В.В. ХАММАТОВА
Доктор технических наук, профессор, кафедра «Дизайн» ФГБОУ ВО «КНИТУ»
e-mail: venerabb@mail.ru

Л.М. ТУХБАТУЛЛИНА
Кандидат педагогических наук, доцент, кафедра «Дизайн» ФГБОУ ВО «КНИТУ»
e-mail: tuleissan@mail.ru

М.Н. ШАРАФИЕВА
Магистр кафедры «Дизайн», программа «Цифровое проектирование текстильных изделий» ФГБОУ ВО «КНИТУ»
e-mail: maya14bfmv1991@yandex.ru

V.V. KHAMMATOVA
Doctor of Technical Sciences, Professor, of the Department of Design KNRTU
e-mail: venerabb@mail.ru

L.M. TUKHBATULLINA
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor, of the Department of Design KNRTU
e-mail: tuleissan@mail.ru

M.N. SHARAFIEVA
Master of the Department of Design, program «Digital design of tech-stylish products» KNRTU
e-mail: maya14bfmv1991@yandex.ru

DOI: 10.37485/1997-4663_2022_1_2_253_261

ПРОЕКТИРОВАНИЕ ТЕКСТИЛЬНОГО ИЗДЕЛИЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

TEXTILE PRODUCT DESIGN USING DIGITAL TECHNOLOGIES

Статья посвящена проектированию текстильного изделия с использованием цифровых технологий. В статье содержится описание определения типовых приемов и способов художественно-графического решения платков, а также выбор и определение методов цифрового проектирования текстильных изделий.

The article is devoted to the design of a textile product using digital technologies. The article describes the definition of various techniques and methods of artistic and graphic solutions of scarves, as well as the selection and definition of methods of digital design of tech-stylish products.

Ключевые слова: проектирование, цифровые технологии, композиция, платок, коллекция.
Keywords: design, digital technologies, composition, shawl, collection.

Наиболее заметные изменения в мире происходят сегодня посредством широкого внедрения цифровых технологий в профессиональную практику и частную жизнь. Цифровизация оказывает влияние не только на материальные и технологические, но и духовные, эстетические аспекты, определяет тренды общественного сознания, формирует их потребности и представления.

В систему современной проектной культуры активно внедряются цифровые технологии. Использование мощного компьютерного инструментария для активизации внутренних механизмов гуманистически ориентированного творчества дизайнера способно обогатить идею проектности. Мультимедийные средства позволяют дизайнеру погружаться виртуальную реальность, визуализировать свои мысли и непосредственно работать с мыслеформой; восприятие виртуальных объектов осуществляется по нескольким сенсорным каналам одновременно. Появилась возможность моделировать пространственно-временной и культурный контекст для инновационного проектирования. При этом серьезной проблемой становится недостаточное осознание уникальных возможностей мультимедиа, неготовность решать социокультурные проектно-художественные задачи на новом уровне.

Компьютерные средства эффективно используются для решения технических задач проектирования. Однако влияние цифровых техноло-

гий все шире распространяется на гуманитарные аспекты. Компьютерная виртуальность повышает уровень эмоциональной и интроспективной активности субъекта, а это может воздействовать на механизм синтеза креативных решений. Метод интроспекции как углубленное постижение человеком собственной внутренней духовной жизни (мыслей, образов, чувств, переживаний) всегда присутствует в художественном акте. Его результатом являются незаурядные произведения, появление которых было бы невозможно без внутреннего самоисследования, самоотождествления, отражающего ментальность автора [1].

Цифровой дизайн — это дизайн, предполагающий разработку проекта в цифровой среде при непосредственном взаимодействии с пользователем. Кроме того, имеется термин-синоним «интерактивный дизайн». В цифровом дизайне исторически сложившиеся и инновационные принципы применяются к процессу реорганизации сложных, неструктурированных данных в ценную и осмысленную информацию. Это выражается в том, что современный город стремится воспроизводить топологию и логику цифровой сети, стремится к модульности и присущим ей формам организации. С помощью изображений, знаков, цвета, текста происходит передача идей, отображение данных или визуализация отношений. Именно по этой причине в источниках можно встретить такую трактовку термина «цифровой дизайн» в понимании «информационный дизайн».

