

Научная статья
УДК 677.017
EDN VPLBYJ
doi 10.34216/2587-6147-2023-2-60-43-48

Виктория Владимировна Рыжкова¹

Ольга Владимировна Иванова²

¹ Российский государственный университет им. А. Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство), Москва, Россия

² Костромской государственный университет, г. Кострома, Россия

¹ vika141@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2132-1834>

² olgavladivanov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5173-0861>

ОСОБЕННОСТИ ХУДОЖЕСТВЕННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ РИСУНКОВ ДЛЯ ТЕКСТИЛЯ

***Аннотация.** В статье рассмотрены особенности художественного проектирования рисунков для текстиля в современном дизайне. Особая роль отведена имитации природных материалов. Инструментами средового и художественного проектирования является фактура. Установлена роль фактуры как одного из главных средств художественной выразительности, которое наиболее явно отображает особенности строения и отделки поверхности; своеобразие подчеркнуто значимостью современных трендов как основы создания рисунков. В данной статье рассматриваются методы проектирования рисунков, выполняемых с помощью печати. Приведены примеры рисунков, выполненных разными методами, и схемы.*

***Ключевые слова:** фактура, текстура, дизайн, текстильный дизайн, ткачество, мода, тренд*

***Для цитирования:** Рыжкова В. В., Иванова О. В. Особенности художественного проектирования рисунков для текстиля // Технологии и качество. 2023. № 2(60). С. 43–48. <https://doi.org/10.34216/2587-6147-2023-2-60-43-48>.*

Original article

Viktoria V. Rizhkova¹

Olga V. Ivanova²

¹ Russian State University named after A. N. Kosygin (Technologies. Design. Art), Moscow, Russia

² Kostroma State University, Kostroma, Russia

PARTICULARITIES OF ARTISTIC DESIGN OF PATTERNS FOR TEXTILES

***Abstract.** The article deals with the peculiarities of artistic design of patterns for textiles in modern design. A special role is given to the imitation of natural materials. The tools of environmental and artistic design are texture. The role of texture as one of the main means of artistic expression, most clearly reflects the peculiarities of structure and surface finish, the peculiarity is emphasized by the significance of modern trends as the basis for the creation of patterns. This article discusses methods of designing drawings executed with the help of prints. Examples of drawings made by different methods and schemes are given.*

***Keywords:** texture, texture, design, textile design, weaving, imitation, fashion, trend*

***For citation:** Rizhkova V. V., Ivanova O. V. Particularities of artistic design of patterns for textiles. Technologies & Quality. 2023. No 2(60). P. 43–48. (In Russ.) <https://doi.org/10.34216/2587-6147-2023-2-60-43-48>.*

Художественное проектирование рисунков для текстиля является самостоятельным направлением в дизайне. Оно базируется на глобальных трендах, выборе основных направлений для создания коллекции.

Современная модная индустрия включает в себя производство и сбыт модных товаров

(одежды, обуви, аксессуаров, предметов текстильного интерьера и др.). Главная особенность этого рынка – быстрая скорость изменений и конкуренция между модными брендами. Конкуренция предполагает уникальность, это дает почву для развития, понимания философии, стиля, ДНК бренда. Учитывая устойчивый рост доли дизайн-проектов, выполненных при помощи цифровых технологий, как на этапах проектиро-

вания, так и продвижения, исследования в этой области являются актуальными [1].

Искусство украшения тканей возникло в глубокой древности. Человек очень рано ощутил потребность сделать свою одежду нарядной, а образ привлекательным. С появлением ткацкого станка художественная деятельность человека перенаправилась на украшение поверхности ткани орнаментальным рисунком.

Существует два способа художественного оформления текстильных изделий:

1) разработка и выполнение орнаментальных рисунков способом ткачества – путем переплетения нитей основы и утка на ремизном или жаккардовом оборудовании;

2) разработка и выполнение орнаментальных рисунков на тканях способом печати.

