Древесине, как отделочному и строительному материалу, всегда уделялось особое внимание. Древесина обладает множеством положительных свойств, однако не секрет, что сталкиваясь с такими ее недостатками, как недолговечность, нестабильность формы и подверженность гниению [1], люди часто отдают предпочтение синтетическим материалам, отодвигая на второй план экологичность и полезные свойства дерева и выбирая долгий срок эксплуатации неприродных материалов.

В связи с этим специалистами во все мире ведется постоянный поиск новых решений, направленных на улучшение физико-механических и эксплуатационных свойств древесины, что позволило бы человеку ограничить использование искусственно созданных аналогов натуральных материалов и насладиться атмосферой спокойствия и умиротворения в доме, которые способно создать дерево.

Качественные характеристики древесины пытались усовершенствовать еще с давних времен. Викинги, с целью придания прочности изделиям, опалили древесину огнем. Славяне вымачивали и вываривали тонкие полоски древесины, используя их затем для изготовления домашней посуды. Индейцы обжигали концы копий на огне, делая их более прочными.

Позднее древесину вываривали в масле, за счет чего она приобретала влагостойкость (рис. 1), которую невозможно получить при обычной сушке на открытом воздухе. Следовательно, изделия, изготовленные из такой древесины, длительное время сохраняли свою форму и не гнили, несмотря на отсутствие обработки специальными пропиточными составами.

Проанализировав знание и умение предыдущих поколе-

ний, современные специалисты в России и за рубежом взяли за основу старый способ термической обработки древесины и разработали новые технологии глубокой обработки с целью улучшения качества, продления срока эксплуатации [2] и расширения сфер ее применения, благодаря которым добились больших успехов в получении нового современного "закаленного" дерева для изготовления мебели, предметов интерьера, декора, отделочных элементов для садовых домов и участков.

Одной из таких современных технологий обработки, завоевавшей верхнюю позицию на потребительском рынке и позволившей улучшить физико-механические, эстетические и эксплуатационные свойства пиломатериала (повышенная биостойкость, долговечность, стабильность геометрических размеров [3], низкая равновесная влажность, устойчивость к гниению, богатая цветовая гамма [4]) без воздействия химическими веществами, является термомодифицирование древесины, во время которого в древесине на молекулярном уровне происходят химические изменения, влияющие на изменение ее качественных характеристик [5].

Благодаря улучшенным свойствам термодревесиной, области ее применения весьма обширны. Повышенная биостойкость термодревеса (в 25 раз снижен риск поражения грибками, плесенью и животными организмами) делает данный материал незаменимым при отделке банных комплексов, саун, изготовлении ванн, столешниц и раковин.

Термодревесо не впитывает влагу, не набухает, не выделяет смолу, в связи с чем теперь при изготовлении ванн и постройке саун применяется даже термомодифицированная сосна или ель (рис 2, 3). Тот факт, что термо-

дерево нагревается меньше стандартной древесины, делает пребывание в парилке более комфортным. Кроме этого, обладая после термической обработки минимальной равновесной влажностью – 3–5%, при сухом воздухе сауны термодерево не трескается и не усыхает. Использование термодерева при изготовлении лестниц, пола, мебели как внутри помещений, так и на открытом

воздухе обусловлено ее значительной устойчивостью к механическим повреждениям, а также невосприимчивостью к перепадам температуры и изменению уровня влажности. При этом в случае эксплуатации термодерева в саду или дачном участке регулярная обработка олифой или лаками не требуется.

При таких функциональных преимуществах термообработанное дерево, к тому же, является экологически чистым и исключительно нейтральным по отношению к человеку.

В настоящее время в деревообрабатывающей промышленности используются разные способы термомодифицирования древесины, имеющие как свои преимущества, так и недостатки.

Общей характеристикой известных способов термомодифицирования древесины можно назвать температурный диапазон термообработки от 180 до 240 °С, что объясняется физико-химическими процессами, протекающими в древесине при данной температуре, способствующими изменению цвета материала и его физико-механических характеристик. К принципиальным отличиям относятся время (16–180 ч) и среды обработки: в защитной атмосфере перегретого водяного пара (Termowood, PLATO-Wood, WEST-WOOD) [6], в защитной



Рис. 1. Вид капель на термодереве



Рис. 2. Ванна из термодерева

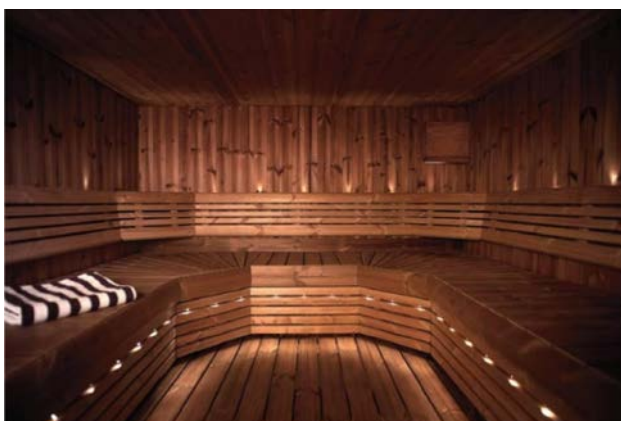


Рис. 3. Сауна из термодревеси сосны

Температура обработки, °С	Продолжительность обработки, час		
	4	5	6
180			
Естественный цвет			

Рис. 4. Цветовая гамма древесины дуба при различной продолжительности обработки



Рис. 5. Макроскопическое строение и цветовая гамма древесины дуба при различной температуре обработки (а – 103 °С, б – 180 °С, в – 200 °С, г – 220 °С, д – 240 °С): 1 – годичный слой; 2 – сосуды; 3 – широкий сердцевинный луч; 4 – узкие сердцевинные лучи

атмосфере инертного газа – азота (Retification), в среде органических масел (Thermoholz) [7].

Однако, несмотря на ряд преимуществ технологии, до сих пор выпуск термообработанных сортов дерева ограничен относительно небольшим количеством установок, производственная мощность которых составляет

5–10 тыс. м<sup>3</sup> дерева в год. Причем на российского производителя термомодифицированной древесины приходится чуть более 5% рынка. Среди причин малой распространенности термодревесины в России главной является недостаток знаний по технологии термомодифицирования, а также высокая стоимость ведения процесса, а, следовательно, и термодерева [8].

Наиболее распространенный за рубежом способ термомодифицирования древесины в среде водяного пара в нашей стране не нашел широкого применения, вытесняясь менее энергозатратными, не всегда обеспечивающими высокое качество продукции методами термообработки [9]. В связи с этим, предлагается энергосберегающая технология термомодифицирования древесины в насыщенном паре без предварительной сушки, при которой обработке подвергается свежесрубленная древесина с влажностью 60%.

Технологический процесс состоит из следующих основных этапов:

- 1) повышение температуры в аппарате до 180–220 °С путем подачи насыщенного пара из парогенератора;
- 2) выдержка древесины при высокой температуре и давлении насыщенного пара в течение 4–8 ч с целью изменения на молекулярном уровне химических и физико-механических свойств древесины;
- 3) вакуумирование для подсушки обработанной древесины.

Одним из преимуществ термодерева перед обычной древесиной является интенсивный, однородный по всему сечению материала цвет от светло-коричневого до темно-коричневого. В связи с этим, в результате проведенных по данной технологии испытаний была получена цветовая гамма термодревесины дуба толщиной 25 мм в зависимости от температуры и продолжительности обработки (рис. 4, 5).

В ходе эксперимента выявлено, что потемнение естественных цветов древесины происходит пропорционально росту температуры и времени обработки древесины. С целью ускорения процесса прогрева, а, следовательно, потемнения древесины, необходимо исполь-

зовать высокую температуру [10], которая, однако, должна быть выбрана с учетом физико-механических свойств древесины, изменяющихся под воздействием высоких температур. При этом необходимо учитывать, что при улучшении одних характеристик может произойти ухудшение других. Так, в частности, значительное повышение температуры улучшает биоустойчивость материала, но приводит к росту хрупкости и уменьшению прочности в целом. При одновременном повышении температуры и продолжительности обработки увеличивается жесткость и стабильность размеров, но одновременно снижаются механические показатели прочности древесины, что ограничивает внедрение материала данного способа обработки как конструкционного материала [11]. С другой стороны, длительная термическая обработка при очень низких температурах не позволяет вообще модифицировать древесину, а многоступенчатое изменение по сравнению с одноступенчатым может иметь существенно меньший эффект на формирование заданных свойств материала. Учитывая вышесказанное, можно подытожить, что целенаправленная термическая модификация древесины является, прежде всего, компромиссом между основными и второстепенными свойствами древесины, которые играют решающую роль в производстве конечного продукта.

Исследование химического состава древесины, подвергшейся термомодификации, доказало наличие у полученного материала повышенной стойкости к биологическим разрушениям и гниению. Также, принимая во внимание сохраняющуюся после термообработки текстуру натурального дерева, наиболее рациональной формой эксплуатации термодревесины является использование ее в виде отделочного материала, в связи с чем появляется необходимость исследования влияния тепловой обработки на основные механические свойства термически обработанной древесины как материала для отделки, не исследованные в работах предшественников, а именно параметров шероховатости.

С целью исследования качества обработки поверхности термодревесины были проведены исследования на определение числовых характеристик величины микронеровностей шлифованной поверхности древесины:  $R_z$  – высота неровностей профиля, снятая в 10 точках, и  $R_a$  – среднее арифметическое значение отклонения профиля. Размер исследуемых образцов составлял 40x150x500 мм. Шлифовка образцов производилась на шлифовальной стойке с помощью шлифовальной ленты Red Wood (Bosch) с размерами шлифовального зерна 40, 60, 100, 120 мкм. Опреде-

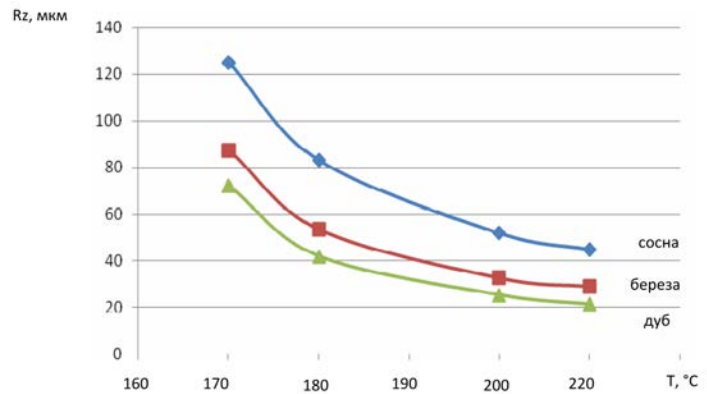


Рис. 6. Изменение параметра шероховатости  $R_z$  для поверхности термодревесины различных пород в зависимости от температуры термообработки

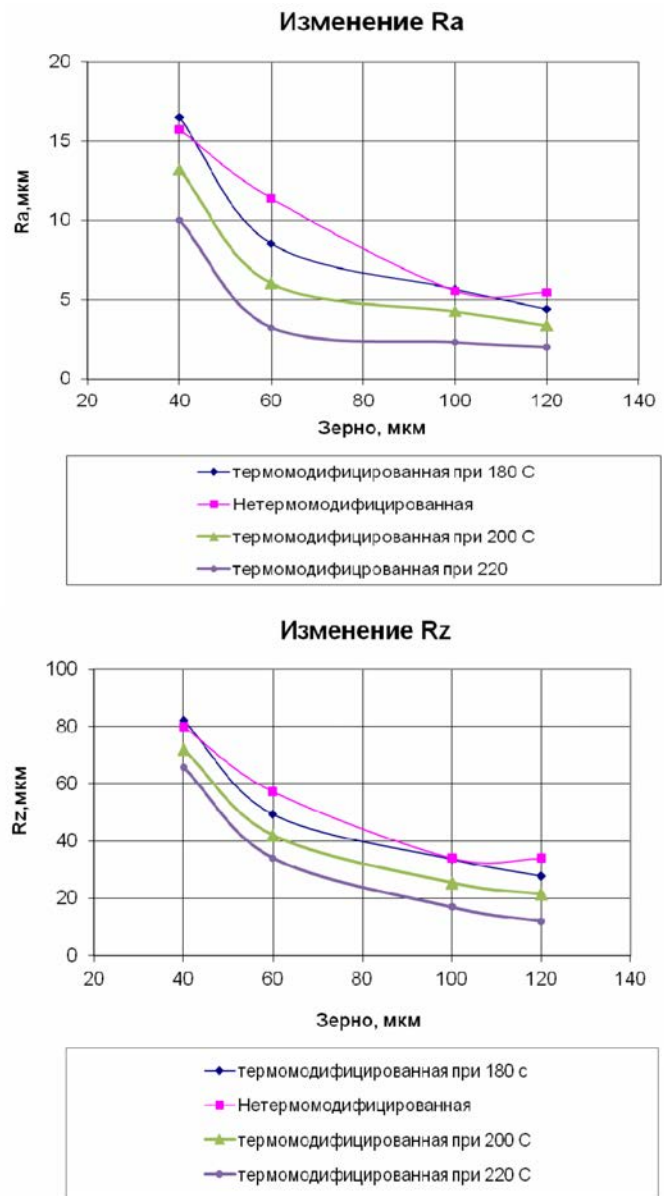


Рис. 7. Изменение параметров шероховатости дубовых образцов, обработанных при различных температурах

ление шероховатости поверхности термодревесины производилось профилографом СЕЙТРОНИК-ПШ8-1 после пятикратного прохождения образца через шлифовальную стойку, который позволяет не просто измерить, но и записать параметры шероховатого профиля в заранее выбранном масштабе.

## Выводы

Проведенные измерения показали, что термомодифицирование при температуре 180 °С вызывает незначительное снижение шероховатости, в то время как термомодифицирование пиломатериалов при температуре выше 180 °С ведет к значительному повышению качества обработки и снижению шероховатости более чем в 2 раза (рис. 6, 7).

Таким образом, в результате исследований, проведенных по представленной в статье, в технологии термомодифицирования высоковлажной древесины в среде насыщенного пара без предварительной сушки были определены режимные параметры ведения процесса с целью получения древесины с улучшенными конечными характеристиками, позволяющими предлагать потребителям продукцию, отвечающую самым высоким запросам, а также дающими возможность производить термодерево с заданными свойствами.

*Работа выполнена в рамках гранта Президента Российской Федерации для поддержки молодых российских ученых – докторов наук (МД-5596.2016.8)*

## Литература

1. Calonego W.F., Severo E.T., Furtado E.L. Decay resistance of thermally-modified Eucalyptus grandis wood at 140 degrees C, 160 degrees C, 180 degrees C, 200 degrees C and 220 degrees C // Bioresour. Technol. – 2010. – Vol. 101 (23). – P. 9391–9394.
2. Boonstra M.J., Tjeerdsma B.F., Groeneveld H.A.C. Thermal modification of non-durable wood species // IRG/ WP/98-40123. – 1998. – Part 1. The PLATO technology – thermal modification of wood. – 13 p.
3. Evans P.D., Banks W.B. Degradation of wood surfaces by water // Holz als Roh- und Werkstoff. – 1990. – No. 48, issue 5. – P. 159–163.
4. Dzurenda L., Deliiski N. Change of the colour of steamed beech wood in the color space of CIE L\*a\*b\* // Деревообрабатывающая промышленность. – 2014. – № 3. – С. 28–33.
5. Хасаншин Р.Р., Сафин Р.Р., Валиев Ф.Г. и др. Повышение эксплуатационных характеристик композиционных материалов, созданных на основе термически модифицированной древесины // Вестник Казанского технологического университета. – 2012. – Т. 15, № 7. – С. 64–66.
6. Сафин Р.Р., Фатхулова Р.И. Современные технологические решения в области термомодифицирования древесины // Деревообрабатывающая промышленность. – 2014. – № 2. – С. 32–36
7. Hill C. Wood modification: chemical, thermal and other processes. – UK : John Wiley & Sons, 2014. – 260 p.
8. Сафин Р.Р., Хасаншин Р.Р., Ахметова Д.А. Исследование термомодифицирования сосны в условиях вакуумно-кондуктивных аппаратов // Дизайн и производство мебели. – 2008. – № 2. – С. 36–39.
9. Шайхутдинова А.Р., Сафин Р.Р., Сафин Р.Г. Вакуумно-конвективное термомодифицирование древесины в среде перегретого пара // Вестник Казанского технологического университета. – 2011. – № 6. – С. 93–98.
10. Safin R.R., Khasanshin R.R., Shaikhutdinova A.R. et al. Research of heating rate while thermo modification of wood // World Applied Sciences Journal. – 2014 – No. 30 (11). – P. 1618–1621.
11. Шайхутдинова А.Р., Шайхиев И.Г. Экспериментальные исследования изменений механических свойств древесины, прошедшей термообработку // Вестник московского государственного университета леса – Лесной вестник. – 2010. – № 4. – С. 95–98.