Информационный дизайн — отрасль дизайна, практика художественно-технического оформления и представления различной информации с учетом эргономики, функциональных возможностей, психологических критериев восприятия информации человеком, эстетики визуальных форм представления информации и некоторых других факторов [2]. Чистота исполнения мотивов, полученная в компьютерном проектировании, выводит орнаменты на новый эстетический уровень.

Работа на компьютере значительно ускоряет процесс создания рисунка, с математической точностью позволяет изменять его масштаб и конструкцию, помогает использованию фотографий и получению многочисленных вариантов композиций путем смены углов наклона мотивов в раппорте. Работа на компьютере при создании текстильного геометрического рисунка имеет две формы: 1) доработка рисунка, созданного мануальным способом; 2) использование компьютерных технологий на всех стадиях проектирования.

Самыми распространенными графическими программами являются Adobe Photoshop и Adobe Illustrator, CorelDROW, работая в которых можно осуществить большинство задуманных идей. Использование компьютерных графических программ позволяет применять практически любые способы и приемы художественного проектирования, например, монокомпозиционность, трансформацию геометрических мотивов такими известными способами, как симметрия вращения, симметрия переноса, симметрия отражения, использовать различные раппортные сетки и схемы или вносить в их закономерность «авторскую деструктивность», не нарушая при этом законы гармонии [3].

В настоящее время на рынке программного обеспечения существуют также программы для 3D-моделирования одежды Assist, Clo3D, позволяющие решить сразу несколько задач как творческого, так и производственного характера. Функционал программ трехмерного проектирования одежды позволяет создавать изделия как «с нуля», разрабатывая лекала в 2D-окне, так и загрузив в программу готовые лекала. Также во многих программах имеются готовые шаблоны базовых изделий, которые можно редактировать под свой дизайн. Библиотека материалов, фурнитуры, текстур — все это доступно и редактируется при необходимости. Возможности визуализации позволяют создать изделие, которое внешне сложно отличить от реального.

В таблице 1 приведены достоинства и недостатки использования, например, программы Clo3D.

Таблица 1. Достоинства и недостатки программы Clo3D

Достоинства	**Недостатки**
Визуализация будущего изделия на модели	Программа платная. Стоимость подписки 50$ в месяц
Отработка посадки изделия на индивидуальные и типовые фигуры разного размера	Необходимость приобретения специальных навыков в работе с программой
Минимизация расходов при изготовлении образца изделия	Для стабильной работы требуются высокие технические характеристики ПК
Сокращение времени на разработку модели	—
Уменьшение негативного воздействия на окружающую среду за счет уменьшения производства «нерентабельных» моделей и сокращения производства образцов.	—

Рассмотрим проектирование текстильного изделия с использованием цифровых технологий на примере головного платка. Штучные текстильные изделия, к которым относятся головные платки, в процессе использования могут складываться в складки, окутывать голову, плечи, фигуру человека, при этом рисунок не сохраняет свою целостность, поэтому всякая передача объема и пространства противоречит задачам создания композиции на плоскости [4].

Рисунок платка должен отвечать следующим требованиям:

— создание замкнутой композиции с учетом взаимосвязи всех элементов мотива и фона;

— определение характера равновесия (статическое или динамическое);

— выявление доминанты композиции.

Обязательными элементами композиции платка являются кайма, середина, углы. Орнамент может состоять из геометрических, растительных, зооморфных, антропоморфных мотивов. Главное, чтобы это была декоративная композиция, а не иллюстрация, выполненная по законам станкового искусства. Важным моментом является отбор материала по содержанию, по возможности его декоративного обобщения. Таким образом, условность и обобщенность элементов — основной закон создания из них плоскостного орнамента.