Создание орнаментального рисунка способом ткачества связано с технологическим процессом изготовления самой ткани. Одновременность этих двух процессов – художественного и технологического – позволяет добиться в рисунке разнообразных светотеневых и фактурных эффектов посредством разного отражения света от различных участков ткани, а также

эффектов оптического смешения цветов пряжи основы и утка в полотне ткани. Специфическая выразительность ткацкого узора обеспечивается использованием переплетений разных структур, сочетанием нитей разного волокнистого состава, применением разной пряжи [2].

Ткань, ее рисунок, фактура и пластические свойства способны активно воздействовать на развитие той или иной модной тенденции в costume, на его форму и конструкцию. Текстильный дизайнер, обладая высокой художественной культурой и насмотренностью, должен уметь создавать современные модные рисунки, угадывать и чувствовать их перспективу, предвидеть тенденцию их изменений [2].

Печатный текстиль представляет собой крупный сегмент рынка и вносит значительный вклад в общее развитие отрасли. Исторически сложилось так, что трафаретная печать доминировала на рынке печатного текстиля, но цифровые технологии продолжают завоевывать рынок [3].

Несмотря на множество рисунков и орнаментов, накопленных веками, количество способов их создания ограничено (табл.).

Т а б л и ц а

Методы создания рисунков

Метод	Характеристика
Математический	Наиболее часто используемый метод для разработки нового рисунка. Основные подходы включают операции с изображениями: вращение, инверсия и зеркальное отображение
Шаблонный	Основан на создании мотива, который наполнен уже известными узорами. Комбинация мотивов также может быть организована созданием нового рисунка сложным или уникальным
Исторический	Культурные традиции, используемые в народном орнаменте, предметы, костюмы или текстиль для интерьера также являются источником вдохновения для новых разработок узоров. Метод также может включать имитацию узоров от других ремесел, например вышивки или вязания

В работе рассматривается художественное проектирование рисунков, выполняемых с помощью способа печати.

Рассмотрим техники художественного проектирования рисунков. Условно их можно разделить на три метода: мануальный, цифровой и комбинированный.

Третий метод представляет для нас наибольший интерес с точки зрения проектирования и открывает большие возможности для творчества.

На рисунке 1 представлена схема техник художественного проектирования. Для творческого воплощения замыслов дизайнера важно грамотное применение законов композиции и средств гармонизации объемно-пространственных форм.

Первый метод – мануальный. Под ним понимается создание рисунков тканей полно-

стью «от руки» без применения сложных технических средств, но с использованием различных художественных материалов и приемов. Мануальное проектирование в сфере текстильного дизайна пользуется популярностью. Это связано с появлением новых художественных стилей (например, гиперреализм) и с популярностью ручных художественных техник, например акварель (рис. 2).

Второй метод – цифровой, создание рисунков происходит с помощью информационных технологий, специализированных программ [4]. Наиболее популярным программным обеспечением для создания цифровых эскизов являются такие графические редакторы, как *Adobe Photoshop*, работающий преимущественно с растровыми изображениями, и *Adobe Illustrator* – с векторными инструментами. *Adobe Illustartor* помогает быстро преобразовывать отрисован-

ные и отсканированные эскизы, фотографии или иные растровые изображения в редактируемые векторные контуры, создавать векторную графику любого уровня сложности и динамичности. С его помощью можно имитировать рисунки, созданные мануальным методом.

К цифровому также относятся следующие методы.

Фотопринт – цифровой метод, рисунки создаются из фотографий, причем фотографии могут быть любых объектов. Далее при помощи различных операций с изображениями получаются различные рисунки (рис. 3).

Нейронные сети – изображения, генерируемые нейронными сетями, гораздо более разнообразны и непредсказуемы, чем те, которые получены другими алгоритмами.