Поступила 15.01.2016

## Сведения об авторах

**Шайхутдинова Айгуль Равиловна**, кандидат технических наук, доцент кафедры “Архитектура и дизайн изделий из древесины”, ФГБОУ ВПО “Казанский национальный исследовательский технологический университет”.

Адрес: 420015, г. Казань, ул. Карла-Маркса, 68.

E-mail: aigulsha@mail.ru.

**Сафин Руслан Рушанович**, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой “Архитектура и дизайн изделий из древесины”, ФГБОУ ВПО “Казанский национальный исследовательский технологический университет”.

Адрес: 420015, г. Казань, ул. Карла-Маркса, 68.

E-mail: cfaby@mail.ru.

---

*Образец ссылки на данную статью, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*  
Шайхутдинова А.Р., Сафин Р.Р. Термодревесина: дизайн и технология // Труды Академии Технической Эстетики и Дизайна. – 2016. – № 1. – С. 5–9.

УДК 658.512.23:72.01

## МЕТОДЫ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ДИЗАЙН-ПРОЕКТИРОВАНИЯ С УЧЕТОМ ИЗМЕНЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ ИСТОРИЧЕСКИХ ЗДАНИЙ

Ю.П. Хмелевский, В.А. Серяков, Г.Я. Мамонтов

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
E-mail: hmelevskiy@tpu.ru, serayakov@tpu.ru

## ART DESIGN METHODS REFLECTING FUNCTION CHANGES OF HISTORICAL BUILDINGS

Yu.P. Hmelevskiy, V.A. Seraykov, G.I. Mamontov

National Research Tomsk Polytechnic University

Исследование процесса дизайн-проектирования элементов внутреннего пространства общественных исторических зданий является актуальной задачей для многих крупных городов России и зарубежья. Раскрывается необходимость работ с архивными материалами, и определяются элементы интерьера, характеризующие исторические и стилевые черты объекта. Выявляются особенности и специфика проектной работы дизайнера, учитывая художественные, функциональные и экономические факторы. Проводится подбор отделочных материалов, осветительных приборов и технического оборудования с учетом стилистики здания и экономических факторов. Выявляются методы художественного дизайн-проектирования с учетом изменения функционального назначения исторических зданий.  
**Ключевые слова:** дизайн-проектирование, стиль "модерн", историческое здание, интерьер, театр.

The art design of internal space elements typical to civil historical buildings is the burning issue for majority central cities as in Russia and abroad. In this regard the necessity to work with archives is under the focus and the interior elements common to historical and stylistic features shall be defined. The research also identifies some peculiarities and specific features of a designer activity in the view of artistic, functional and economic factors. Finishing materials, lighting appliances and technical facilities are selected based on the stylistic and economic features of a building. The methods of art design able to reflect function changes of historical building are exposed.

**Keywords:** design engineering, "modern" style, historic building, the interior of the theater.

В городах, имеющих большое историческое прошлое, довольно часто стоит задача реставрации и ремонта внутреннего пространства памятников архитектуры. Особенно работа усложняется, если необходима перепланировка здания в связи со сменой функций помещений.

Работа над подобными проектами, с одной стороны, очень интересна, с другой стороны довольно сложна, необходимо сохранить здание в его историческом величии и в тоже время дать возможность функционировать объекту, отражая потребности современного общества.

Рассмотрим методы художественного дизайн-проектирования в связи с изменением функционального назначения для зданий данного типа.

Здание Томского областного театра куклы и актера "Скоморох" имени Романа Виндермана является памятником архитектуры в стиле "модерн", господствовавшем в городе около 10 лет на рубеже XIX–XX вв. (рис. 1).

Первого мая 1911 г. оно было заложено как "Дом науки" и построено в 1912 г. [1]. После специально проведенного конкурса проект здания, разработанный архитектором А.Д. Крючковым, был признан победителем. Воплощали в жизнь данный проект архитекторы Т.Л. Фишель и А.И. Лангер. Здание состояло из 50 комнат, общей площадью 612 квадратных саженей. По замыслу инициатора строительства и его главного финансиста П.И. Макушина в помещении был открыт Народный университет

по образцу Московского народного университета имени Шанявского.

На протяжении многих лет в здании находилось множество организаций. С 1912 по 1914 гг. здесь располагались общеобразовательные вечерние классы. В августе 1918 г. в здании разместилась эвакуированная Академия Генерального штаба Русской армии, в 1920 г. – школа красных командиров, в 1923 г. – Сибирский политехникум, а 13 декабря 1925 г. был открыт Общедоступный университет.

В декабре 1941 г. здание было передано заводу "Томсккабель", здесь были размещены проволочный, крутильный, обмоточный, резиноделательный, оплеточный, эмалировочный и др. цеха, а также лаборатории и заводоуправление. С 1960 г. в здании разместился Дом культуры завода "Томсккабель" (рис. 2).

В 1999 г. администрацией Томской области здание было передано театру куклы и актера "Скоморох" им. Романа Виндермана. В настоящее время здание перестроено, изменены его центральный фасад, дворик и разработан дизайн-проект внутренних помещений (рис. 3).

Проанализируем ход проектирования интерьера и определим основные критерии работ над объектами данного типа. Из технического задания на реконструкцию интерьера здания следует, что, сохраняя исторический облик объекта, необходимо разработать дизайнерское решение, отражающее новую функцию помещений. Кроме того, в отделочных работах необходимо применить



Рис. 1. Первоначальный вид «Народного университета», г. Томск, 1912 г.



Рис. 2. Дом культуры завода «Томскабель», г. Томск, 1975 г.



Рис. 3. Томский областной театр куклы и актера «Скоморох» им. Романа Виндермана, 1975 г.

современные технологии и материалы, позволяющие дать помещениям новую жизнь. Первая стадия проектирования реконструкции исторических зданий – это сбор архивных материалов проектной документации объекта. В нашем случае, мы имеем великолепное здание в стиле «модерн», нуждающееся в реконструкции, с характерными чертами интерьера начала двадцатого века. В первую очередь это широкая лестница с ограждением авторской работы, просторные холлы, освещенные большими арочными окнами, а также изобилие лепнины в виде растительных орнаментов [2].

Необходимо отметить простор и лаконичность интерьера главной аудитории «Дома науки». Огромные арочные окна делают ее еще выше и, как будто, раздвигают стены помещения, а кессонный потолок с элементами лепнины и тяг делает внутреннее пространство торжественным.

Изучив историю строительства здания, переходим непосредственно к дизайну помещений, восстанавливая исторические элементы интерьера и добавляя к ним сделанные заново, но выдержанные в стилистике объекта.

В холлах и коридорах здания первоначально была уложена керамическая плитка но, к сожалению, эта отделка была утрачена, и были предложены варианты коллекций керамического гранита. Выбор данного отделочного материала обусловлен его низкой пористостью и, как следствие, феноменальной твердостью. По износостойкости он превосходит не только керамическую плитку, но и натуральный камень. Керамический гранит относят к группе PEI V. Данная группа включает в себя изделия, используемые в отделке помещений, характеризующихся высоким уровнем проходимости, таких как магазины, торговые площади, супермаркеты, бары, аэропорты.



*Classic Crema Marfil 49*



*Classic Crema Marfil Roseton*



*Classic Emperador Brown 49*



*Classic Emperador Brown Roseton*

Рис. 4. Мадиса Керамогранит Классик Перла (Испания)



*SG450500N Якаранда*



*Панно SG450800N Якаранда*

Рис. 5. Керамический гранит «Якаранда» компании КЕРАМА МАРАЦЦИ (Россия)

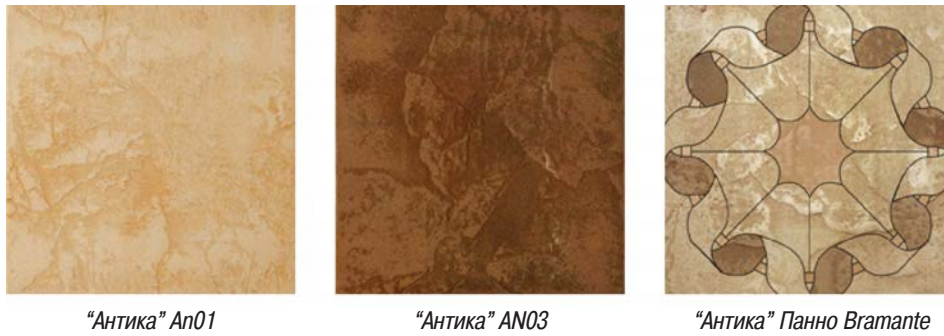


Рис. 6. Керамический гранит компании «Эстима» коллекции «Антика»



Рис. 7. Холл второго этажа театра. Дизайн интерьера с применением керамического гранита «Эстима»

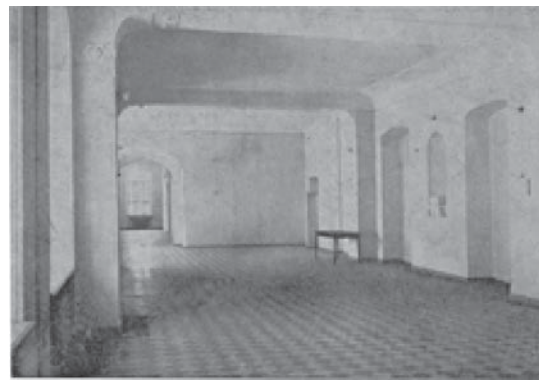


Рис. 8. Холл второго этажа театра. Первоначальный вид интерьера, 1912 г.



Рис. 9. Первоначальный вид лестничных маршей первого этажа, 1912 г.

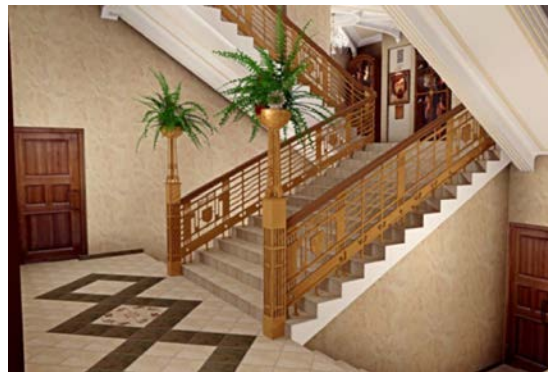


Рис. 10. Лестничные марши первого этажа. Дизайн интерьера с применением керамического гранита «Эстима»



Рис. 11. Колер NE1624



Рис. 12. Колер NE1634



Рис. 13. Колер NE1644



Рис. 14. Холл первого этажа театра. Тонирование дверей



Рис. 15. Холл второго этажа театра. Тонирование дверей

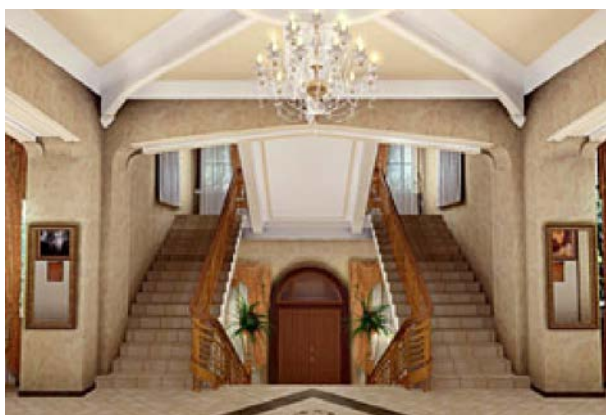


Рис. 16. Холл первого этажа театра. Восстановление и окраска лепнины

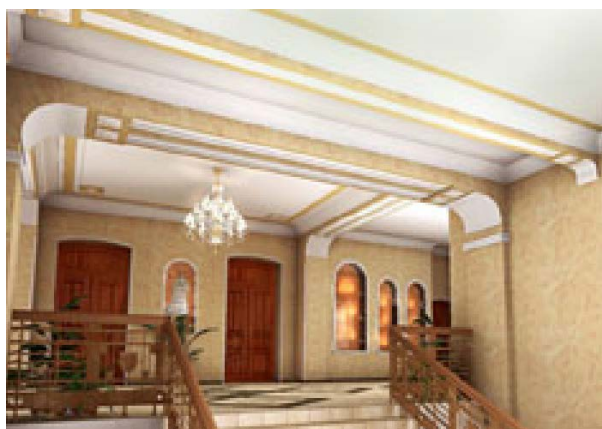


Рис. 17. Холл второго этажа театра. Восстановление и окраска лепнины



Рис. 18. Холл первого этажа театра. Размещение мебели. Вид 1



Рис. 19. Холл первого этажа театра. Размещение мебели. Вид 2

Первый вариант облицовки пола – это плитка “Маписа Керамогранит Классик Перла” (Испания). Нам представлена оригинальная коллекция, дающая возможность контрастных сочетаний светло-бежевых плит и темно-коричневых, к тому же растительно-геометрический орнамент панно стилистически вписывается в интерьер-

ную среду здания (рис. 4) [3]. Второй вариант керамического гранита, предложенный для рассмотрения, это изделия “Якаранда” компании КЕРАМА МАРАЦЦИ (Россия). Здесь мы видим стилизацию керамических плит под паркет светлых оттенков, а растительный рисунок панно соответствует стилю модерн самого здания (рис.



Рис. 20. Холл второго этажа театра. Вид 1



Рис. 21. Холл второго этажа театра. Вид 2



Рис. 22. Оформление оконных проемов. Вид 1

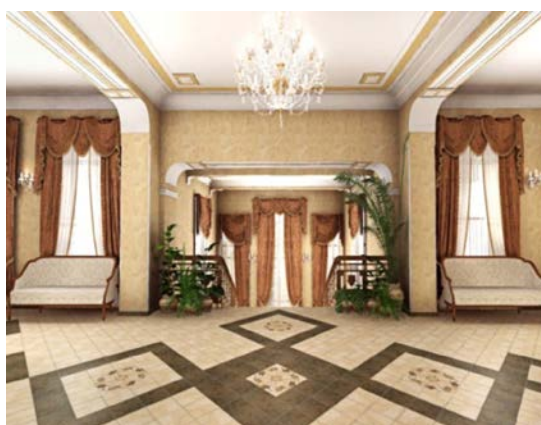


Рис. 23. Оформление оконных проемов. Вид 2



Рис. 24. Первоначальный вид помещения лекционной аудитории, 1912 г.



Рис. 25. Оттенки по колорированной шкале компании Тиккурила

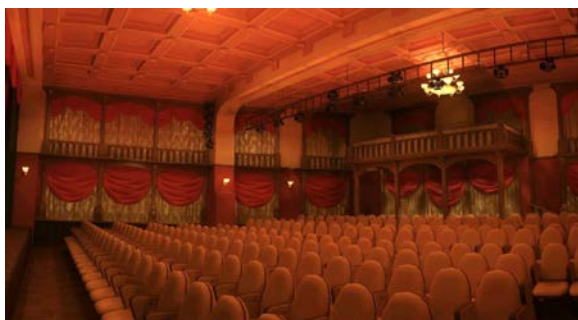


Рис. 26. Зрительный зал театра. Вид 1



Рис. 27. Зрительный зал театра. Вид 2

5) [4]. Третий вариант облицовки холлов и лестничных маршей – это керамический гранит компании “Эстима” коллекции “Антика”. В данном случае мы видим стилизацию керамических плит под оттенки натурального камня, это песочно-бежевые и темно-коричневые плиты. Панно коллекции решено в плавных растительных формах в виде розетки (рис. 6).

Качество изготовления выбранных нами плит керамического гранита довольно высоко и соответствует всем нормам, предъявляемым к помещениям данного типа. Стилистически более характерно отражает исторический стиль интерьера коллекции “Маписа Керамогранит Классик Перла” и “Эстима” “Антика”, чем “Якаранда” КЕРАМА МАРАЦЦИ. Проведя экономический анализ, приходим к выводу, что третий вариант значительно выгоднее двух предыдущих, то есть цена за квадратный метр керамического гранита “Маписа Керамогранит Классик Перла” составила 1636 руб., “Якаранда” КЕРАМА МАРАЦЦИ – 870 руб. и “Эстима” “Антика” – 790 руб. Сопоставив все стилистические, качественные и экономические факторы, принимаем решение облицевать полы холлов и лестничных маршей керамическими плитами компании “Эстима” коллекции “Антика” (рис. 7).

Комбинируя светлыми (AN01, 300\*300 мм) и темными (AN03, 300\*300 мм) оттенками плит, а также декоративное панно (Bramante AN01, AN02, AN03) под углом 45° создаем оригинальные композиции близкие стилистически к первоначальному решению (рис. 8) [5].

Оригинальное ограждение лестничных маршей в стиле “модерн” в большей мере сохранилось (рис. 9), поэтому предлагается восстановить утраченные элементы и произвести окраску декоративной краской под бронзу (рис. 10).