В отличие от текстильных рисунков, построенных на раппортном заполнении, композиция платков строится по принципу монокомпозиции, то есть декоративный мотив располагается в замкнутой плоскости заданного размера и подчиняется общим закономерностям [5].

Для декоративной композиции характерна стилизация природных форм для усиления их выразительности. Изображения элементов в композиции решаются условно, силуэтно и декоративно. При проектировании изделия необходимо познакомиться с разнообразными композиционными схемами, выполнить их, изучив исторический и изобразительный материал [6]. В классических композиционных схемах лежит принцип симметрии: может быть одна (вертикальная или горизонтальная), две, четыре, восемь осей симметрии (рис. 1, 2). Таким образом достигается статичность композиции, а доминанта совпадает с геометрическим центром платка.

Расположение оси симметрии по диагонали придает динамичность композиции, при этом может быть использована зеркальная сим-

метрия, а каждая часть соотноситься как негатив-позитив. Диагональная ось симметрии в композиции платков обусловлена способом ношения, когда хорошо читаются все углы.

Современные платки чаще строятся по принципу асимметрии (рис. 3). В асимметричной композиции большое значение имеет выделение доминанты. Доминанта может быть организована разными средствами: формой, цветом, тоном, фактурой, направлением. В асимметричной и динамичной композиции доминанта может не совпадать с геометрическим центром, возможно расположение нескольких акцентов в одной композиции. Композиции платков французской фирмы «Hermes» представляют собой плотно заполненное поле, напоминающее раппортный рисунок [7], но, в отличие от раппорта, здесь нет симметричной повторяемости элементов. Такую композицию можно классифицировать как «свободное равновесие» — вид композиции, когда элементы рисунка расположены свободно, но равномерно.

Традиционное композиционное решение платка — рисунок, ограниченный по краям орнаментальной каймой, может решаться по-разному. Кайма может быть сложной, многоуровневой, состоящей из нескольких орнаментальных поясов, может быть различной по