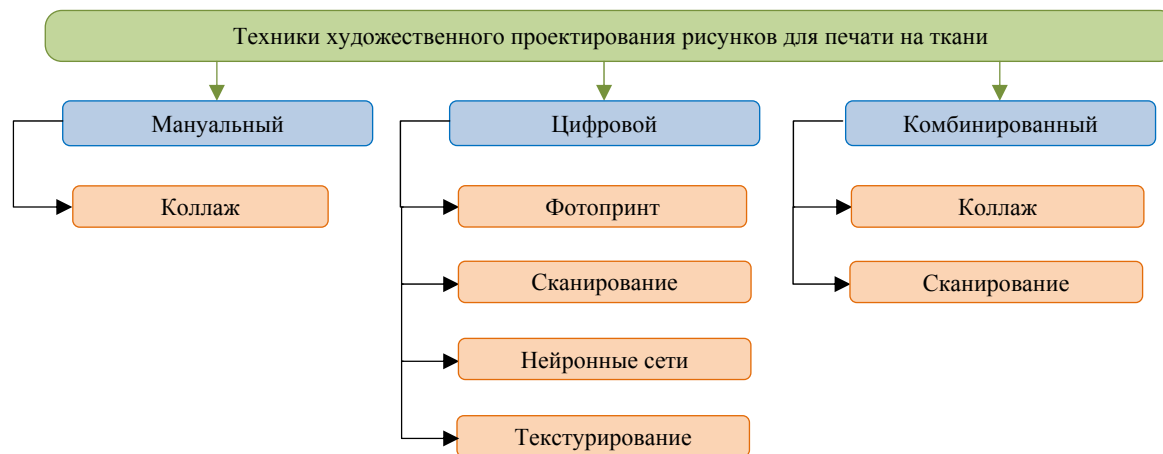


Рис. 1. Методы техник проектирования



Рис. 2. Работа, выполненная акварелью



Рис. 3. Фотопринт для платья из фотографии. Работа В. Рыжковой

Обученная генеративная нейронная сеть представляет собой сложную функцию, которая сопоставляет набор случайных чисел с изображениями. Наиболее интересные рисунки получаются, когда сеть обучена достаточно хорошо, но при этом может создавать невозможные комбинации и артефакты. Сеть рассчитывает случайные числа в определенном диапазоне, поэтому изменение этого диапазона может запутать сеть и заставить ее генерировать менее точные изображения.

Обученная сеть будет производить уникальные изображения [5], которые выглядят как оригинал, но не дублируют их, а разнообразие и тип изображений будут зависеть от обучающих данных (рис. 4).

Сканирование. Данный метод применяется давно для оцифровки изображений, выполненных мануальным методом, но также этот метод интересен тем, что появились сканеры для текстиля. Сканер эффективно измеряет и сохраняет параметры, включая текстуру, прозрачность, цвет и размер, что обеспечивает высокоточную виртуализацию сложных материалов. Цифровая визуализация материалов в процессе проектирования позволяет принимать более эффективные решения относительно силуэта продукта, материала, деталей дизайна и цветовых решений. Файлы можно использовать в большинстве основных приложений для управления жизненным циклом продукта, автоматизированного проектирования и рендеринга. На рис. 5

представлен рендер материала с помощью сканера [6].

Текстурирование. Этот метод создаст текстуру и подчеркнет фактуру материала. Текстура поверхности достигается с помощью манипулирования материалами. Игра фактур и текстур в современном дизайне обостряет ощущения человека на зрительном и тактильном уровнях. Наиболее это эффективно там, где условия эксплуатации предметов дизайна требуют многослойности [7].

Текстуры создаются с помощью различных программ. Они бывают 2D и 3D. В основном текстильные дизайнеры работают в программах векторной и растровой графики – *Adobe Photoshop*, *Adobe Illustrator* для создания рисунков и текстур, эти программы относятся к 2D-графике. И если говорить про 3D-графику, то используют программу *Substance Designer*. Это более современный подход в проектирова-

нии различных рисунков и текстур, так как данная программа используется для создания игр и фильмов, а значит, с ее помощью могут достигаться более реалистичные эффекты. Созданные текстуры легко импортировать в другие программы визуализации или моделирования, такие как *CLO 3D*, *Marvelous Designer* и др.