Поручни ограждения изготавливаем из массива сосны, как оригинальные, и окрашиваем влагостойким лаком с тонированием под “светлый орех”. Лестничные марши облицовываем ступенями из керамического гранита (AN01), а заднюю и боковые части лестничных пролетов окрашиваем белой, акрилатной, стойкой к истиранию, краской. Стены холлов, коридоров и кафе театра покрываем декоративной штукатуркой, устойчивой к механическим воздействиям и мытью OIKOS (NEVADA). Чтобы придать торжественности интерьеру здания, был выбран один из трех теплых оттенков, (NE1624 (рис. 11), NE1634 (рис. 12), NE1644 (рис. 13)) – светло-бежевый вариант окраски с золотистым пигментом (колор NE1634) [6].

Дверные полотна изготавливаем из массива сосны, сохраняя историческое стилевое решение, и окрашиваем вместе с коробками и наличниками влагостойким, полуматовым лаком Paneeli Assa компании TIKKURILA, тонированным колером 3450 (рис. 14, 15) [7].

Лепнина холлов и коридоров здания в большей мере сохранилась. Предлагается реставрировать утраченные элементы и окрасить их белой акрилатной, стойкой к истиранию краской (рис. 16, 17).

Внутреннее пространство холлов театра наполняем ме-

белью в стиле “модерн” и изящными осветительными приборами.

В нишах холла первого этажа размещаем высокие арочные шкафы из массива сосны, внутри которых монтируем источники направленного освещения для подсветки кукол, ранее участвующих в спектаклях. Данный дизайнерский прием делает интерьер наиболее законченным и позволяет зрителям познакомиться с творчеством театра. На торцевых стенах вестибюля (рис. 18) первого этажа и в проемах между окон размещаем удобные диваны, обитые светло-бежевой тканью с растительным рисунком. Для расширения пространства и придания камерности помещения над диванами и на пилонах размещаем зеркала в рамках с растительными мотивами. На центральной оси холла монтируем 3 хрустальные люстры компании Elite Bohemia с подвесками под виноградные грозди, а с левой и правой сторон зеркал, расхоженных в торцах холла, размещаем трехрожковые бра в том же стиле [8]. В левом крыле холла размещаем портрет основателя театра Романа Виндермана (рис. 19).

В холле второго этажа театра, как и на первом, размещаем диваны, на потолке по центру помещения подвешиваем хрустальную люстру, между оконных проемов и в правом крыле на торцевой стене размещаем трехрожковые бра. В стенах холла монтируем арочные ниши с направленными источниками освещения для размещения там кукол участвующих в спектаклях (рис. 20, 21).

Поддерживая стилистику здания, оконные проемы оформляем двухслойными шторами из полупрозрачной тюли и светло-коричневой жаккардовой портьеры (рис. 22, 23) [9].

Дизайнерский проект зрительного зала театра требовал серьезной реконструкции, так как первоначально помещение строилось как лекционная аудитория (рис. 24). В первую очередь необходимо было закрыть большие арочные окна, обеспечивая абсолютную темноту, необходимую для работы зрительного зала театра. Свет в помещении осуществляется с помощью искусственных источников освещения, двух хрустальных люстр компании Elite Bohemia в стиле “модерн”, подвешенных на центральной оси, под кессонным потолком зала, и бра, расположенных по периметру помещения. В задней части зала размещаем балкон, выполняющий функцию рабочих мест звукооператора и осветителя театра. Ограждение балкона и боковые стены помещения стилизуем под колоннаду, выполненную в духе “модерн”. Колоннаду окрашиваем в светло-коричневый тон, что напоминает цвет дерева. Пространство между колонами драпируем бардовой и светло-бежевой тканью, что улучшает акустику в зале. Следуя историческому почерку объекта, пол в зале покрываем штучным паркетом, но, в отличие от первоначального вида, пол поднимаем на трехступенчатую гребенку для удобства просмотра спектаклей. Стены и потолок зала окрашиваем акрилатной, стойкой к истиранию, краской, предварительно восстановив поврежденные элементы лепнины помещения. Для создания атмосферы торжественности и уюта стены и потолок зрительного зала окрашиваем в красно-

бежевые оттенки по колорированной шкале компании Тик-курила (стены: потолок: F410, G411, стены: H411, K411) (рис. 25)) [10].

Подводя итоги проведенных работ, необходимо выделить основные методы дизайн-проектирования внутреннего пространства общественных исторических зданий. После получения технического задания дизайнер выезжает на объект, тщательно делает замеры и фотографирует. Затем производится сбор технической информации и всех исторических документов касающихся эксплуатации данного сооружения. Важно изучить биографии людей, владевших этим зданием, архитекторов и всех людей, повлиявших на его облик. Очень важно определить стиль, в котором выполнен интерьер изначально, и проследить этапы и степень его изменения в течение времени. Немаловажно проанализировать историю функциональной нагрузки объекта от его создания до нынешнего состояния [11].

Как только информация собрана, начинается первый, так называемый эскизный этап дизайн-проектирования. Это, можно сказать, самый творческий период работы. Дизайнер создает множество концептуальных идей организации пространства. Примечательно, что при проектировании объектов данного типа дизайнеру необходимо учитывать историческую стилистику интерьера, особенно когда меняется функциональная нагрузка помещения [12, 13].

Далее из множества идей выбирается основное направление дизайн-проектирования наиболее подходящее к данному сооружению как художественно, функционально и экономически обоснованное [14]. Затем начинается подробная проработка отдельных элементов объекта, таких как подбор или изготовление мебели, осветительных приборов, оборудования и использование там отделочных материалов. Немаловажно на этом этапе при проектировании и подборе элементов интерьера выдерживать стилистику здания.

И, наконец, последний, но очень важный этап при проектировании внутреннего пространства общественных исторических зданий – это авторский надзор. После выполнения чертежей и эскизов дизайнер отдает их исполнителям, которые изготавливают каждый элемент объекта. Безусловно, дизайнер как автор, как человек, который видит целостно конечный вид интерьера, должен отследить, чтобы все исполнители выполнили то, что от них требуется точно по дизайн-проекту [13].

Именно такой подход позволил реконструировать уникальное историческое здание, получившее новое функциональное назначение.

## Литература

1. Дом науки имени Петра Ивановича Макушина в Томске: открыт 7-го октября 1912 года. – Томск : Типография Приюта и Дома трудолюбия, 1912. – 144 с.
2. Бондаренко И.А., Виноградова Н.А., Володина Т.И. и др. Художественные модели мироздания. Взаимодействие искусств в истории мировой культуры. Книга первая. – М. : НИИ РАХ, 1997. – 399 с.
3. Keramogronit.ru. Плитка CLASSIC (Mapisa) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.keramogronit.ru/catalog.classic3.html>.
4. Keramogronit.ru. Плитка ЯКАРАНДА (Kerama Marazzi) [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.keramogronit.ru/catalog.yakaranda-kerama-marazzi.html>.
5. ESTIMA ceramica [Электронный ресурс]. – URL: <http://estima.ru/products/tekhnicheskij-keramogronit/antica/>.
6. OIKOS цвет и материя для архитектуры [Электронный ресурс]. – URL: <http://oikos-zapad.ru/catalog/>.
7. TIKKURILA [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.tikkurila.ru/poisk?searchterms=Paneeli+Assa>.
8. ELITEBOHEMIA [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.elitebohemia.cz/>.
9. Крутских Е.Ю., Литвинов Д.В. Интерьер вашего дома. – Екатеринбург : У-Фактория, 2008. – 272 с.
10. Ватерман Г. Дизайн вашей квартиры. – Кристина & Co, 1996. – 128 с.
11. Лидвел У., Холден К., Батлер Дж. Универсальные принципы дизайна. – СПб. : Питер, 2014. – 272 с.
12. Ларченко Д.А., Келле-Пелле А.В. Интерьер: дизайн и компьютерное моделирование (+CD). – СПб. : Питер, 2009. – 478 с.
13. Колосова И.И., Удод М.А. Новый тип жилья и его оборудования как путь к новому быту во второй половине 1920-х гг. начале 1930-х гг. // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2014. – № 1. – С. 44–54.
14. Иванова А.С. Дизайн поверхностей навесных фасадных систем // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2015. – № 1. – С. 22–26.

Поступила 18.01.2016

## Сведения об авторах

**Хмелевский Юрий Петрович**, ассистент кафедры инженерной графики и промышленного дизайна, Института кибернетики Томского политехнического университета.

Адрес: 634034, г. Томск, ул. Советская, 84/3.

E-mail: [hmelevskiy@tpu.ru](mailto:hmelevskiy@tpu.ru).

**Серяков Вадим Александрович**, кандидат технических наук, доцент кафедры автоматизации и роботизации в машиностроении Института кибернетики Томского политехнического университета.

Адрес: 634034, г. Томск, ул. Советская, 84/3.

E-mail: [seryakov@tpu.ru](mailto:seryakov@tpu.ru).

**Мамонтов Геннадий Яковлевич**, доктор физико-математических наук, профессор кафедры инженерной графики и промышленного дизайна Института кибернетики Томского политехнического университета.

Адрес: 634034, г. Томск, ул. Советская, 84/3.

E-mail: [gмамонтов@tpu.ru](mailto:gмамонтов@tpu.ru).

Образец ссылки на данную статью, согласно ГОСТ 7.0.5–2008: Хмелевский Ю.П., Серяков В.А., Мамонтов Г.Я. Методы художественного дизайн-проектирования с учетом изменения функционального назначения исторических зданий // Труды Академии Технической Эстетики и Дизайна. – 2016. – № 1. – С. 10–16.

■ УДК 692.6:721.012

## МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ В БИОНИЧЕСКОМ ДИЗАЙНЕ

А.П. Соколов, М.С. Кухта

Национальный исследовательский Томский политехнический университет  
E-mail: iscanderaga@rambler.ru

## MATHEMATICAL MODELING IN BIONIC DESIGNING

A.P. Sokolov, M.S. Kukhta

National Research Tomsk Polytechnic University

Актуальность работы обусловлена необходимостью рационализации методов проектирования объектов сложной формы. Цель: на примере прикладной задачи показать взаимодействие методов математического моделирования и метода бионического проектирования. Методы: математическое моделирование и метод бионического проектирования. Результаты: показано, что метод подобия биологических и технических объектов может использоваться на первом этапе проектирования формы технического объекта. Математическая модель упрощается, если в поперечном сечении геометрический полярный момент инерции в два раза превышает осевой, а максимальные касательное и нормальное напряжения, которые выдерживает материал, соотносятся как 1/2.

**Ключевые слова:** стальные конструкции, математическое моделирование, дизайн среды, винтовые лестницы.

Relevance of the work is conditioned upon necessary improvement of the design methods for irregular shape objects.

The paper presents the analysis of environmental design object arrangement according to the biological object. There used the methods of biologically based design and the methods of mathematical modeling (for load calculation). The article demonstrates that the similarity method of biological and technical objects can be used at the first design phase of the technical object shape. Use of materials and technologies is justified for winding stairs production, which includes a biological object. The principles of bionic aesthetics being the basis for design are substantiated.

**Key words:** steel structures, mathematical modeling, environmental design, winding stairs.

Общество в своем развитии переходит от “парадигмы точности” к “парадигме эстетики”. При таком переходе возрастает потребность удовлетворения эстетических функций вещи по сравнению с удовлетворением утилитарных функций. Современный уровень развития технологий позволяет реализовывать принцип, выражающийся в увеличении разнообразия выпускаемых объектов. Наиболее продуктивным методом в достижении этого разнообразия является бионический принцип формообразования при проектировании объектов [1]. Однако, форма получающихся объектов сложна, поэтому возрастает роль математического моделирования на этапе эскизного проектирования. Большое значение на этом этапе имеет выбор аналога. В качестве аналога может быть использован известный объект, форма которого изменяется в соответствии с поставленной целью. Как правило, здесь используются методы подобия, являющиеся фактически методами математического моделирования.

Целью данной работы является: на примере прикладной задачи показать взаимодействие методов математического моделирования и метода бионического проектирования.

Анализ тенденций реализации бионического принципа формообразования показывает, что возрастает роль начальных этапов в проектировании. Кроме этапа эскизного проектирования появился этап разработки концепта объекта. При разработке концепта дизайнер имеет максимальную свободу формообразования, но часто теряются ориентиры гармоничного соответствия требо-

ваний эстетики и физических требований к форме объекта [2]. Дизайнеру в этом случае помогает знание бионических принципов формообразования, которые помогают найти биологический аналог формы разрабатываемого объекта. Однако, взятая из природы форма, не может быть напрямую перенесена на технический объект. Требуется определенная доработка формы с учетом физических требований. Эта работа дизайнера на эскизном этапе проектирования ускоряется благодаря использованию методов математического моделирования. Важное значение при этом имеют принципы построения математической модели. Часто исследователи выбирают наиболее обобщенную форму модели, имея цель – охватить как можно большее число моделируемых объектов. Получающаяся модель является универсальной для этих объектов [3]. Однако, используемый математический аппарат в этом случае сложен, поэтому основное внимание в этом случае уделяется совершенствованию используемых компьютерных программ [4]. На примере прикладной задачи покажем, что возможно упрощение математического аппарата благодаря взаимодействию методов математического моделирования и метода бионического проектирования.

В качестве примера взят проект лестницы вокруг тополя. Идея создания такой лестницы вызвана следующим обстоятельством. Опыт работы с городскими насаждениями показывает, что для создания определенного декоративного городского ландшафта необходимо ежегодно подстригать кроны деревьев. Особенно это актуально для тополей, которые вследствие непрочности

древесины часто являются причиной аварий. Использование автовышки для подстригания кроны требует определенных затрат, поэтому необходимо было спроектировать стационарную лестницу.

По своей геометрической конфигурации лестницы бывают маршевыми и винтовыми.

Маршевые лестницы имеют прямые лестничные пролеты фиксированной длины, и для увеличения высоты подъема применяется их каскадирование через промежуточные площадки. Это приводит к общему увеличению габаритов конструкции. Маршевые лестницы в контексте объектов дворовых территорий и зон отдыха жилых массивов применяются для пешеходных дорожек при сложном рельефе местности. В качестве основного материала изготовления таких лестниц применяется камень и железобетон, реже – дерево и металл. Металлические и деревянные маршевые лестницы используются в детских аттракционах “горка” и подобных.

Винтовые лестницы имеют пролеты, закрученные в виде вертикальной спирали. Такая конструкция позволяет делать компактные лестницы большой высоты. Благодаря этому винтовые лестницы получили широкое распространение в частных жилых домах и строениях с компактной планировкой, предназначенных для отдыха. Также, винтовые лестницы используются в строениях, имеющих в своей основе форму цилиндра небольшого диаметра, таких как башни, маяки, минареты [5].

В современном средовом дизайне винтовые лестницы попадают реже маршевых. Это связано с технологической простотой изготовления маршевых лестниц и отсутствия существенных ограничений на габариты объекта. И, тем не менее, существуют идеи объектов средового дизайна, в которых применение винтовых лестниц более предпочтительно.

Одной из таких идей является небольшая смотровая площадка, приподнятая над уровнем поверхности земли, располагающаяся в кроне дерева. Для подъема на такую площадку можно использовать винтовую лестницу, обвитую вокруг этого дерева (рис. 1).

В качестве биологического аналога формы такой винтовой лестницы взят вьюнок (рис. 2). При этом применены принципы бионики, заключающиеся в использовании законов формирования биологических объектов при проектировании технических объектов. В данном случае элементы и свойства системы “винтовая лестница – дерево” поставлены в соответствие с элементами и свойствами системы “вьюнок – опорное растение” (табл. 1).

На основе методов бионики создан эскизный проект лестницы (рис. 3). Основной деталью конструкции лестницы является ее несущий элемент. Этот элемент по форме

аналогичен пружине. При расчете пружин на прочность используются следующие параметры:  $D$  – диаметр пружины,  $d$  – диаметр проволоки,  $P$  – нагрузка,  $[\sigma]$  – допустимое касательное напряжение [6]. Чтобы воспользоваться известной методикой расчета пружин необходимо параметры лестницы соотнести с расчетными параметрами пружины. Для этого была создана расчетная схема лестницы (рис. 4). На расчетной схеме обозначены параметры:  $r_1$  – радиус ствола дерева;  $r_2$  – радиус несущего элемента лестницы;  $r_3$  – расстояние от оси лестницы до оси ее несущего элемента;  $r_4$  – расстояние от оси лестницы до ее ходовой линии;  $r_5$  – радиус ограждения лестницы;  $l_1$  – длина ступени;  $l_2$  – расстояние от ходовой линии до точки крепления ступени к несущим элементом лестницы;  $b_1$  – ширина ступени по ходовой линии;  $b_2$  – ширина ступени;  $h$  – высота ступени.

В качестве несущего элемента лестницы использована стальная труба диаметром  $2r_2 = 114$  мм, изогнутая в виде спирали. К этой трубе приварены стальные ступени, имеющие в плане форму вытянутой трапеции. Для обеспечения жесткости и легкости ступеней они выполнены из профильных труб сечением 20x20 мм. Перила изготовлены из стальной трубы диаметром 26,8 мм и крепятся к внешнему краю ступеней отрезками профильных труб сечением 15x15 мм и длиной 1040 мм. Все соединения выполнены с помощью ручной электродуговой сварки [7]. Подбором видов режимов сварки добиваются равенства свойств материала сварочного шва и прилежащего пространства свариваемых деталей [8].