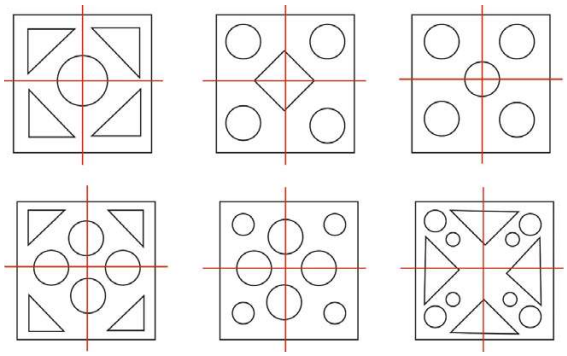


Рис. 1. Композиция с двумя осями симметрии

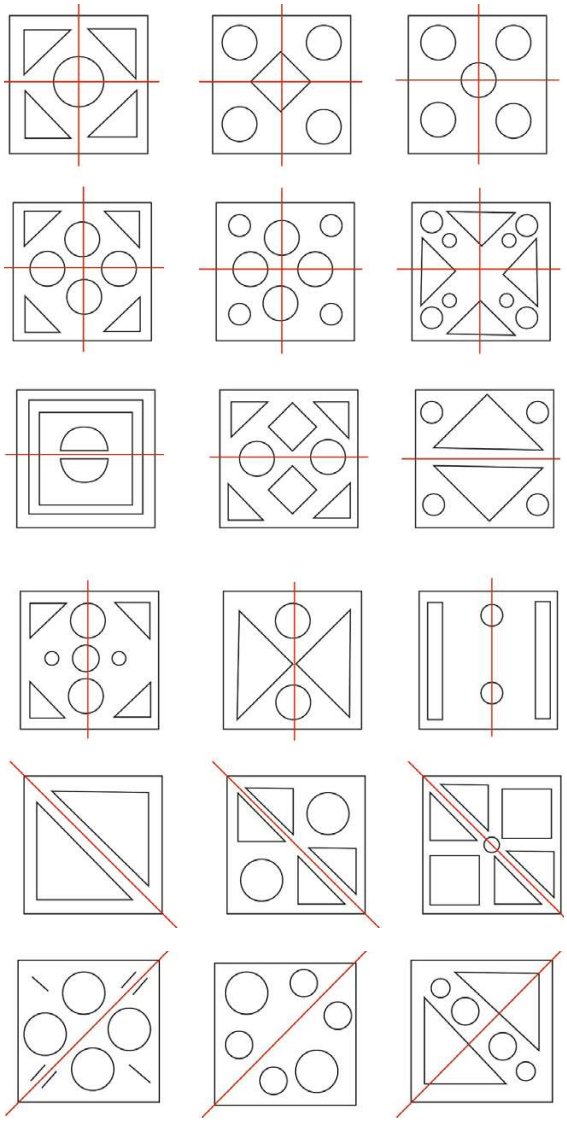


Рис. 2. Композиционные схемы платка по принципу горизонтальной, вертикальной и диагональной осями симметрии

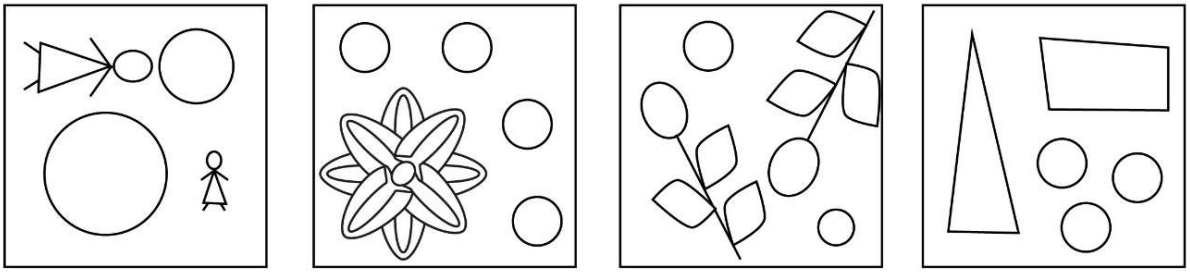


Рис. 3. Композиционные схемы платка по принципу асимметрии принта

рисунку с четырех сторон, иметь сложный абрис. Для разработки проекта выбрана схема по принципу симметрии принта, ограниченного каймой.

Для разработки принта в 2D-измерении решено использовать программу Adobe Illustrator.Основная ее функция — создание иллюстраций, лаконичных картинок с однотонными заливками. Изображения в Adobe Illustrator состоят из отдельных цветных фигур. Можно редактировать контур этих фигур, добавлять разные заливки или обводки. Чтобы получилось полноценное изображение с несколькими цветами, приходится собирать фигуры вместе. В Adobe Illustrator они накладываются одна на другую, как в аппликации, и можно менять их порядок по ходу работы. Помимо однотонных заливок, в программе доступны градиенты, разные уровни прозрачности, можно добавлять эффекты.