Текстуры во всех пакетах трехмерной графики являются либо растровыми, либо процедурными. Растровые текстуры – это обычные растровые изображения, которые могут быть получены любым способом: фотографии, видео, сканы или в самодельных редакторах растровой графики и т. д. Процедурные текстуры – это текстуры, которые рисуются по определенному алгоритму (математической формуле). Эти текстуры не очень детализированы, но они полезны для создания сложных материалов, где используются для смешивания растровых текстур.



Рис. 4. Пример создания изображений с помощью нейронной сети: верхний ряд – исходные фотографии; нижний – результат



Рис. 5. Рендер материала X-Rite. © X-RiteEurope GmbH

Существует множество вариантов текстур. Моделям в материале могут быть присвоены различные параметры, и каждый из них по-разному влияет на внешний вид материала. Сущест-

вуют параметры для цвета, отражения, рефлексии, рельефа и многие другие. Для каждого из этих параметров должна быть создана отдельная текстура. Некоторые параметры материала по-

нимают и работают с цветом и поэтому требуют цветной текстуры. Некоторые не понимают цвета пикселей и нуждаются в полутоновой текстуре. Поэтому для 3D-моделей обычно создается полный набор текстур. По умолчанию набор текстур выглядит следующим образом:

- цвет – указывает, какого цвета должна быть область модели;
- выделения – показывают блестящие или матовые части модели;
- шероховатость – создает иллюзию рельефа поверхности;
- рельеф – создает настоящий рельеф на поверхности;
- прозрачность – указывает на прозрачные или полупрозрачные части поверхности модели [8, 9].

Процесс создания текстур по принципу их получения можно разделить на три вида.

1. **Фотограмметрия** – это оцифровка объектов из реального мира с помощью сканирования. Склейки множества фотографий одного объекта с разных углов.

2. **Мануальный метод** – рисование текстур вручную.

3. **Процедурная генерация**. Этот способ строится на настройке параметров, добавлении паттернов, смешивании слоев с разными эффектами и т. д.

Substance Designer – самый популярный софт для создания процедурных текстур (рис. 6а).



а

Работа здесь идет с помощью нод. Ноды – это отдельные блоки (их еще называют узлами), которые выполняют определенные операции и имеют один или несколько различных выходов и входов. Каждая нода – операция, добавляющая или обрабатывающая изображение. Ноды складываются в цепочку действий, которая и приводит к результату – готовой текстуре. И на любом этапе создания материала можно вернуться к любому действию и изменить его.

Комбинированный метод, или **метод коллажа**, используется как в первом, так и во втором методе. Коллаж может быть цифровой и аналоговый (бумажный) (рис. 6б). Эта техника предусматривает не только работу с бумагой, но также и с тканью, трикотажем и другими материалами. Примером коллажа из обрезков тканей, сшитых вместе, является пэчворк.

ВЫВОДЫ

Развитие информационных технологий и их использование в художественном проектировании рисунков становится разнообразным и генеративным.

Предложена классификация техник художественного проектирования для создания рисунков для печати на текстиле. Рассмотрены современные инструменты для создания орнаментальных композиций. Систематизированы варианты текстур.



б

Рис. 6. Текстура материала в Substance Designer от Charlie Foreman (а) и коллаж Sebastian Onufszak MINI Vision Urbanaut (б)

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

1. Иванова О. В., Аккуратова О. Л. Цифровые технологии в дизайне авторских фактур для одежды и интерьерного текстиля // Технологии и качество. 2021. № 2(52). С. 68–71
2. Козлов В. Н. Основы художественного оформления текстильных изделий : учебник для вузов. – М. : Легкая и пищевая промышленность, 1981. 264 с.
3. Sharma P. A Study on the Effect of Fabric Structure and Finishing on Perceived Image Quality // Rochester Institute of Technology. URL: <https://scholarworks.rit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11243&context=theses> (дата обращения: 25.01.2023).