Заданная высота смотровой площадки составляет 10 м.



Рис. 1. Винтовая лестница со смотровой площадкой. Дизайн: Т. Хруль, Е.А. Пелевин



Рис. 2. Биологический аналог формы лестницы: 1 – ствол вьюна; 2 – ствол опорного растения

Поэтому при высоте ступеней  $h = 200$  мм их требуется  $n = 50$  штук. Требуемая ширина ступени по ходовой линии  $b_1 = 260$  мм. Для винтовой лестницы рациональным является соотношение  $l_2/l_1 = 2/3$ , а из геометрии имеем  $b_2 = b_1(r_1 + 2r_2)/(r_1 + 2r_2 + l_2)$ . Приняв радиус ствола дерева у основания  $r_1 = 250$  мм и длину ступени  $l_1 = 1000$  мм, получаем:  $l_2 \approx 660$  мм;  $b_2 \approx 75$  мм. Тогда длина участка несущего элемента между двумя ступенями составляет  $\Delta L = ((h)^2 + (b_2)^2)^{1/2} \approx 245$  мм, а полная длина несущего

элемента составляет  $L = n \Delta L \approx 12,2$  м, а его вес составляет  $G_1 \approx 1350$  Н. Вес ступеней и ограждения рассчитан аналогично, и составляет  $G_2 \approx 3250$  Н. Любопытно, что вес  $G_2$  ступеней и ограждения более чем в два раза превышает вес  $G_1$  несущего элемента. Этот результат отличается от результата, полученного методом бионического проектирования (табл. 1). Это может быть объяснено следующим образом. С одной стороны, выбранная конструкция ступеней не является оптимальной с точки

Таблица 1  
Соответствие элементов технической и биологической системы

Система	“Винтовая лестница – дерево”	“Вьюнок – опорное растение”
Элементы-аналоги	Несущий элемент лестницы Ствол дерева Ступени и ограждение	Ствол вьюнка Ствол опорного растения Листья и цветы
Свойства	Дерево обеспечивает вертикальную устойчивость лестницы Диаметр несущего элемента лестницы составляет примерно 1/4 диаметра ствола дерева Масса ступеней и ограждения примерно равна массе несущего элемента лестницы	Опорное растение полностью поддерживает вьюнок Диаметр ствола вьюнка составляет примерно 1/4 диаметра ствола опорного растения Масса листьев и цветов примерно равна массе ствола вьюнка



Рис. 3. Эскизный проект лестницы

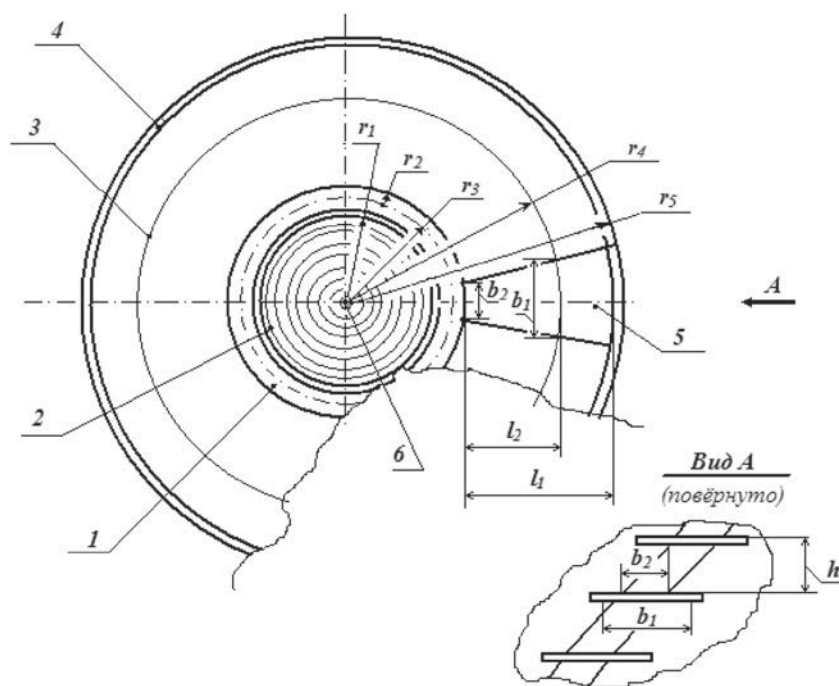


Рис. 4. Расчетная схема лестницы: 1 – несущий элемент лестницы; 2 – ствол дерева; 3 – ходовая линия дерева; 4 – ограждение лестницы; 5 – ступень; 6 – центр ствола дерева и ось винтовой линии несущего элемента лестницы

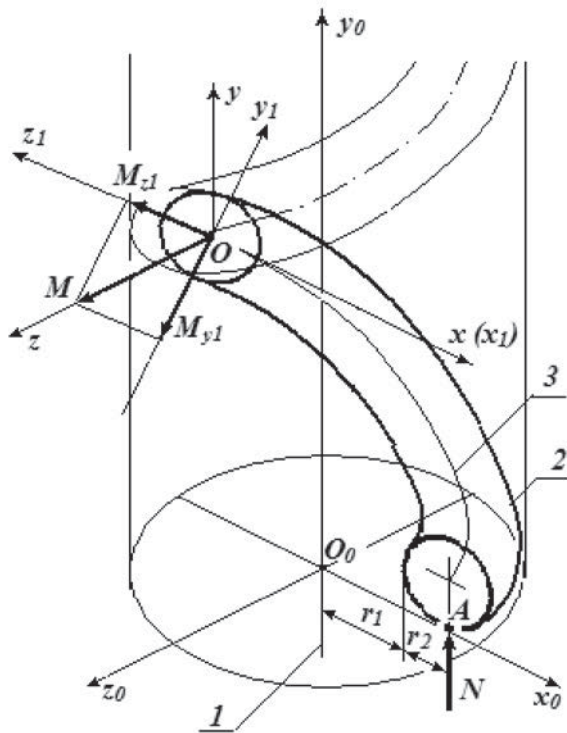


Рис. 5. Схема определения изгибающего и крутящего момента в поперечном сечении трубы: 1 – ось дерева; 2 – труба; 3 – ось трубы



Рис. 6. Общий вид изготовленной лестницы

зрения соотношения ее прочности веса, а с другой стороны, метод подобия биологических и технических объектов – это приближенный метод. Он может использоваться на первом этапе проектирования формы технического объекта.

Зная общий вес всех элементов лестницы, определяемся с максимальной нагрузкой. Примем максимальную нагрузку на лестницу равной всех элементов лестницы, т.е.  $P = G_1 + G_2 = 4600$  Н. Важное значение имеет выбор точки приложения этой силы. На данном этапе нас интересует прочность лестницы при максимальной нагрузке. В этом случае нагрузку  $P$  будем считать приложенной к смотровой площадке (она не показана), т.е.верху лестницы (рис. 5). Авторами был исследован предельный случай – определялись максимальные напряжения в наиболее нагруженном поперечном сечении. Это сечение было определено следующим образом. На рисунке 5 обозначим ось дерева –  $y_0$ . Через ось  $y_0$  и точку  $A$  проведем плоскость до пересечения с осью трубы в точке  $O$  и введем систему координат  $(O_0, x_0, y_0, z_0)$ . С точкой  $O$  свяжем систему координат  $(O, x, y, z)$ , оси которой параллельны осям системы  $(O_0, x_0, y_0, z_0)$ . В точке  $O$  проведем касательную к оси трубы и свяжем с ней ось  $z_1$ , а ось  $x_1$  совместим с осью  $x$ . Образовалась система координат  $(O, x_1, y_1, z_1)$ , которая повернута относительно системы  $(O, x, y, z)$  на угол  $\alpha$ , который определяется из формулы:  $(\operatorname{tg} \alpha = h/b_2)$ . Сила  $N$  относительно точки  $O$  создает момент  $M$  ( $M = P \cdot 2(r_1 + r_2)$ ), вектор которого параллелен оси  $z$ . Разложим этот момент на две составляю-

щие, параллельные осям  $y_1$  и  $z_1$ :  $M_{y_1} = M \cdot \sin \alpha$ ;  $M_{z_1} = M \cdot \cos \alpha$ . Момент  $M_{y_1}$  является изгибающим моментом, а  $M_{z_1}$  – крутящим моментом. Они создают соответствующие напряжения:  $\sigma_{\max} = M_{y_1}/w_{y_1}$ ,  $\tau_{\max} = M_{z_1}/w_p$ . Здесь:  $w_{y_1}$  – осевой момент инерции,  $w_p$  – полярный момент инерции. Для круглого поперечного сечения  $w_{y_1} = w_p/2$ . Тогда в соответствии с третьей теорией прочности при разномименных напряжениях определяется эквивалентное напряжение  $\sigma_{\text{экр}} = (4(\tau_{\max})^2 + (\sigma_{\max})^2)^{1/2}$  [6]. В нашем случае, с учетом введенных соотношений:  $\sigma_{\text{экр}} = 4N(r_1 + r_2) / w_p$ .

Таким образом, получено, что максимальное эквивалентное напряжение в соответствии с третьей теорией прочности [6] не зависит от угла наклона винтовой линии.

Учтем, что труба имеет радиус  $r_2 = 57$  мм и толщину стенки  $t = 4$  мм, и ее момент сопротивления  $w_p = 2\pi r_2^2 t$ . При нагрузке  $P = 4600$  Н эквивалентное напряжение составляет 100 МПа, что меньше допустимого (160 МПа) для стали марки “Ст2сп”. Таким образом, диаметр трубы, выбранный в соответствии с “подсказками” природы почти точно соответствует требованиям прочности.

Реализация лестницы в металле (рис. 6) подтвердила правильность сделанных расчетов. Получившийся объект по сложности формы приближается к скульптуре [9, 10]. Исходя из этого, можно утверждать, что процесс изготовления сварной скульптуры может быть упрощен за счет рационализации ее проектирования.

## Результаты и обсуждение

В результате математического моделирования выявлено, что максимальное эквивалентное напряжение в соответствии с третьей теорией прочности [6] не зависит от угла наклона винтовой линии. Этот результат требует осмысления. Введем два тезиса. Первый тезис. Поперечное сечение круглое. Его технологически проще осуществить. Оно имеет такое соотношение геометрических параметров, при котором полярный момент сопротивления в два раза превышает осевой момент инерции. Второй тезис. В соответствии с третьей теорией прочности при расчете эквивалентного нормального напряжения принимается, что максимальные касательное и нормальное напряжения, которые выдерживает металл, соотносятся примерно как 1/2. Именно при выполнении этих тезисов в математической модели тела в виде пружины тригонометрические соотношения превращаются в алгебраические. Это упрощает процессы расчета данной модели, а также упрощает процесс проектирования аналогичных тел. Процесс проектирования становится похожим на процесс подведения под стандарт [11]. Полученный результат может быть распространен на проектирование неметаллических объектов, у которых соблюдается второй тезис.

## Выводы

1. Сочетание математического моделирования и законов формообразования на основе бионики ускоряет процесс технического проектирования на стадии концепта и на эскизном этапе.
2. Математическая модель упрощается, если соотношение параметров модели берется не произвольно, а в соответствии соотношением параметров биологического аналога.
3. Целесообразно совершенствовать принципы построения математической модели в направлении упрощения используемого математического аппарата. Например, если в поперечном сечении геометрический полярный момент инерции в два раза превышает осевой, а максимальные касательное и нормальное напряжения, которые выдерживает материал, соотносятся примерно как 1/2, то в этом случае тригонометрические уравнения заменяются на алгебраические.

## Литература

1. Вехтер Е.В., Радченко В.Ю., Топоркова А.П. Особенности формообразования выставочного павильона на основе

- бионических скелетных структур // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2015. – № 2. – С. 14–16.
2. Соколов А.П. Дизайн металлических арт-объектов // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2015. – № 1. – С. 31–40.
3. Christopher A. Notes on the Synthesis of Form. – Cambridge, MA: Harvard University Press, 1964. – 224 p.
4. Черных М.М., Руденко Н.О. Влияние параметров управляющей программы на восприятие рельефа поверхности // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2013. – № 1. – С. 6–10.
5. Кухта М.С., Соколов А.П. Взаимосвязь символа, стиля и технологии в дизайне интерьерной лестницы // Дизайн. Материалы. Технология. – 2011. – № 1 (16). – С. 28–31.
6. Беляев Н.М. Сопротивление материалов. – М.: Наука, 1976. – 608 с.
7. Глизманенко Д.Л. Сварка и резка металлов. – М.: Высшая школа, 1974. – 479 с.
8. Пелевин Е.А. Расчет режимов сварки при изготовлении арт-объектов // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2014. – № 2. – С. 16–21.
9. Ледзинский И.С. и др. Современная художественнаяковка. – М.: Металлургия, 1994. – 480 с.
10. Кухта А.Е. Взаимосвязь формы и функции в дизайне корпусов для птиц г. Томска // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2015. – № 2. – С. 17–22.
11. Гольдшмидт М.Г., Зуев А.В. О стандартизации в дизайне // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2014. – № 1. – С. 16–19.

Поступила 19.01.2016

## Сведения об авторах

**Соколов Александр Петрович**, кандидат технических наук, доцент кафедры “Теоретическая и прикладная механика”, ФГАОУ ВПО “Национальный исследовательский Томский политехнический университет”.

Адрес: 634050, г. Томск, проспект Ленина, д. 30.

E-mail: iscanderaga@rambler.ru.

**Кухта Мария Сергеевна**, доктор философских наук, профессор кафедры автоматизации и роботизации в машиностроении Института кибернетики ФГАОУ ВПО “Национальный исследовательский Томский политехнический университет”, член Союза Дизайнеров России.

Адрес: 634050, г. Томск, проспект Ленина, д. 30.

E-mail: eukuh@mail.tomsknet.ru.

---

Образец ссылки на данную статью, согласно ГОСТ 7.0.5–2008: Соколов А.П., Кухта М.С. Математическое моделирование в бионическом дизайне // Труды Академии Технической Эстетики и Дизайна. – 2016. – № 1. – С. 17–21.

УДК 739.2

## ДИЗАЙН ЖЕНСКИХ ЮВЕЛИРНЫХ КОЛЕЦ

В.И. Куманин, О.А. Зябнева, Д.В. Полторак

ФГБОУ ВО "Московский технологический университет"  
E-mail: zybneva.o@mirea.ru

## DESIGN OF THE JEWELRY RINGS FOR WOMEN

V.I. Kumanin, O.A. Zybneva, D.S. Poltorak

Moscow State Technological University

Актуальность и цель исследования: в статье сформулированы принципы выбора женских колец, возможные погрешности при изготовлении и использовании. Предложены пути исправления недостатков. Цель работы: Сформулировать условия создания единого эстетического пространства в системе: кольцо – женский облик – туалет с учетом анатомической особенности женской руки.

**Ключевые слова:** ювелирное кольцо, дизайн, ювелирное искусство.

Relevance and research objective. in the paper the authors have formulated the principles of choosing jewelry rings for women, possible errors in their creation and use. They have suggested ways of correcting errors. The work purpose – to formulate conditions for creation of uniform esthetic space in system "a ring – appearance of the woman – looks" as it is noticed together with anatomic features of a hand of the woman.

**Keywords:** a jeweler ring, design, jeweler art.

### Кольцо на руке женщины

Этот заголовок мог бы предшествовать остросюжетному детективу Конан Дойля, но данная публикация посвящена другому вопросу.

Мы попытались рассказать об эстетике женского украшения (кольца), и способах формирования единого эстетического пространства – облик женщины, ее туалет и украшения.

Человеческая рука является важным элементом облика человека. В Древнем мире кольцо на руке человека говорило о власти, которой наделен ее обладатель, поскольку кольца тех времен выполняли функцию печаток. На рисунке 1 представлен рельеф времен Аменхотепа IV (Эхнатона) с царицей Нефертити. Царственная чета кидают с балкона своего дворца кольца-печатки в награду министру Эйе [1].

Рука человека позволяла судить о социальной принадлежности, о профессии человека, и даже предсказатели готовы дать по руке сведения о том, что происходило с человеком и что ждет его в будущем.

Женская рука, являясь, наряду с лицом, открытой частью тела, всегда приковывает к себе внимание наблюдателя. Старинная традиция поцелуя руки женщины, несла в себе различные оттенки чувств: уважения, верности, чувства преклонения и даже любви. Поэтому становилось важно состояние женской руки, которая сама по себе является художественным элементом женского образа. В этой концепции, женская рука становится произведением искусства, и вопрос об ее украшении не так элементарен, как могло бы показаться на первый взгляд. А кольцо, как личное ювелирное украшение, приобрело серьезную смысловую нагрузку [2].