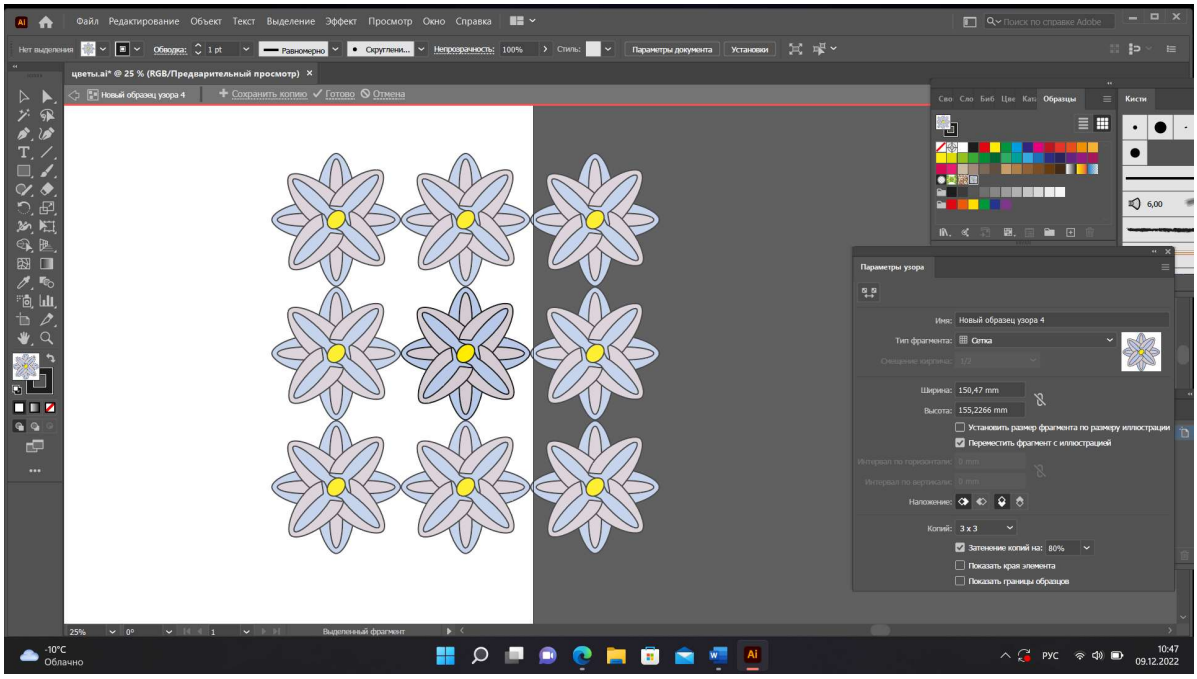


Рис. 4. Создание раппорта в Adobe Illustrator

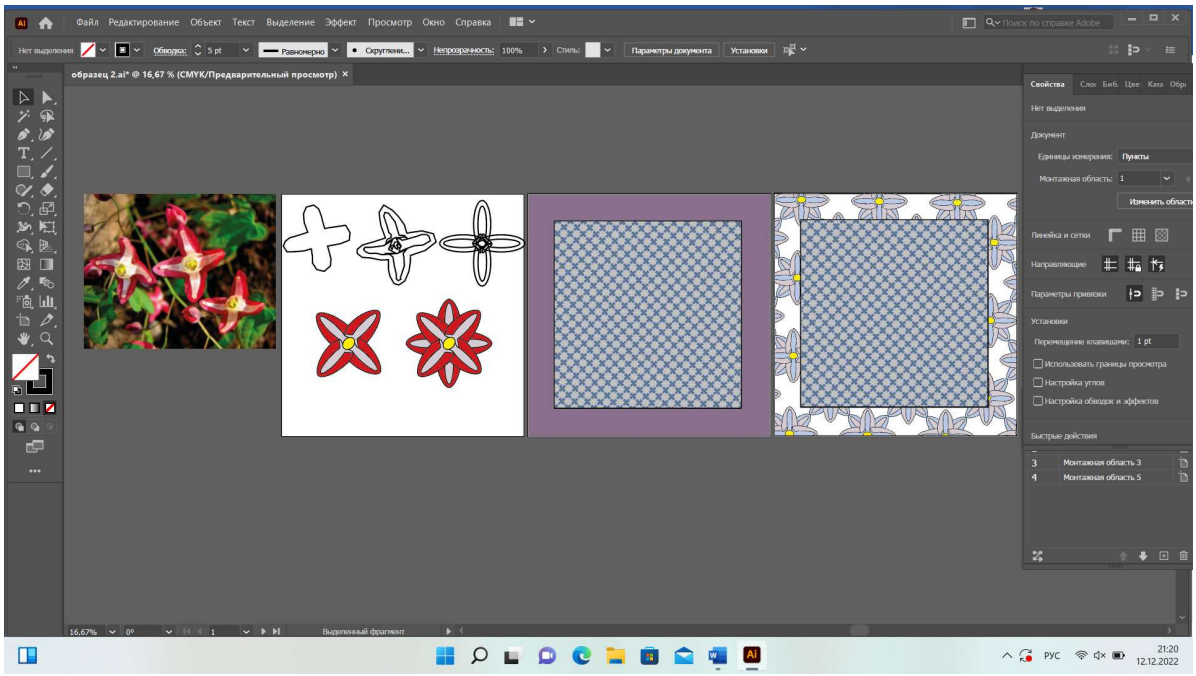


Рис. 5. Этапы создания принта в Adobe Illustrator

В Adobe Illustrator есть также функция создания раппорта (образцы). Данный инструмент значительно облегчает создание однородного принта, а также дает практически безграничные возможности в редактировании раппорта, его видоизменении и создании множества вариаций дизайна (рис. 4).

На рисунке 5 изображены этапы создания принта при помощи программы Adobe Illustrator. Для визуализации готового изделия выбрана программа Clo3D. Данная программа имеет множество функций для создания одежды, внешне идентичной реальной. В нашем случае будем использовать Clo3d для выявления масштабности принта; далее — как выглядит принт на платке при его непосредственном повязывании на голову и выбора свойств материала.

На рисунке 6 при помощи 3D визуализации видно, что большой масштаб цветка на кайме и в центральной части (слева) смотрится не очень эстетично, в отличие от уменьшенного масштаба (справа).



Рис. 6. Визуализация принта в изделии

Таким образом, для разработки коллекции женских головных платков использовались цифровые программы Adobe Illustrator и Clo3D. С помощью Adobe Illustrator создавался и редактировался сам принт, а спомощью Clo3D оценивались масштаб и расположение элементов принта в готовом изделии. При проектировании художественно-графического оформления головных платков учитывалось его расположение в объемном формате, в зависимости от способа завязывания. Экспериментальным способом выявлено, что всегда имеет значение формат принта на центральной части платка и в некоторых случаях — зоны на углах.