4. Иванова О. В., Аккуратова О. Л. Практические аспекты проектирования авторских фактур в условиях кастомизированного производства // Дизайн и технологии. 2020. № 75(1). С. 14–23.
5. Иванова О. В. Технологии дизайн-мышления при проектировании и продвижении объектов предметной среды // Научные исследования и разработки в области дизайна и технологий : материалы Всерос. науч.-практ. конф. (г. Кострома, 20 марта 2020 г.) : в 2 ч. / Костром. гос. ун-т ; сост. Т. В. Лебедева ; отв. ред. Н. Н. Муравская. Кострома : КГУ, 2020. Ч. 1. С. 42–46.
6. Рыжкова В. В., Иванова О. В. Современные подходы к проектированию художественных текстильных полотен // Физика волокнистых материалов: структура, свойства, наукоемкие технологии и материалы (Smartex). 2022. № 1. С. 296–298.
7. Бесчастнов Н. П., Рыбаулина И. В., Дергилёва Е. Н. Фактура, текстура и техноорнамент в современном дизайне: функция и художественный смысл // Технологии и качество. 2021. № 1(51). С. 40–45.
8. Рыжкова В. В. Компьютерное моделирование при разработке тканых полотен // Инновационное развитие техники и технологий в промышленности : сб. материалов Всерос. науч. конф. молодых исследователей с междунар. участием. Ч. 4. М. : РГУ им. А. Н. Косыгина, 2021. С. 37–40.
9. Рыжкова В. В. Исследование элементов автоматизированной разработки тканых полотен с использованием компьютерного моделирования // Молодые ученые – инновационному развитию общества (МИР-2021) : тезисы докл. 73-й Внутривузов. науч. студ. конф. Ч. 1. М. : РГУ им. А. Н. Косыгина, 2021. С. 154–155.

REFERENCES

1. Ivanova O. V., Akkuratova O. L. Digital technologies in design of author's textures for clothes and interior textile. *Tekhnologii i Kachestvo* [Technologies & Quality]. 2021;2(52):68–71. (In Russ.)
2. Kozlov V. N. Fundamentals of artistic design of textile products. Moscow, Light and Food Industry Publ., 1981. 264 p. (In Russ.)
3. Sharma P. A Study on the Effect of Fabric Structure and Finishing on Perceived Image Quality. Rochester Institute of Technology. URL: <https://scholarworks.rit.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=11243&context=theses> (Accessed 25.01.2023).
4. Ivanova O. V., Akkuratova O. L. Practical aspects of designing author's invoices in the conditions of customized production*. *Dizajn i tekhnologii* [Design and technology]. 2020;75(1):14–23. (In Russ.)
5. Ivanova O. V. Technologies of design thinking in design and promotion of objects of object environment. *Nauchnye issledovaniya i razrabotki v oblasti dizajna i tekhnologii: Materialy Vserossijskoj nauchno-prakticheskoy konferencii* [Scientific research and development in the field of design and technology: Materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference]. Kostroma, Kostrom. St. Univ. Publ., 2020, P. 1. Pp. 42–46. (In Russ.)
6. Ryzhkova V. V., Ivanova O. V. Modern approaches to design of artistic textile fabrics // *Fizikavoloknistyh materialov: struktura, svojstva, naukoemkietekhnologiiimaterialy (SMARTEX)* [Physics of fibrous materials: structure, properties, high-tech technologies and materials (SMARTEX)]. 2022;1:296–298. (In Russ.)
7. Beschastnov N. P., Rybaulina I. V., Dergileva E. N. Texture, Texture and Technoornament in Modern Design: Function and Artistic Meaning. *Tekhnologii i Kachestvo* [Technologies & Quality]. 2021;1(51):40–45. (In Russ.)
8. Ryzhkova V. V. Computer simulation in the development of woven fabrics. *Innovacionnoe razvitie tekhniki i tekhnologii v promyshlennosti* [Innovative development of engineering and technology in industry]. P. 4. Moscow, RGU im. A. N. Kosygina Publ., 2021. Pp. 37–40. (In Russ.)
9. Ryzhkova V. V. The study of elements of computer-aided design of woven fabrics using computer simulation. *Molodie uchenie – innivacionnomy razvitiu obzestva (MIR-2021)* [Young scientists – innovative development of society (MIR-2021) : abstracts of the 73rd Intramural Scientific Student Conference]. P. 1. Moscow, RGU im. A. N. Kosygina Publ., 2021. Pp. 154–155 (In Russ.)