Во-первых, кольцо продолжает выполнять информативную функцию. Кольцо дарится женихом невесте при обручении, кольцом скрепляются узы брака, поэтому по

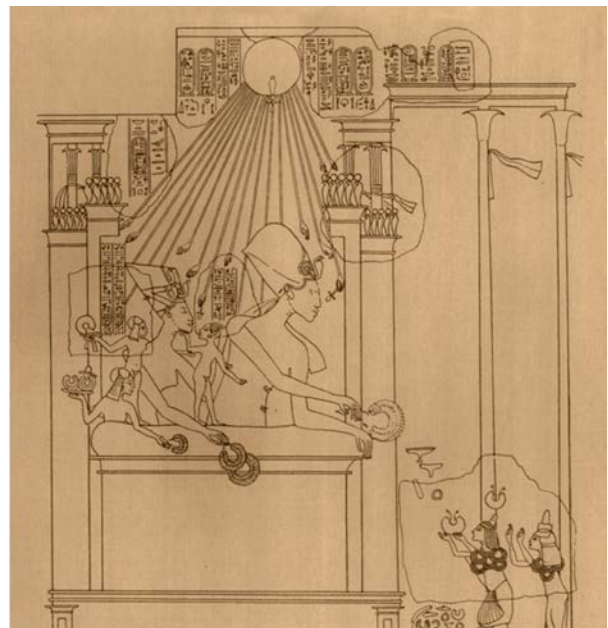


Рис. 1. Аменхотеп IV (Эхнатон) с царицей Нефертити.  
Египет XIV в. до н.э.

руке женщины можно судить о ее семейном положении. Кольцо может нести важнейшую информацию о статусе дамы, ее благосостоянии, о принадлежности к каким-либо убеждениям, о сердечных привязанностях или событиях в жизни.

Во-вторых, кольцо несет важнейшую эстетическую нагрузку, оно становится важным элементом в формировании единого художественного образа – образа женщины.

## Выбор кольца

Кольцо, которое носит женщина на пальце руки, является, пожалуй, одним из самых старинных и распространенных женских украшений. Кольцо на пальце руки носят женщины всех континентов и стран. Женщины разных социальных сословий, разных национальностей, разных профессий и возрастов любят украшать свои пальцы кольцами самого различного дизайна. Поэтому кольцо, как способ украшения, сопровождает женщину всю ее жизнь (исключая, пожалуй, период грудного вскармливания).

Кольцо, которое вы выбираете, должно отражать особенности вашей индивидуальности, вашего облика и соответствовать сфере его использования: универсальное, вечернее, дневное кольцо. Дизайн кольца, по возможности, должен быть эксклюзивным и, как уже выше отмечено, составлять единое эстетическое пространство с вашим обликом и туалетом. В облике женщины, выбирающей кольцо, следует учитывать ее особенности: цвет волос, глаз, тон кожи, цвет маникюра. Следует также учитывать антропологические особенности строения руки, прежде всего длину и форму пальцев. Туалет, с которым вы будете носить данное кольцо, видимо, тоже должен быть продуман вами: цвет и фактура камня, аксессуары, возможно, другие ювелирные украшения. Дизайнерские погрешности в любом элементе этой триады приводят к нарушениям эстетического единства [3].

## Дизайнерские погрешности и их пути их исправления

Анализ колец, которые носят женщины в виде украшения на пальце, позволил установить ряд эстетических погрешностей, которые было бы целесообразно устранить. [4]

Эти погрешности относятся к явлению антидизайна и связаны с игнорированием основополагающих принципов дизайна вообще и дизайна ювелирных изделий – колец, в частности.

*Несовместимость камня и металлической оправы кольца.* Драгоценное кольцо, как правило, является ансамблем драгоценного камня и сплава благородных металлов. Ансамбль “камень – металл” не всегда выдерживается в стремлении к эстетическому единству. Пожалуй, одними из важнейших элементов этого кольца, являются форма, цвет и размер вставки. Каждая женщина, как правило, знает “свой” камень. И старается носить кольцо с этим камнем. Иногда мы встречаемся с нарушением дизайна самого кольца, связанного с колористической и фактурной несовместимостью камня и металлической оправы. Мы можем рекомендовать к различным ювелирным вставкам следующие металлические оправы (табл. 1).

*Избыточность камней.* В современном дизайне часто наблюдается тенденция добавления разных камней к одному основному камню кольца. Классическое сочетание различных вставок – это обрамление основного камня, например, мелкими алмазами. Также встречаются кольца со вставками различных цветов и оттенков, на-

пример, из сапфиров разных цветов. Такие украшения могут быть выигрышными в вечернем туалете, но чаще всего можно наблюдать художественную избыточность украшения, которая приводит к нарушению всего художественного облика ансамбля “рука – кольцо”.

Эта избыточность часто проявляется при использовании имитационных материалов. В этих кольцах драгоценные камни уступают место заменителям. Количество камней-заменителей может быть слишком велико, что лишь усиливает догадку об имитации.

То же можно отнести и к металлической части кольца. Замена драгоценных сплавов на другие, обычно, медные сплавы диктует сдержанность в формах и размерах металлических элементов имитационных колец.

*Несоответствие формы кольца размеру.* Данный недостаток возникает при желании разместить максимально крупные вставки на женском кольце. Крупные кольца могут служить акцентом в ансамбле женского туалета, но следует избегать высоких, крупных вставок фасетной огранки применительно к данному украшению. Слишком крупная вставка вызывает диссонанс с тонкими женскими пальцами, безусловно, привлекает внимание, но нарушает целостность композиции и стремиться к главенству. С практической точки зрения, такие кольца тоже имеют больше минусов, чем достоинств. Они не надежны, поскольку сковывают движения, могут задевать и рвать одежду. В некоторых случаях, такие кольца могут быть травмоопасны для тонких женских пальцев.

## Кольцо на пальце женщины

Окончательное решение в выборе украшений остается за женщиной, и от нее зависит – создадут ли выбранные ею одежда и ювелирные украшения единое эстетич-

Таблица 1

Ювелирный камень	Рекомендуемый металл
Драгоценные камни	
Бриллиант	Белое золото, платина, серебро
Рубин	Золотые сплавы
Сапфир (всех цветов)	Белое золото, платина.
Изумруд	Золотые сплавы
Полудрагоценные камни	
Аквамарин	Белое золото, платина.
Аметист	Золотые сплавы
Апатит	Золотые сплавы, белое золото
Гранаты (пироп, андрадит, гессонит, гроссуляр, родолит, спессартин, демантоид)	Золотые сплавы
Гранат (малайя, цаворит)	Белое золото, серебро
Бирюза	Золотые сплавы
Топаз	Золотые сплавы, белое золото
Хризолит	Золотые сплавы
Шпинель	Золотые сплавы
Кварц	Серебряные сплавы

Таблица 2

Коэффициент пропорциональности	Рекомендации к выбору кольца
0,85–1,0	Рекомендуются кольца вытянутых форм, с крупными поделочными вставками, орнаментальным декором, возможны композиции из некрупных драгоценных и полудрагоценных камней. Кольца из крупных вставок фасетной огранки, тонкие и изящные ювелирные украшения не рекомендуются.
1,0–1,2	Рекомендуются кольца различных форм, возможно с крупными вставками, из сложных орнаментов.
1,2–1,4	Рекомендуются кольца тонкие и изящных форм, возможны широкие кольца.

ческое пространство или нет. И здесь необходимо заметить, что даже произведения ювелирного искусства могут потерять свою красоту и исключительность при неправильном использовании.

*Избыточность колец на одной руке и даже пальце.* Данная эстетическая погрешность, на наш взгляд, достаточно грубая, это использование нескольких драгоценных украшений на одной руке, а иногда и на одном пальце. Использование нескольких колец с разными драгоценными камнями часто различного типа приводит к исчезновению дизайнерской специфики каждого кольца, к его обезличиванию. Мы получаем композицию из нескольких драгоценных камней, которую можно трактовать скорее, как панно для минералогического музея, чем как украшение [5].

*Нарушение тематического единства и стилевой выдержанности.* Такой эстетический диссонанс особенно часто можно увидеть, когда ювелирное украшение выбирается исключительно исходя из цвета ювелирного изделия. Таким образом, в одной группе оказывается несколько элементов претендующих на главенство в общем ансамбле.

*Несоответствие формы кольца анатомическому строению руки.* Женские руки, конечно, сильно отличаются друг от друга. Для определения численных характеристик пропорций человеческой ладони, мы высчитываем коэффициент пропорциональности (КП), для этого взяли отношение длины пальцев (L) к ширине ладони (D) [6]. Показано, что это отношение может меняться в пределах от 0,85 до 1,4. Выбор украшения, конечно, связан с определяемой величиной. Геометрические параметры кольца должны выбираться исходя из этой величины (табл. 2).

Если у вас в шкатулке несколько драгоценных колец с различными камнями, то может быть следует продумать возможности использования каждого из них поодиночке и с различными туалетами. Таким образом, вы создадите набор различных эстетических образов.

На наш взгляд, кольцо должно быть единственным основным украшением на женской руке. И должно нести скрытую информацию об облике женщины, которая его носит.

## Заключение

Таким образом, выбранное вами кольцо должно образовывать единое эстетическое пространство с вашим обликом и туалетом. Данное краткое эссе о женских руках и украшениях отражает точку зрения авторов на ди-

зайн украшений на женских пальцах. Вероятно, можно пользоваться и другими эстетическими подходами к выбору этих украшений. При этом, однако, нужно учитывать, что неудачные эстетические решения в выборе украшений, нагромождение этих украшений является проявлением антидизайна.

## Литература

1. Скарисбик Д. Кольца. Символы власти, любви и верности. – М. : АРТ-Родник, 2008. – 384 с.
2. Кухта М.С. Функции ювелирного дизайна и их влияние на процессы формообразования // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2014 – № 1. – С. 54–58.
3. Куманин В.И. Эволюция дизайна в России в последнее столетие // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2013. – № 1. – С. 29–30.
4. Зябнева О.А., Куманин В.И. Ювелирные украшения. История и дизайн // Дизайн. Теория и практика. – 2010. – № 3. – С. 54–68.
5. Хрущева И.Г., Лобацкая Р.М. Создание ювелирных изделий способом вакуумного литья по природным моделям // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2014. – № 1. – С. 36–44.
6. Обеднина С.В., Быстрова Т.Ю. Форма как основной и специфический продукт дизайна // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2015. – № 2. – С. 7–10.

Поступила 14.01.2016

## Сведения об авторах

**Куманин Владимир Игоревич**, доктор технических наук, профессор ФГБОУ ВО “Московский технологический университет”, кафедра “Компьютерный дизайн”.

Адрес: 107996, Москва, ул. Стромынка, 20.

**Зябнева Ольга Александровна**, ст. преподаватель ФГБОУ ВО “Московский технологический университет”, кафедра “Компьютерный дизайн”.

Адрес: 107996, Москва, ул. Стромынка, 20.

E-mail: zyaabneva\_o@mirea.ru.

**Полторац Дмитрий Владимирович**, магистрант 2 курса ФГБОУ ВО “Московский технологический университет”, кафедра “Компьютерный дизайн”.

Адрес: 107996, Москва, ул. Стромынка, 20.

E-mail: poltoziab@mail.ru.

Образец ссылки на данную статью, согласно ГОСТ 7.0.5–2008: Куманин В.И., Зябнева О.А., Полторац Д.В. Дизайн женских ювелирных колец // Труды Академии Технической Эстетики и Дизайна. – 2016. – № 1. – С. 22–24.

УДК 74.01/09

## ВЫЯВЛЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НЕГАТИВНОГО ПРОСТРАНСТВА В ДИЗАЙНЕ ЛОГОТИПОВ

А.И. Жигунова, М.Л. Соколова

ФГБОУ ВО "Московский технологический университет"  
E-mail: alissiazhigunova@yandex.ru, dssml@rambler.ru

## CHECKING THE POSSIBILITY OF USING THE NEGATIVE SPACE IN LOGO DESIGN

A.I. Zhigunova, M.L. Sokolova

Moscow State Technological University

Актуальность и цель исследования. Разработка логотипов и фирменного стиля – востребованная область графического дизайна, которая развивается за счет привнесения новаторских идей или возрождения забытых приемов. Целью работы являлось исследование возможностей и особенностей использования негативного пространства в дизайне логотипов. В этом помог анализ применения негативного пространства в графическом дизайне и других сферах искусства – в живописи, графике и фотографии. Методом исследования является обзорный анализ наиболее показательных примеров использования негативного пространства в дизайне. Результаты и выводы: создан авторский логотип, на примере которого рассмотрены основные черты изображения с негативным пространством.

**Ключевые слова:** дизайн, негативное пространство, средство выразительности, восприятие, графический дизайн, логотип.

Relevance and research objective. Logo creation and corporate identity are known as an important part of graphic design, which is developed by introducing innovative ideas or by rebirth of forgotten practices. The aim of this work is the identification the possibilities and features of using of negative space in the logo design. Analyzing of using negative space in different areas of art – in painting, graphic design, graphics and photography will help to identify the possibility of using the negative space in the logo design. As methods of research it is applied analysis of the most illustrative examples of using the negative space in the design. Results and conclusions. Creation of an exclusive logo which is an example for review of the basic features of the image with the negative space.

**Keywords:** design, negative space, means of expression, perception, graphic design, logo.

### Введение

При создании художественных композиций используется такой элемент, как негативное пространство. Так называется все пространство вокруг изображаемого объекта. Негативное пространство позволяет выделить силуэт, показав все, кроме самого объекта [1].

Несмотря на свое название, негативное или отрицательное пространство способно вызвать у зрителя положительный эффект, так как большое количество людей воспринимает объект с негативным пространством как объект в минималистичном стиле, а минимализм ассоциируется в первую очередь с лаконичностью и надежной простотой, вызывает доверие.

### Философия негативного пространства

Негативное и позитивное пространства взаимосвязаны так же, как энергии Инь и Ян в древнекитайской философии. Они одновременно взаимосоздают и контролируют друг друга. Без одного не будет другого – это основной философский принцип, принцип взаимосвязи и гармонии, который применяется и в дизайне. При более детальном анализе можно выяснить, что философия Инь-Ян и отношения позитивного и негативного пространств имеют больше общего, чем может показаться на первый взгляд: каждое из них стремится доминировать над другим, подавлять. При этом оба могут спокойно переходить друг в друга и даже содержать в себе оба начала, а борьба этих противоположностей является

доказательством движения и развития и гарантирует успешность дизайна. Нарушение гармонии ведет к непониманию и разрушению идеи. Для того, чтобы сохранить гармонию в композиции, очень важен контраст – без него создание хорошей композиции невозможно. Контраст может возникнуть между величинами, цветом, объемами, материалами. Достичь контраста между одинаковыми элементами можно разными способами: сочетая противоположные цвета, меняя масштаб, заменяя позитивное пространство на негативное. Таким образом, одной из характерных черт изображений с негативным пространством является наличие явного контраста.

### История негативного пространства

Одним из самых ранних художественных памятников, иллюстрирующих негативное пространство, является аргентинская Пещера рук – Куэва-де-лас-Манос [2]. По предположениям историков, в этой пещере совершались ритуалы посвящения в мужчины, во время которых мальчики должны были оставить контур своей левой ладони на стене. Даже спустя девять тысяч лет мы можем увидеть эти настенные рисунки благодаря минеральному происхождению красок (рис. 1). Предположительно, негативное пространство было использовано с целью экономии краски, так как в то время изготовление красок было затруднительно. В двадцатом веке в графике негативное пространство раскрыл Мориц Эшер [3], создав сотни сюрреалистичных неповторимых работ,

изобразив бесконечность, рекурсию, мир иллюзий, перевоплощений и чудес (рис. 2). В работах Эшера негативное пространство помогает создать динамику композиции и контрастность.

Таким образом, примеры работ с негативным пространством существуют в различных культурных эпохах.

Относительно недавно негативное пространство стало активно использоваться в графическом дизайне – при создании логотипов, плакатов, заголовков сайтов. Ло-

готипы с проработанным негативным пространством выглядят намного эффектнее – несмотря на внешнюю “простоту”, они способны передать дополнительную информацию, скрытый смысл, метафору [4]. У фирм с такими логотипами больше шансов привлечь клиента и надолго остаться в его памяти. Задача негативного пространства заключалась в том, чтобы графически передать информацию о компаниях, используя минимум места. Одни из первых логотипов с негативным пространством были черно-белыми (рис. 3).

В современных изображениях с негативным пространством доступно использование других цветов, кроме черного и белого. Это важно, так как дает дизайнеру больше возможностей и свободы.

В современном графическом дизайне малайзийский художник Танг Яу Хунг [5] активно использует негативное пространство. Оригинальные идеи направлены на игру со зрительным восприятием (рис. 4). Задача негативного пространства в этих работах – совместить два изображения, сюжета. Это может быть очень удачным приемом для создания книжных иллюстраций

Художник Морган Ли [6] использует негативное пространство в акварельных пейзажах, чтобы создать многоплановость (рис. 5). Здесь задача негативного пространства меняется – оно помогает выделить главный объект изображения и лишь обозначить остальные.