Таким образом, цифровые технологии способствуют оптимизации рабочих процессов, экономят время и ресурсы, а также благотворно влияют на творческий процесс.

Список литературы:

1. *Яцюк О.Г.* Мультимедийные технологии в проектной культуре дизайна: гуманитарный аспект // Автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора искусствоведения. — Москва: ВНИИТЭ, 2009.

2. *Анфимова Е.Б.* Возможности цифровых технологий архитектуры и дизайна в процессе преобразования городской среды / Е.Б. Анфимова, Я.В. Новикова // Международный научно-исследовательский журнал. — 2021. — № 7 (109). — URL: https://research-journal.org/archive/7-109-2021-july/vozmozhnosti-cifrovyx-texnologij-arxitektury-i-dizajna-v-processe-preobrazovaniya-gorodskoj-sredy (дата обращения: 01.12.2022).

3. *Дембицкая А.С.* Дизайн геометрических текстильных орнаментов (отечественная история, теория, практика). Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата искусствоведения. — Москва: РГУ им А.Н. Косыгина, 2022. — 18 с.

4. *Танкус О.В., Гороховская Л.М., Морозов П.В. [и др.]* Технология росписи тканей. — Москва: Легкая индустрия, 1969. — 181 с.

5. *Малахова С.А., Журавлева Т.А., Козлов В.Н. [и др.].* Художественное оформление текстильных изделий. — Москва: Легпромбытиздат, 1988. — 304 с.

6. Козлов В.Н. Основы художественного оформления текстильных изделий: учебник для вузов. — Москва: Легкая и пищевая промышленность, 1981. — 262 с.

7. *Музалевская Ю.Е.* Композиция текстильного рисунка: учебное пособие для бакалавров. — Саратов: Вузовское образование, 2019. — 107 с. — URL: http://www.iprbookshop.ru/83821.html (дата обращения: 25.11.2022).