Статья поступила в редакцию 9.02.2023
Принята к публикации 10.05.2023

* Перевод названия источника выполнен авторами статьи / Translated by author's of the article.

Научная статья

УДК 671.12

EDN ANGSMV

doi 10.34216/2587-6147-2023-2-60-49-54

Научная статья

Надежда Александровна Заева¹

Алла Германовна Безденежных²

Светлана Игоревна Каргина³

^{1,2,3} Костромской государственной университет, г. Кострома, Россия

¹ ju_pirov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0789-7132>

² agranov2@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0744-0386>

³ s_kargina@ksu.edu.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2919-0074>

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ В РАБОТЕ ХУДОЖНИКА-ДИЗАЙНЕРА ЮВЕЛИРНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Аннотация. В статье рассматривается вопрос о комплексе технических требований к дизайн-проекту ювелирного изделия. В отличие от графического дизайна, не требующего воплощения проекта в материале, ювелирный дизайн можно считать реализованным только в том случае, если изделие изготовлено или может быть успешно воплощено в жизнь без утери художественных и образных характеристик. Эмоционально окрашенный творческий процесс неразрывно связан с инженерным и интеллектуальным подходом к решению проблем, в том числе с подготовкой конструкторской документации. Использование системы трехмерного проектирования при создании ювелирно-художественных изделий не только ускоряет процесс дизайнерского воплощения идеи, но и помогает максимально точно и технически верно перенести эти идеи в промышленное производство.

Ключевые слова: ювелирное изделие, дизайн-проект, конструкторская документация, инженерная графика, система трехмерного проектирования, эскизирование, модульные композиции

Для цитирования: Заева Н. А., Безденежных А. Г., Каргина С. И. Использование систем автоматизированного проектирования в работе художника-дизайнера ювелирных изделий // Технологии и качество. 2023. № 2(60). С. 49–54. <https://doi.org/10.34216/2587-6147-2023-2-60-49-54>.

Original article

Nadezda A. Zaeva¹

Alla G. Bezdenezhnykh²

Svetlana I. Kargina³

^{1,2,3} Kostroma State University, Kostroma, Russia

THE USE OF COMPUTER-AIDED DESIGN SYSTEMS IN THE WORK OF AN ARTIST-DESIGNER OF JEWELRY

Abstract. The article deals with the issue of a set of technical requirements for the design project of a jewelry. Unlike graphic design, which does not require the implementation of the project in the material, jewelry design can be considered realized only if the product is manufactured or can be successfully implemented without loss of artistic and figurative characteristics. An emotionally colored creative process is inextricably linked with an engineering and intellectual approach to problem solving, including the preparation of design documentation. The use of a three-dimensional design system in the creation of jewelry and art products not only accelerates the process of design implementation of the idea, but also helps to transfer these ideas into industrial production as accurately and technically as possible.

Keywords: jewellery, design project, design documentation, engineering graphics, three-dimensional design system, sketching, modular compositions

For citation: Zaeva N. A., Bezdenezhnykh A. G., Kargina S. I. The use of computer-aided design systems in the work of an artist-designer of jewelry. Technologies & Quality. 2023. No 2(60). P. 49–54. (In Russ.) <https://doi.org/10.34216/2587-6147-2023-2-60-49-54>.

© Заева Н. А., Безденежных А. Г., Каргина С. И., 2023