В фотографии [7] задача негативного пространства состоит в том, чтобы сделать более не-



Рис. 1. Пещера Куэва-де-лас-Манос, Аргентина

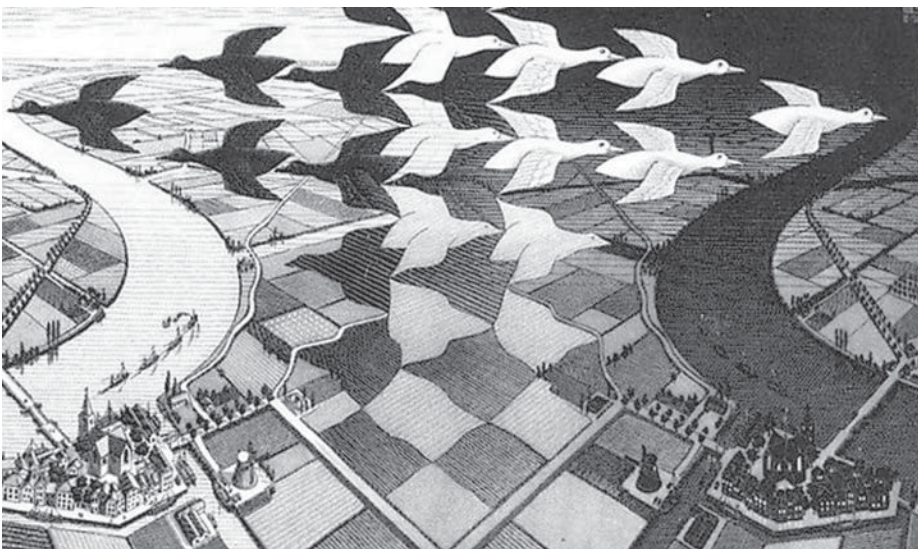


Рис. 2. Репродукция картины Эшера “День и ночь” [3]

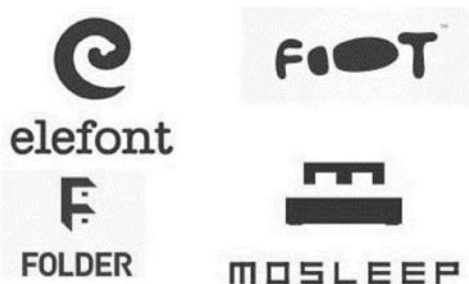


Рис. 3. Первые логотипы с использованием негативного пространства



Рис. 4. Плакаты Танг Яу Хунга [5]



Рис. 5. Акварель Моргана Ли [6]



Рис. 6. Пейзаж с негативным пространством [7]

приметной свободную от основного объекта съемки область и выделить смысловые акценты, привлечь внимание зрителя именно на них (рис. 6). Именно благодаря максимальному контрасту между акцентированным элементом и фоном фотографии называют негативное пространство “белым”.

Таким образом, рассмотрев примеры применения негативного пространства в таких областях искусства, как графический дизайн, живопись, графика и фотография, можно сделать выводы об основных чертах изображения с негативным пространством. Изображение с негативным пространством в первую очередь должно иметь четкую графику, контурность, контрастность. Приветствуется символичность, лаконичность, минимализм, однако возможно и создание сложных форм за счет стилизации.

Проанализировав работы в этой области, мы можем предложить авторский логотип с негативным пространством. Этот логотип создан для салона красоты. При разработке логотипа была применена стилизация и упрощение трех элементов – бабочки, женского профиля



Рис. 7. Авторский логотип

и ножниц. Он обладает характерными для негативного пространства свойствами, такими как четкая графика, высокая контрастность, стилизация (рис. 7)

Учитывая, что логотипы отображаются не только на бумаге, но и на материальных носителях, актуальна проблема переноса изображения [8]. Т.е. логотип должен быть высокотехнологичен – обладать способностью легкого перенесения на материальные носители без искажений и нарушений заложенных дизайнером идей. Разработчику следует учитывать возможности и особенности переноса логотипа на материальный носитель – стекло, древесина, пластик, керамика, металлы [9, 10]. К таким видам переноса можно отнести трафаретную печать, термопечать, лазерную гравировку [11].

Логотипы с использованием негативного пространства (например, разработанный нами логотип) обладают высокой технологичностью, так как они имеют четкие графику и контуры, а также высокую контрастность. Если рассматривать наш логотип с негативным пространством как объект для переноса на материальный носитель, то следует отметить, что предложенный нами логотип может быть воспроизведен на материальных носителях всеми перечисленными видами переноса.

#### Литература

1. Негативное пространство [Электронный ресурс]. – URL: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Негативное\\_пространство](https://ru.wikipedia.org/wiki/Негативное_пространство) (дата обращения 20.05.2015).
2. Пещера рук: удивительные рисунки древних художников [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.terra-z.ru/archives/42535> (дата обращения 30.05.2015).
3. The official website published by the M.C. Escher Foundation and the M.C. Escher Company // [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.mcescher.com/> (дата обращения 01.06.2015).
4. Туэмлоу Э. Графический дизайн. Фирменный стиль, новейшие технологии и креативные идеи. – М. : АСТ, 2007. – 256 с.
5. Creative, conceptual and communicative art [Электронный ресурс]. – URL: <http://tangyauhoong.com/> (дата обращения 10.06.2015).

6. Morgan Lee Gallery [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.morganleegallery.com/43/> (дата обращения 10.06.2015).
7. Негативное пространство в фотографии [Электронный ресурс]. – URL: [http://fotogora.ru/?page\\_id=7209](http://fotogora.ru/?page_id=7209) (дата обращения 10.06.2015).
8. Эльбрюнн Б. Логотип / пер. с франц. Н. Баженова. – СПб. : Нева, 2003. – 127 с.
9. Куманин В.И., Кухта М.С. Энциклопедический словарь. Дизайн. Материалы. Технологии. – Томск : ТПУ, 2011. – 320 с.
10. Куманин В.И., Лобацкая Р.М., Черных М.М. Дизайн. История, современность, перспективы / под ред. И.В. Голубятникова. – М. : Аванта+, 2011. – 224 с.
11. Куманин В.И. Антидизайн // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2015. – № 2. – С. 5–7.

*Поступила 11.01.2016*

#### Сведения об авторах

**Соколова Марина Леонидовна**, доктор технических наук, профессор кафедры “Компьютерный дизайн”, Ин-

ститут технической эстетики и дизайна, ФГБОУ ВО “Московский технологический университет”.

Адрес: 107996, г. Москва, ул. Стромынка, д. 20.

E-mail: dssml@rambler.ru.

**Жигунова Алиссия Игоревна**, студентка 2 курса кафедры “Компьютерный дизайн”, Институт технической эстетики и дизайна, ФГБОУ ВО “Московский технологический университет”.

Адрес: 107996, г. Москва, ул. Стромынка, д. 20.

E-mail: alissiazhigunova@yandex.ru.

---

*Образец ссылки на данную статью, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*  
Жигунова А.И., Соколова М.Л. Выявление возможности применения негативного пространства в дизайне логотипов // Труды Академии Технической Эстетики и Дизайна. – 2016. – № 1. – С. 25–28.

УДК 67.02

## ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ НАПРАВЛЕНИЯ “ТЕХНОЛОГИЯ ХУДОЖЕСТВЕННОЙ ОБРАБОТКИ МАТЕРИАЛОВ”

М.Л. Соколова

ФГБОУ ВО “Московский технологический университет”  
E-mail: dssml@rambler.ru

## DEVELOPMENT TENDENCIES OF THE COURSE OF “TECHNOLOGY FOR THE DECORATIVE PROCESSING OF MATERIALS”

M.L. Sokolova

Moscow State Technological University

Статья направлена на определение места учебного и научного направления “Технология художественной обработки материалов” (ТХОМ) в системе образования и науки, что является актуальным в условиях быстро изменяющегося современного мира. В работе проанализировано изменение объекта исследования направления ТХОМ. Рассмотрены тенденции развития данного направления, показана его перспективность и сформулированы задачи, решение которых позволит направлению ТХОМ успешно конкурировать с другими близкими направлениями и специальностями, обеспечивая подготовку востребованных выпускников.

**Ключевые слова:** дизайн, технология художественной обработки материалов, человек, машина, окружающая среда.

The article is seeking to define the place of the educational and scientific course of Technology for the Decorative Processing of Materials in the system of education and science and this task is urgent in the conditions of the rapidly changing modern world. The article contains the analysis of the change in the research object of the Technology for the Decorative Processing of Materials course. The article also shows the development tendencies of the said course and its good perspectives and formulates the problems, solution for which would enable the Technology for the Decorative Processing of Materials course compete successfully with the neighbouring courses and specialities, providing training for the highly demanded graduating students.

**Keywords:** design, Technology for the Decorative processing of materials, human, machine, environment.

### Введение

В условиях активного преобразования учебного процесса в высшей школе (ускоренная смена стандартов обучения, сокращение числа учебных направлений, их унификация и т.д.) актуальным становится определение тенденций развития для каждого направления, которое хочет “выжить” и развиваться дальше. Все это касается как старых направлений, так и относительно новых, например, направления “Технология художественной обработки материалов” (ТХОМ) (год создания – 1992).

Анализ целесообразности присутствия учебного направления на карте высшего образования России, определение его точек роста – важная область деятельности преподавателей, ведущих данное направление и работодателей, получающих подготовленные в этом направлении кадры, обладающие соответствующими компетенциями.

Вместе с тем, состоятельность направления во многом определяется пониманием того, на какой объект должна быть направлена деятельность выпускников, получающих заданную квалификацию, что является предметом их анализа, местом приложения сил. Учитывая, что в процессе развития общества, науки, техники объект изучения может эволюционировать, меняться, в данной статье будет предложен анализ тенденций развития объекта изучения для направления ТХОМ.

### Становление направления ТХОМ

Возникновение учебного направления “Технология художественной обработки материалов” в 90-е годы было во многом продиктовано необходимостью создания учебных программ, обеспечивающих необходимую подготовку специалистов. Дело в том, что на крупных предприятиях того времени производство предметов массового потребления ютилось, обычно, на задворках и выпускаемые предметы далеко не всегда соответствовали требованиям потребителей. ТХОМ было создано для подготовки выпускников – индивидуалов, способных самостоятельно проектировать и производить интересные, востребованные товары для домашней сферы потребления, предметы быта. Речь шла о самых разнообразных товарах – ювелирных изделиях, витражах, посуде, сувенирах, светильниках и т.д. [1].

Технологии и материалы, которыми должны были свободно владеть и пользоваться инженеры-художники (именно так звучала в самом начале квалификация выпускников, потом были инженер, технолог, ныне бакалавр и магистр), могли быть самые разные, в зависимости от специализации. Древесина и стекло, керамика и металл, камни и пластмассы... – все это годилось для создания художественных и утилитарных изделий, способных украсить наш быт и сделать его более комфортным [2].

Более чем за два десятилетия развития произошло много изменений. Направление росло на стыке художе-

ственной и технической видов деятельности, получало питание от таких фундаментальных наук, как математика, физика, химия. Это позволило сформировать уникальную систему подготовки кадров – умеющих решать инженерные задачи и поверять качество полученных результатов на основе эстетики.

### Над чем работает направление ТХОМ

Объектом изучения для направления ТХОМ является предметная среда обитания человека. Рассмотрим более подробно эволюцию подходов к ее изучению и роль в этом процессе направления ТХОМ.

Начиная с середины XX в., объектом изучения такой науки как эргономика, которая сегодня является не только составной частью дизайна, но ее анализ входит в компетенции выпускников ТХОМ, была система *“оператор – машина”*. Это связано с возникновением и развитием сложных, комплексных областей деятельности человека, в которых он был вынужден одновременно выполнять много действий, а главное, иметь возможность держать в поле своего восприятия большое количество объектов. И поэтому зона внимания (зона работы) должна была обеспечивать такую возможность. А учитывая, что техника того времени была аналоговой по своей сути, и господствующее положение занимали электротехнические элементы, а не электроника, то зона контроля оператора получалась достаточно большой. Речь идет о пультах управления сложными системами – электростанциями, самолетами и даже космическими кораблями. Причем такие зоны управления необходимо было строить и для непосредственно работающих на данном оборудовании (пилотов, водителей и др.), и для тех, кто контролировал деятельность системы (диспетчеров). И тех, и других называли операторами. Вот здесь эргономика, собственно наука об экономии энергии работающего человека, и нашла огромное поле деятельности. Как построить систему, позволяющую оператору тратить меньше сил, а, следовательно, сохранять внимание и хорошую реакцию максимально долго, в идеале, в течение всей рабочей смены. В ход шли оптимизация компоновки информационных табло и управляющих тумблеров; их формы и размеры; подбор колористических решений, обсуждалась звуковая и цветовая индикация и т.д. [3]. Анализировалось и прорабатывалось все, что имеет отношение к общему понятию *“машина”*.

Но не только на производстве возникали такие проблемы. Все более сложная техника проникала в дома, в быту человек должен был уже уметь работать со все более и более сложной техникой. Пришлось уточнить формулировку объекта исследования и решать задачи оптимизации управления в системе *“человек – машина”*. А это означает, что с техникой должен быть способен справиться не оператор – специально обученный, подготовленный рабочий или специалист, а практически неподготовленный человек. И если в системе *“оператор – машина”* можно было менять человека, как производственную единицу (его квалификацию путем обучения и даже антропологию путем подбора кадров), то при переходе сложной техники в сферу домашнего труда, быта все

изменилось. Перейдя к системе *“человек – машина”*, изменения и специальные требования можно было накладывать только на машину, главным образом, на ее пульт управления. Именно из этого перехода до нас дошли такие понятия как *“интуитивно понятное управление”*, *“защита от дурака”* и др.

Далее, общество развивалось, становилось гуманнее. Люди стали внимательнее относиться не только к себе, но и к окружающей среде. Человек не мог не замечать, что рядом есть и другие живые существа, а еще деревья и цветы, они тоже хотят жить и более того, они помогают жить людям. А мы отвечаем за них и за будущих людей, за их среду обитания. Вехами гуманизации общества можно считать следующие факты. В 1963 г. вышло первое издание Красной книги Международного союза охраны природы. 1970 год был объявлен Годом охраны природы, в 1972 г. состоялась конференция ООН по проблемам окружающей среды. Росло экологическое сознание общества, развивались движения за сохранение и защиту окружающей среды и система *“человек – машина”* не могла остаться неизменной. Она существенно расширилась, приняв в себя всю среду обитания. Начиная с 70-х годов прошлого века, система была преобразована (расширена) до условного треугольника *“человек – машина – окружающая среда”*, в котором все три составляющие его части взаимодействуют между собой. Такой вид объекта исследования позволял расширить возможности учета различных факторов, повысить комфорт, эстетическую значимость изделия и т.д.

И тут мы сталкиваемся еще с одной проблемой, которая в 80-х годах привела к так называемой *“смерти дизайнера”*. Это связано с неподготовленностью большинства дизайнеров в инженерной области. Приход электроники привел к разрыву основного дизайнерского принципа – связи между функцией и формой изделия. Электронные блоки, входящие в приборы по внешнему виду не несли информации о своей функции, и их стали просто вкладывать во внешнюю оболочку как в ящик. Появился страх затронуть какую-то часть прибора и нарушить его работу. Об этом свидетельствует внешняя форма изделий того времени – фактически коробки с прямыми углами. Дизайнерам остался только интерфейс – место контакта прибора и человека – форма тумблеров включения и настройки, цвет коробки, наличие ручек для перемещения прибора и т.д. Но простора для творчества тут было мало, и дизайн стал уходить.

Куда ушел дизайн? Во-первых, в сферы деятельности, где каноническая для дизайнеров связь функции и формы не прерывалась – дизайн одежды и обуви, дизайн интерьера, ландшафтный дизайн, а во-вторых, в новый виртуальный мир – мир, построенный за экраном компьютера. Там связь между функцией и формой не требовала инженерных знаний. Более того, с развитием компьютерной техники и программного обеспечения формирование реальной среды обитания (дизайн интерьера и ландшафтный дизайн) стало все чаще выполняться в компьютерных программах [4]. Но проектируемые объекты часто превращались в сказочные образы,

и доля реализованных проектов неуклонно падала.

Дизайн уходил и уходит из реального мира – за экран. А люди, несмотря на построение виртуальных пространств и развитие виртуального общения, продолжают жить в реальном, материальном мире. Но реальный мир не может существовать без материалов, и для превращения их в комфортные и эстетичные вещи нужны технологии, а, значит ТХОМ. И ТХОМ не только во многом формирует сегодня окружающий мир, реализовывает дизайнерские проекты, но и осуществляет связь виртуального и реального миров, формирует зону комфорта в области системы “человек – машина – окружающая среда”.

С развитием техники, в том числе компьютерной, активизируется работа над интерфейсом машины (машины в широком смысле, из системы “человек – машина – окружающая среда”). Сначала интерфейс рассматривали как область контакта между отдельными блоками машины, устройства, а затем как внешнюю панель – область контакта между человеком и машиной. Причем в последнем случае важно различать, типы контакта “машина – инженер” и “машина – потребитель”. В первом случае обходились без дизайнера, а вот во втором случае поверхностью контакта ведаёт дизайнер.

Рассмотрим дальнейшее изменение объекта приложения сил дизайна и ТХОМ. Если в этой системе до начала XXI в. разделяли понятия “машина” и “среда”, то сегодня эти понятия сливаются. Происходит сращивание этих понятий. Окружающая нас среда становится все более заполненной приборами, “машинами”, без них уже невозможно представить нашу жизнь, как на производстве, так и в быту. Нас окружают информационные системы, системы общения, управления. Мы постепенно приходим к новой системе “человек – окружающая среда”. Примером слияния понятий “среда – машина” может служить система “умный” дом. Это тип жилья, в котором большинство устройств, обеспечивающих оптимальную среду обитания (свет, тепло, информационные каналы, санитарные установки и т.д.), находятся под комплексным управлением. Что это машина или среда обитания? Знаменитые слова Ле Корбюзье “дом – это машина для жилья” приобретают новый смысл.

Таким образом, в XXI в. мы получили новую систему, объект изучения, воздействия и формирования, “человек – окружающая среда”, над которым продолжают работать и дизайн, и ТХОМ, каждое направление со своих позиций.

### Комфортная среда обитания

Итак, система, над которой необходимо работать для обеспечения комфортных условий существования (“человек – окружающая среда”) определена. Осталось понять, что делает среду комфортной. Общая формулировка понятия “комфорт” – это совокупность бытовых удобств, обеспечивающих физиологический, материальный уют и психическое, душевное спокойствие.

Понятие “комфортный мир” постоянно меняется. Оно вообрало в себя безопасность, экологию, экономику и

многое другое. В узком смысле сегодня комфорт – это совокупность бытовых удобств в личном домашнем пространстве, доступность общественного пространства, свобода перемещения и, конечно, информационная доступность. А спокойствие сегодня во многом определяется информационным фоном, его доступностью и возможностью в любой момент включиться в информационную среду или выйти из нее. Нам нужна информация о близких людях, об их состоянии, о событиях в разных точках мира и много другой информации, доступность которой тоже определяет комфорт; необходимо общение.

Таким образом, можно выделить три направления комфорта (быт, передвижение, связь). И все они зависят от уровня развития науки и ее материального отражения – техники. Более того, все эти виды комфорта во многом связаны с доступностью энергии. Перемещение в пространстве нам обеспечивают бензиновые, электрические и другие двигатели; получение радио, теле и интернет-контента также связано с электроэнергией, санитарно-бытовые удобства, приготовление пищи и многое другое – это энергия. Но инженерные, энергетические потоки во многом от нас скрыты, и на поверхности мы имеем только некоторые места выхода, “места силы” и, начиная от них, можно строить среду обитания, материализовывать комфорт, окружая себя необходимыми изделиями. Мы приходим к необходимости материализации комфорта. А это уже задача ТХОМ. Именно ТХОМ отвечает за формирование комфортного предметного окружения на конце этих силовых линий – дорог, подвоек кабелей и сетей. Мы контактируем с предметами, созданными из материалов по технологиям для комфортной жизни.

Современное общество поощряет социальную активность людей, желание участвовать в формировании зоны комфорта, среды обитания. Другой вопрос, какую среду обитания хочет формировать каждый индивидум и каждое поколение, в условиях сохранения свободы выбора остальных и защиты экологических постулатов. Свобода выбора в этом случае, это важное достижение в социальном развитии общества, способ самовыражения.

Вопрос, который остается открытым: “Для кого среда должна быть комфортной?”. Вспомним идеи 20-х годов XX в., “Голубые города” А. Толстого, образы футуристов. И авангард, и пришедший ему на смену, социалистический реализм, видели человека завтрашнего дня (нас – человека конца XX – начала XXI вв.) сильным, вечно молодым, не знающим границ в познании и передвижении, проникающим в космос, в океаны. По их представлениям, к этому времени человек уже не будет нуждаться в “доступной, безбарьерной среде”. Человек не будет знать болезней, считали утописты, не будет инвалидов, не нужны будут коляски. Даже маленькие дети не учитывались в этих утопиях, казалось, что они сразу будут уметь ходить и бегать. Вот почему здания из проектов того времени окружены огромными лестницами, они не приспособлены для слабых людей [5]. Культ силы и здоровья, проявляется порой в жестоких формах, порожд

дает антидизайн. Это уродливое явление анализировал в своих работах В.И. Куманин [6–7].

Но сегодня, анализируя состояние людей, наши требования к комфорту, уровень нашего здоровья и развития, мы видим – среда должна быть гуманной, доступной, направленной на удобство для слабого, и тогда она станет уже точно комфортной и для остальных.

Мир должен повернуться лицом к проблемам слабых, к проблемам детей, людей с ограниченными возможностями. “Мы живем в реальном мире”, – писал В. Папанек [8]. Его книги – это один из первых системных трудов по повороту дизайна к людям. Но дизайн – очень “легкомысленная субстанция”, ему скучно думать над удобством, легче парить в вымышленном мире, чем анализировать высоту ступенек и угол подъема пандуса в мире реальном. Дизайн определяет тренд, что, безусловно, необходимо, а реализовывать идеи в материале остается ТХОМ.

Мы не можем говорить о комфортности, не прибегая к знаниям из области медицины. Критерии комфорта – это часто медицинские понятия. Уровень допустимого звука, света, запаха; антропологически удобная мебель – все это из области биологии и медицины, а следовательно, речь должна идти о знакомстве студентов ТХОМ с началами таких наук, как психология, анатомия, гигиена и др. Особенно важным становится иметь эти знания и уметь их использовать в нашем XXI в., который называют “веком биологии”.

Но принципиально важным для ТХОМ является взаимодействие не только с фундаментальными науками, но с искусством. Так как именно искусство привносит в жизнь элементы воспитания, помогает формировать потребности, прививает вкус, дает представление о моде. А значит, тоже выступает в роли формирующего критерии комфорта вида деятельности человека. И поэтому должно включаться в изучение в рамках направления ТХОМ не просто как огромный блок информации, но и как показатель эстетических критериев, правил формирования среды обитания [9].

## Заключение

Конкретизация сферы деятельности ТХОМ в условиях тесного контакта с близкими направлениями (дизайн, искусствоведение), четкое позиционирование ТХОМ в реальном мире, как направления, ответственного за создание комфортной реальной, материальной предметной среды обитания при условии использования виртуальной действительности в качестве вспомогательного инструмента, позволяет выделить, на мой взгляд, две перспективные тенденции развития направления ТХОМ:

- 1) определение медико-биологических, утилитарных и эстетических критериев комфортной среды обитания, исходя из потребностей и стиля жизни современного человека с учетом гуманизации всех сторон жизни общества;
- 2) разработка и реализация материальных и технологических решений по созданию объектов материального мира, позволяющих формировать комфортную

и эстетичную среду обитания человека, не наносящую ущерба экосистеме планеты.

В рамках развития этих глобальных тенденций направление ТХОМ представляется перспективным, и целесообразно выделить некоторые задачи (точки роста), решение которых может обеспечить реализацию предложенных тенденций, и позволит направлению ТХОМ успешно развиваться в XXI в.:

- расширение научной базы направления ТХОМ в первую очередь за счет изучения основ биологии и медицины (психология, анатомия, гигиена и др.), что позволит корректно формулировать и определять критерии комфорта среды обитания человека;
- изучение и анализ требований современных людей к собственной среде обитания, обеспечение доступности среды с позиций быта, передвижения, и информации;
- использование новейших достижений науки и техники для материализации современных проектов среды обитания человека;
- обеспечение реализации творческого начала как у работников при создании объектов материального мира, так и у потребителей, стремящихся комфортно устроить свой индивидуальный мир и повысить качество жизни.

В решении этих задач конкурентов в реальном материальном мире у направления ТХОМ нет, что позволяет ТХОМ успешно конкурировать с другими близкими направлениями и специальностями, обеспечивая подготовку востребованных выпускников.

## Литература

1. Дизайн. Материалы. Технологии. : энциклопедический словарь / под. ред. В.И. Куманина, М.С. Кухта. – Томск : ТПУ, 2011. – 320 с.
2. Мамедова И.Ю., Куманин В.И., Бондарева Н.С. Новые пути выявления объектов декорирования в дизайне // Труды Академии технической эстетики и дизайна – 2015. – № 1. – С. 5–8.
3. Соколова М.Л. Металлы в дизайне. – М. : Изд-во МИСИС, 2003. – 168 с.
4. Соколова М.Л., Семенихин Д.В. Проектирование 3D моделей ветвящихся узоров // Труды Академии технической эстетики и дизайна – 2015. – № 1. – С. 13–15.
5. Невоплощенные проекты советской архитектуры [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.adme.ru/zhizn-nostalgiya/nevoploschennye-proekty-sovetskoj-arhitektury-495055/>.
6. Куманин В.И. Эволюция дизайна в России в последнее столетие // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2013. – № 1. – С. 29–30.
7. Куманин В.И. Антидизайн // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2015. – № 2. – С. 5–6.
8. Папанек В. Дизайн для реального мира. – М. : Д. Аронов. – 2004. – 416 с.
9. Кухта М.С. Смысловая емкость вещи в дизайне // Труды Академии технической эстетики и дизайна. – 2013. – № 1. – С. 31–33.

Поступила 18.01.2016

### Сведения об авторе

**Соколова Марина Леонидовна**, доктор технических наук, профессор кафедры “Компьютерный дизайн”, Институт технической эстетики и дизайна, ФГБОУ ВО “Московский технологический университет”.

Адрес: 107996, г. Москва, ул. Стромьнка, д. 20.

E-mail: dssml@rambler.ru.

---

*Образец ссылки на данную статью, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*  
Соколова М.Л. Тенденции развития направления “Технология художественной обработки материалов” // Труды Академии Технической Эстетики и Дизайна. – 2016. – № 1. – С. 29–33.

■ УДК 7.02

## О КОНКУРСЕ СТУДЕНЧЕСКИХ РАБОТ НА ПРИЗЫ СОЮЗА ДИЗАЙНЕРОВ МОСКВЫ

М.Л. Соколова

ФГБОУ ВО "Московский технологический университет"  
E-mail: dssml@rambler.ru

## CONTEST OF STUDENTS' PROJECTS FOR AWARDS OF THE MOSCOW ASSOCIATION OF DESIGNERS

M.L. Sokolova

Moscow State Technological University

Вашему вниманию предложен отчет о Конкурсе студенческих работ на призы Союза дизайнеров Москвы. Конкурс проводился в феврале 2016 г. В конкурсе приняли участие студенты 10 вузов России. Работы были представлены в виде реальных изделий, моделей и дизайн-проектов по четырем номинациям: промышленный дизайн, архитектура, дизайн аксессуаров и дизайн декора.

**Ключевые слова:** конкурс студенческих работ, Союз дизайнеров Москвы, изделие, дизайн-проект.

The article gives the report about the competition of students' projects for awards of the Moscow Association of Designers. The Contest was held in February, 2016. The contestants represented 10 higher education institutions of Russia. The projects were presented in the form of real objects, models and design projects in four nominations: industrial design, architecture, design of accessories, and design of decorations.

**Keywords:** students projects, contest, Moscow Association of Designers, object, design project.

### Введение

Союз дизайнеров Москвы – организация, объединяющая в своих рядах людей, для кого деятельность дизайнера как в области практики, так и в ее теоретических аспектах стала профессией. Для координации работы члены Союза объединены в секции по направлениям своей деятельности, в том числе есть секция "Преподаватели". Участники секции организовали в феврале этого года Конкурс студенческих работ.

Проведение конкурса

Союз дизайнеров Москвы (СДМ) не в первый раз проводит конкурсы дизайнерских работ, но отличительной чертой данного мероприятия была его направленность на студентов и учащихся, то есть на дизайнеров, которые будут определять облик нашего мира завтра, а сегодня находятся на сложном этапе ученичества. И поэтому целью Конкурса было повышение уровня подготовки студентов и учащихся в области дизайна за счет создания творческой конкурентной среды и обмена опытом.

На Конкурс поступило более 40 работ студентов и учащихся из следующих учебных заведений:

- Высшая школа народных искусств;
- Казанский национальный исследовательский технологический университет;
- Колледж декоративно-прикладного искусства № 36 им. К. Фаберже;
- Московский государственный машиностроительный университет МАМИ;
- Московский государственный университет дизайна и технологии;
- Московский государственный университет техноло-

гий и управления им. К.Г. Разумовского;

- Московский технологический университет;
- Российская международная академия туризма;
- Ростовский государственный строительный университет.

В этих организациях сложились сильные и интересные дизайнерские школы, и жюри было не просто выбрать победителей.

Специально для конкурса на основе логотипа Союза дизайнеров Москвы студенткой Московского технологического университета А.И. Жигуновой была разработана эмблема конкурса (рис. 1).

Участники конкурса имели возможность выбрать форму представления своей работы – от дизайн-проекта в виде плаката или презентации (презентации поступили от заочных участников конкурса) до модели и готового изделия. Большинство участников выбрали форму плаката. Во время работы конкурса в выставочном зале Союза дизайнеров Москвы царил непринужденная творческая атмосфера. Участники, руководители и гости обсуждали представленные объекты, спорили о достоинствах и недостатках конкретных работ и о путях развития дизайна вообще. Некоторые моменты работы Конкурса запечатлены на фотографиях. На рисунках 2 и 3 участники конкурса рассказывают о своих работах.

На рисунках 4 и 5 жюри Конкурса в составе Президента СДМ профессора С.С. Смирнова, исполнительного директора СДМ А.А. Чечеткина, членов СДМ М.Л. Соколовой и Л.К. Вернер оценивает работы и просматривает презентации.

### Победители Конкурса

По итогам Конкурса студенческих работ на призы Со-



Рис. 1. Эмблема Конкурса. Автор А.И. Жигунова



Рис. 2. Представление авторских изделий



Рис. 3. Защита проекта в номинации "Дизайн аксессуаров"



Рис. 4. Жюри оценивает дизайн-проекты



Рис. 5. Просмотр презентаций, представленных заочными участниками Конкурса

юза дизайнеров Москвы победителями стали:

1. Номинация "Архитектура" – Харитонов Александр Александрович, студент 6 курса Российской международной академии туризма. Руководитель О.В. Круглова.

2. Номинация "Дизайн аксессуаров" – Филатова Екатерина Дмитриевна, студентка 6 курса Московского государственного университета дизайна и технологий. Руководитель Л.К. Вернер.
3. Номинация "Дизайн декора для интерьера" – Перевертайлова Татьяна Сергеевна, студентка 4 курса Ростовского государственного строительного университета. Руководитель Ю.В. Терёхина.
4. Номинация "Промышленный дизайн" - Цой Артем Витальевич, студент 4 курса Московского государственного машиностроительного университета МАМИ. Руководитель И.А. Зайцев.

На рисунках 6 и 7 представлены работы-победители в номинациях "Дизайн декора для интерьера" и "Дизайн аксессуаров".

Специальные призы получили:

- Жигунова Алиссия Игоревна (Московский технологический университет) – за разработку эмблемы конкурса;
- Шукурғалиев Данияр Дамирович (Московский государственный университет дизайна и технологий) – за высокий уровень графического мастерства.



Рис. 6. Дизайн сумок. Автор Е.Д. Филатова



Рис. 7. Дизайн дверей. Автор Т.С. Перевертайлова

Специальным призом стала книга основателя школы дизайна и технологии художественной обработки материалов в Московском государственном университете приборостроения и информатики (ныне Московский технологический университет) Владимира Игоревича Куманина, в которой он, совместно со своим сыном Андреем Владимировичем Куманиным, ведет диалог о будущем дизайна.

### Заключение

Следует отметить, что на конкурсе было представлено много интересных творческих работ, но учитывая, что это был конкурс дизайнеров, представленные работы должны были соответствовать в первую очередь дизайнерским требованиям. И как бы хороши и интересны не были работы в области декоративно-прикладного искусства, художественного мастерства, технологии формирования объекта, но профессиональное дизайнерское жюри отдало предпочтение тем участникам конкурса, которым удалось в своих работах продемонстрировать

по-настоящему дизайнерский подход. Именно такими стали: проект здания, опирающегося на поверхность воды, проект летающей машины скорой помощи, коллекция светящихся сумок-кристаллов и витражное окно в виде готической розы.

### Сведения об авторе

**Соколова Марина Леонидовна**, доктор технических наук, профессор кафедры “Компьютерный дизайн”, Институт технической эстетики и дизайна, ФГБОУ ВО “Московский технологический университет”.

Адрес: 107996, г. Москва, ул. Стромынка, д. 20.

E-mail: dssml@rambler.ru.

---

*Образец ссылки на данную статью, согласно ГОСТ 7.0.5–2008:*  
Соколова М.Л. О конкурсе студенческих работ на призы Союза дизайнеров Москвы // Труды Академии Технической Эстетики и Дизайна. – 2016. – № 1. – С. 34–36.

## ТОМСКИЙ ИНСТИТУТ БИЗНЕСА

**Международная  
научно-практическая конференция  
“ТЕОРИЯ И ПРАКТИКА ДИЗАЙНА”  
Россия, г. Томск, 22 апреля 2016 г.**

### ИНФОРМАЦИОННОЕ СООБЩЕНИЕ

В соответствии с планом научных мероприятий на 2016 г. Министерства образования и науки Российской Федерации на базе Томского института бизнеса **22 апреля 2016 г.** в г. Томске проводится Международная научно-практическая конференция “Теория и практика дизайна”.

По итогам конференции доклады будут рекомендованы к публикации в научном журнале Томского института бизнеса **GAUDEAMUS IGITUR** (Международный серийный номер **ISSN 2412–2378**, свидетельство о регистрации ПИ № ФС 77-62629 от 10.08.2015). Информация об опубликованных статьях и пристатейных списках используемых источников будет размещена в системе Российского индекса научного цитирования (**РИНЦ**) на сайте [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru).

Участникам выдаются сертификаты, а лучшие доклады отмечаются дипломами.

#### Порядок проведения конференции:

- **27 марта 2016 г.** – последний срок приема заявок и докладов к публикации.
- **До 06 апреля 2016 г.** – рассылка уведомлений о приеме докладов и приглашений на конференцию.
- **22 апреля 2016 г.** – проведение заседаний конференции.

#### Оргкомитет конференции:

<b>Красинский С.Л.</b>	<i>к.и.н., ректор Томского института бизнеса, председатель Оргкомитета</i>
<b>Кухта М.С.</b>	<i>д.ф.н., профессор, член Союза Дизайнеров России, зам. председателя Оргкомитета</i>
<b>Соломина Н.Г.</b>	<i>д.ю.н., профессор, зав. кафедрой ГППД Томского института бизнеса</i>
<b>Поляков Е.Н.</b>	<i>д.искусств., профессор, зав. кафедрой дизайна Томского института бизнеса</i>
<b>Каз М.С.</b>	<i>д.э.н., профессор, зав. кафедрой ЭИМ Томского института бизнеса</i>
<b>Блинов В.Н.</b>	<i>д.б.н., профессор Томского института бизнеса</i>
<b>Кашенов А.Т.</b>	<i>к.и.н., и.о. декана юридического факультета Томского института бизнеса</i>
<b>Соколов А.П.</b>	<i>к.т.н., доцент Томского политехнического университета</i>
<b>Попова Л.Л.</b>	<i>к.ф.н., доцент, зав. кафедрой ГД Томского института бизнеса</i>
<b>Пыжова Е.Н.</b>	<i>ст. преподаватель, зам. зав. кафедрой дизайна Томского института бизнеса</i>

**Ученый секретарь конференции:** Учайкина Елена Сергеевна.

**Телефоны:** (3822) 53-08-54, (3822) 53-00-87.

**Адрес:** 634040, Россия, г. Томск, ул. Заливная, 1Б.

**E-mail:** [yes@tib.tomsk.ru](mailto:yes@tib.tomsk.ru).

### ПОРЯДОК РЕГИСТРАЦИИ И ПОДАЧИ СТАТЕЙ

Для участия в конференции необходимо:

- 1. Заполнить форму регистрации и отправить файл по эл. адресу:** [yes@tib.tomsk.ru](mailto:yes@tib.tomsk.ru)

#### Форма регистрации участника

Фамилия, имя, отчество автора доклада (полностью)	
Сведения о месте работы (учебы): Институт, курс, № группы	
E-mail, контактный телефон	
Полное название организации (вуза)	
ФИО научного руководителя, ученая степень, должность	
<b>Название конференции</b>	
<b>Тема доклада</b>	
Форма участия: <b>очная/заочная</b>	
Точный почтовый адрес (с индексом)	

## 2. Оплатить оргвзнос.

Платежные реквизиты для оплаты оргвзноса:

**Получатель:**

Негосударственное (частное) образовательное учреждение высшего образования “Томский институт бизнеса” (НОУ ВО “ТИБ”) Юридический адрес: 634050, г. Томск, ул. Заливная, 1Б, оф. 106.

Фактический адрес: 634050, г. Томск, ул. Заливная, 1Б, оф. 106

Тел.: (83822) 52-79-95

ИНН 7017021160 КПП 701701001

ОГРН 1027000895350 ОКТМО 69701000

Расчетный счет № 40703810207590000144 в Томском филиале ПАО “МДМ Банк”,  
к/с 30101810100000000759, БИК 046902759

**Наименование платежа:** оплата оргвзноса за участие в Междунар. конференции “Теория и практика дизайна”.

## 3. Выслать копию документа об оплате по адресу: [yes@tib.tomsk.ru](mailto:yes@tib.tomsk.ru).

Организационный взнос за участие в конференции и публикацию в сборнике составляет 300 руб. за страницу. Для студентов публикации бесплатны, для преподавателей ТИБ 150 руб. за страницу.

## 4. Оформить статью согласно требованиям и выслать файл по эл. адресу: [yes@tib.tomsk.ru](mailto:yes@tib.tomsk.ru)

Требования к оформлению докладов:

- Рабочие языки конференции – **русский и английский** (доклады принимаются на русском и английском языках).
- Объем доклада **должен составлять не менее 2 и не более 6 полных страниц формата А4**, включая рисунки и таблицы. Все поля 25 мм. УДК и заголовок доклада выполняется шрифтом Times New Roman, 12 pt., жирный, прописные буквы. Остальной текст выполняется шрифтом Times New Roman, размером 10 pt. После заголовка на следующей строке указывается фамилия и инициалы каждого автора через запятую, на следующей строке – научный руководитель или руководители (количество соавторов – не более 4, включая руководителей). Строкой ниже следует название организации, от которой представлен доклад, e-mail одного из авторов и аннотация (до 300 слов) и ключевые слова. Название доклада, список авторов, название и адрес организации выравниваются по центру страницы. Красная строка – 5 мм. Межстрочный интервал – одинарный.
- Название доклада, ФИО авторов, название организаций, аннотация и ключевые слова должны быть переведены на английский язык.
- Файл доклада с рисунками и таблицами, подготовленный для публикации, должен быть в формате **.doc** и именоваться фамилией **основного автора** (латинскими буквами), например **IvanovAD.doc**.
- Рисунки (черно-белые) и таблицы должны иметь подписи (Рис. 1. Название рисунка (без точки в конце названия); Таблица 1. Название таблицы (без точки в конце названия)). Список литературы – по ГОСТ 7.1-84. Литературные источники в тексте – в порядке упоминания, в квадратных скобках.
- Тексты докладов не редактируются, вся ответственность за научное содержание докладов, стиль изложения и грамматику возложена на авторов, а также их научных руководителей. От одного автора может быть заявлено не более 2-х докладов.

Принять участие в конференции могут студенты, аспиранты, научные сотрудники и преподаватели университетов России. Редакция вправе отклонить от публикации доклады, полученные позднее 27 марта 2016 г., либо представленные с нарушением предъявленных требований, либо не содержащие достаточной научной новизны.

## СВЕДЕНИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

### Авторские права и ответственность

Настоящие Правила разработаны на основании действующего законодательства Российской Федерации.

Автор(ы), направляя статью в редакцию, поручает редакции обнародовать произведение посредством его опубликования в электронном виде и в печати. Редакция не несет ответственности за достоверность информации, приводимой Авторами.

### Условия публикации статьи

1. Рассматриваются только оригинальные материалы, ранее не публиковавшиеся и не нарушающие авторские права других лиц. При выявлении идентичных текстов одного и того же автора в других печатных и электронных изданиях договор расторгается и статья снимается с публикации (все статьи проходят проверку в системе «Антиплагиат»). Соблюдение норм научной этики является обязательным требованием для всех авторов.
2. Статьи, претендующие на публикацию, должны быть четко структурированными, актуальными, обладать научной новизной, содержать постановку задач (проблем), описание методики и основных результатов исследования, полученных автором, а также выводы; соответствовать правилам оформления.
3. Текст должен быть вычитан и подписан автором, который несет ответственность за научно-теоретический уровень публикуемого материала.

### Технические требования к оформлению статьи

#### 1. Текст

- Статья должна быть набрана в формате doc и представлена в редакцию в виде файла, а также в печатном виде.
- Название файла (папки) должно содержать Ф.И.О. автора и название статьи.
- Объем статьи не должен превышать 15 печатных страниц формата А4, включая иллюстрации. Нумерация страниц обязательна.
- Текст должен быть набран через полтора интервала, шрифт – «Times New Roman», размер шрифта – №12, цвет-авто (черный), масштаб – 100%, смещение и кернинг отсутствуют, анимация не используется.
- Параметры страницы: все поля – 2 см, выравнивание по ширине страницы.
- Код УДК.
- Аннотация не менее 1000 знаков (на русском и английском языках).
- Ключевые слова (на русском и английском языках) – не более 7.
- Библиография (на русском и английском языках).

#### 2. Иллюстрации

- При наличии в статье таблиц, рисунков и формул в

тексте должны содержаться ссылки на их нумерацию в круглых скобках.

- Таблицы должны иметь заголовки, расположенные над верхней границей, а каждый рисунок – подпись, указание авторства или источник заимствования.
- Все графические изображения (рисунки, графики, схемы, фотографии) именуется как рисунки и имеют сквозную нумерацию.
- Рисунки, таблицы, графики и подписи к ним вставляются в текст. Кроме того, рисунки, изготовленные в любом графическом редакторе, присылаются отдельным файлом в одном из графических форматов: GIF, JPEG, BMP, TIFF.
- Иллюстрации к статье должны быть даны с разрешением 300 dpi или 2000 x 3000 пикселей.
- Таблицы и схемы должны быть хорошо читаемы. Максимальный размер рисунка, таблицы или схемы 170 x 240 мм.

#### 3. Ссылки

- Ссылки в тексте на цитируемую литературу даются в квадратных скобках. В конце статьи приводится библиографический список в порядке упоминания, оформленный по ГОСТу 7.0.5.2008 (<http://protect.gost.ru/>).
- Подстраничные примечания не допускаются.

#### 4. Сведения об авторах (на русском и английском языках)

- Фамилия, имя, отчество
- Ученая степень
- Ученое звание
- Место учебы, работы (полностью)
- Должность
- Телефон (не публикуется)
- E-mail.

### Сопроводительные документы к статье

1. Договор на опубликование (высылается после вынесения решения по статье).
2. Авторская справка о каждом из авторов с указанием автора для переписки.

### Порядок представления и рецензирования рукописей

1. К рассмотрению принимаются статьи, оформленные в строгом соответствии с установленными правилами подачи материалов для публикации.
2. Авторы в течение 7 дней получают уведомление о получении статьи. В случае невыполнения требований статья может быть возвращена на доработку.
3. Статьи, поступившие в редакцию, проходят рецензирование. Рецензирование и редактирование рукописей (научное, стилистическое, техническое) осуществляют редколлегия журнала и редакция в соответствии с требованиями ВАК РФ к изданию научной литературы.
4. Редколлегия оставляет за собой право отклонить статью или вернуть её на доработку. Если статья

- не удовлетворяет требованиям (по тематике, научному уровню, новизне, глубине исследования, а также формальной стороне), автору направляется мотивированный отказ. Фамилия рецензента может быть сообщена автору лишь с согласия рецензента.
5. Автору отправляется уведомление как в случае положительной, так и в случае отрицательной рецензии.
  6. Доработанный вариант статьи направляется рецензенту на повторное рецензирование.
  7. Редколлегия оставляет за собой право производить редакционные изменения, не искажающие основное содержание статьи.
  8. Взгляды автора и редколлегии могут не совпадать, в этом случае может быть сделано подстрочное примечание к статье.
  9. Оплата рецензий производится исходя из объема рукописей.
  10. Статьи печатаются в порядке очередности их поступления в редакцию. Если статья направляется автору на доработку, то датой поступления статьи считается дата возвращения доработанной статьи.
  11. В одном номере журнала не может быть опубликовано более двух статей одного автора.

12. Оригинал статьи с правками редактора и корректура хранятся в архиве редакции не менее года (как официальный документ) с приложенными рецензиями.
13. Рукописи статей и магнитные носители авторам не возвращаются.
14. Плата с аспирантов за публикацию рукописей не взимается.
15. Публикация статей осуществляется в соответствии с заключенными с авторами договорами.

### Авторская этика

1. Отделять оригинальные данные и гипотезы от данных и гипотез других авторов, а также ваших собственных ранее опубликованных данных. Пользоваться ссылками. При свободном цитировании и пересказе своими словами ссылаться на источник. При дословном цитировании текста заключать его в кавычки, иначе он будет расцениваться как плагиат.
2. Редакция оставляет за собой право отказать в публикации статьи, если в ней превышен допустимый порог цитирования (в том числе и самоцитирования) – свыше 20% от общего объема материала, а также при нарушении авторских прав других авторов.

### РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ПОДГОТОВКЕ СТАТЕЙ

на основе рекомендаций *Европейской ассоциации научных редакторов (EASE)*  
для авторов и переводчиков научных статей

Статья пишется тогда, когда исследование завершено или находится на заключительном этапе, когда можно сделать определенные выводы.

*Название* должно быть лаконичным, адекватно отражать предмет статьи и содержать ключевые понятия исследования.

*Аннотация* является источником информации о содержании статьи и изложенных в ней результатах исследований. Выполняет следующие функции:

- позволяет определить основное содержание статьи и решить, стоит ли обращаться к ее полному тексту;
- используется в информационных, в том числе автоматизированных системах для поиска документов и информации.

Аннотация к статье должна быть:

- информативной (без общих слов, аббревиатур, сложных конструкций, не повторять заглавие статьи, но содержать ключевые слова, чтобы облегчить online поиск вашей статьи);
- оригинальной (указать, в чем новизна статьи);
- содержательной (отражать основные проблемы статьи и результаты исследований);
- компактной (укладываться в объем около 1000 знаков);

- структурированной (следовать логике построения статьи) и включать следующие аспекты: предмет и цель исследования, методику его проведения, результаты и область их применения.

*Ключевые слова* (не более семи) – важнейшие научные термины статьи. Общие термины не допускаются.

*Структура статьи*: Введение. Методика. Основная часть. Результаты. Обсуждение. Выводы. Необходимость тех или иных разделов остается на усмотрение автора. Обзоры и лекции могут иметь другую структуру.

Введение определяет объект, предмет, цели, задачи и границы исследования, а также научный контекст (избирательный обзор литературы), степень изученности темы, актуальность и проблематику статьи.

Методика описывает фактический материал исследования, пути и методы его получения (композиционный, тезаурусный, историко-генетический анализ, сопоставление, моделирование...) и специфические способы его обработки, что позволяет повторить или проверить результаты другим исследователям.

Основная часть излагает суть исследования в четкой логической последовательности (тематической, хронологической или иной). Содержит аргументацию, доказательства, факты, подтверждающие тезис.

Результаты работы – приводят основные теоретические и экспериментальные результаты описанных выше методик, фактические данные, обнаруженные взаимосвязи и закономерности. Акцентируется внимание на новых результатах, выводах, а также данных, имеющих практическое значение.

Обсуждение (необязательный раздел) содержит анализ значимости и соответствие полученных результатов целям и задачам исследования, подтверждение или отрицание заявленной в начале исследования научной гипотезы, а также сравнение ваших выводов с выводами других исследователей.

Разделы “Основная часть”, “Результаты”, “Обсуждение” для удобства изложения материала могут быть объединены в один, чье название остается на усмотрение автора. Это не отменяет необходимости представить в рукописи суть данных разделов.

Выводы отвечают на поставленные в исследовании вопросы и задачи (по пунктам), могут сопровождаться ре-

комендациями, оценками, предложениями, гипотезами, описанными в статье.

Благодарности (необязательный раздел). Упоминание о тех, кто внес свой вклад в ваше исследование, но не рассматривается в качестве соавторов (например, организации, финансировавшие исследование). Если вам помогали редактор, переводчик, статистик, сборщики данных и др., то они могут быть упомянуты в целях информационной открытости.

Статьи отправлять по адресу:

630029, г. Томск, ул. Алтайская, 30, строение 1, кв. 2, редакция журнала “Труды Академии технической эстетики и дизайна”.

Тел.: 8-913-103-98-19.

E-mail: [iscanderaga@rambler.ru](mailto:iscanderaga@rambler.ru).

СТАТЬИ СОИСКАТЕЛЕЙ ПУБЛИКУЮТСЯ БЕСПЛАТНО

**Оригинал-макет выполнен Издательством “STT”**

Россия, 634028, г. Томск, проспект Ленина, 15<sup>Б</sup>-1

Тел.: (3822) 421-455

E-mail: stt@sttonline.com

Scientific & Technical Translations



ИЗДАТЕЛЬСТВО

Формат 60x90/8. Тираж 1000 экз.

Отпечатано с электронного файла.

Бумага SvetoCopy. Гарнитура PragmaticaC и EuropeExt.

**Отпечатано:** Издательство “STT” и полиграфические партнеры,  
г. Томск, 634028, проспект Ленина 15<sup>Б</sup>-1.