

#### Список использованных источников

1. Черногузова, И.Г. Разработка технического текстиля новых структур / И.Г. Черногузова, М.А. Коган // Вестник Учреждения образования «Витебский государственный технологический университет». – 2005. – Вып. 7. – с. 13-16.
2. Чарковский, А.В. Строение и производство трикотажа рисунчатых и комбинированных переплетений. Учебно-методический комплекс: учеб.пособие / А.В.Чарковский. УО «ВГТУ». - Витебск, 2006. – 416 с.
3. Мишта, С.П., Мишта В.П., Голованчиков, А.Б. Трикотажные фильтровальные материалы / С.П. Мишта, В.П. Мишта, А.Б. Голованчиков, Ф.А. Моисеенко // Известия высших учебных заведений. Технология легкой промышленности. – 1988. - №4. – с. 115-117.

УДК 004.92:677.074.323.4

## ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЖАККАРДОВЫХ РИСУНКОВ

**Шалашов Д.С.<sup>1</sup>, асп., Коган А.Г.<sup>1</sup>, проф., Мальгунова Н.А.<sup>2</sup>, доц.**

<sup>1</sup> *Витебский государственный технологический университет,  
г. Витебск, Республика Беларусь*

<sup>2</sup> *Санкт-Петербургский государственный университет  
промышленных технологий и дизайна,  
г. Санкт-Петербург, Российская Федерация*

Реферат. Информационные технологии в текстильной промышленности находят применение для решения широкого круга задач на различных технологических этапах. Первые шаги компьютеризации технологий проектирования текстиля были в основном связаны с решением рутинных, трудоемких задач и ставили целью снизить загруженность персонала и минимизировать ошибки проектирования и подготовки производства. В настоящее время, благодаря развитию средств компьютерной графики, становится возможным решение дизайнерских задач проектирования текстиля, что позволяет максимально эффективно использовать творческий потенциал дизайнеров и расширять ассортимент вырабатываемых тканей, согласовывая такие понятия как мода, стиль, эксклюзивность с технологическим выполнением изделий.

Ключевые слова: ткачество, художественное оформление, информационные технологии, переплетения ткани.

Жаккардовое ткачество имеет свою историю развития продолжительную по времени. Сложившиеся определенные стереотипы восприятия рисунка на ткани. Однако автоматизация технологических процессов ткачества и компьютерное моделирование при проектировании жаккардовых рисунков активно развивается лишь с 90-х годов прошлого века.

После изобретения жаккардовой машины процесс модернизации был направлен на техническую составляющую: жаккардовая машина претерпела большие изменения в технических возможностях, в удобстве использования, в увеличении узора ткани. Но сама разработка и подготовка рисунка долгое время оставалась без изменений, суть, которой состоит в переводе рисунка на точки – этот процесс называется патронированием. Для насекания отверстий в картоне выполняется формализация точечного рисунка в 0–1, 1–0. Картон в дальнейшем управляет работой жаккардовой машины или кареткой ремизного станка.

Проектирование рисунка предполагает интерактивное формирование изображения, состоящего из однородно залитых цветовых участков, каждый из которых в дальнейшем будет выработан определенным переплетением. Такой рисунок является аналогом заливного патрона в ручном проектировании.

Известно несколько классификаций тканых переплетений, причем чаще всего все переплетения делят на 4 большие группы.

1 группа. Переплетения главного класса.

2 группа. Производные переплетений главного класса.

3 группа. Комбинированные переплетения, образуются комбинированием главных и производных переплетений [1].

4 группа. Переплетения тканей сложного строения. Для их изготовления применяют несколько систем основных (уточных) нитей, или сочетание систем основных и уточных нитей.

Особую группу составляют ткани жаккардового ткачества, которую многие авторы классификаций выделяют отдельно. Однако все жаккардовые переплетения строятся путем соединения в одном тканом рисунке нескольких переплетений и отличаются от группы мелкоузорчатых переплетений только размером. Следовательно, жаккардовые переплетения можно отнести к группе комбинированных переплетений и назвать их – комбинированными крупноузорчатыми.

Первые попытки применения компьютера были направлены на автоматизацию насекания карт, намного позже – на автоматизацию самого патронирования, и до сих пор очень мало автоматизирован процесс разработки самого рисунка. Это связано в первую очередь с развитием электронно-вычислительной техники (мало было возможностей) и с большой инерцией восприятия тканых рисунков. До 90-х годов, пока не появились компьютеры с большими графическими возможностями, художники очень неохотно работали с ЭВМ. В настоящее время ситуация изменилась – подготовка рисунка к ткачеству сократилась по времени в 30–40 раз. В результате этого появилась возможность быстро менять рисунки на ткани, а вместе с тем появляются совершенно новые подходы в художественном проектировании ткацкого рисунка [2].

В настоящее время уже не нужно никому доказывать необходимость применения компьютерных технологий в производстве, в образовании и в любой другой сфере деятельности человека. Теперь встает вопрос как методически вернее организовать такую работу.

Появление информационных технологий расширило возможности дизайна жаккардовых тканей, сократило сроки проектирования и сделало экономически оправданным создание сложных рисунков, в которых используются фото и эффекты компьютерной графики. Для таких рисунков, особенно связанных с отображением человека, архитектурных орнаментальных элементов и т. п., возникает задача сохранения идентичности исходному изображению.

В значительной степени это касается проектирования эксклюзивных тканей – тканей со сложными рисунками, получаемыми за счет методов ткацких переплетений при условии их выработки ограниченными партиями и даже в единичном исполнении. Применение графических программных пакетов и специализированных программ проектирования делает выпуск таких тканей рентабельным и перспективным.

Разработка жаккардового рисунка имеет свою специфику в очень сложной подготовке рисунка к ткачеству. Одним из основных подходов при подготовке рисунка к ткачеству является упрощение рисунка и его элементов, что всегда влечет за собой отступление от исходного изображения. Обычно для выполнения развернутого патрона сначала разрабатывают заливной патрон, в котором многообразие цвета в рисунке сводят к определенному количеству и к определенной форме; затем каждому цвету присваивается переплетение, и таким образом получают развернутый патрон. По этому принципу работают специальные ткацкие компьютерные программы. Однако, несмотря на значительный прогресс в развитии этих программ, доля ручного труда в разработке жаккардового рисунка остается очень большой и связана в основном с упрощением рисунка. Ручной труд заключается в формировании рисунка в заливной патрон. Этот процесс выполняется на компьютере, но, по сути, мало отличается от ручной работы, так как приходится каждый цвет заливать одним и приводить всю палитру к небольшому количеству цвета. В предлагаемом подходе, заливной патрон выполняется не полностью, а только индексируются цвета. Для выполнения этой задачи исходный цветной рисунок преобразуется в черно-белый, и все многообразие цвета приводится к определенному небольшому количеству тоновых оттенков серого цвета – от черного до белого. Затем на каждый оттенок цвета наносятся разные известные переплетения из имеющейся электронной библиотеки переплетений, с учетом необходимого основного и уточного эффекта. Для реализации указанных способов потребуются использование графического редактора, работающего с растровой графикой. Используя типовые инструменты такого редактора можно решать две основные задачи: во-первых, осуществлять пространственную композицию элементов (перемещать по плоскости рисунка и преобразовывать их послышное распределение), во-вторых, выполнять некоторые действия, связанные с минимизацией

цветовой палитры [3].

ПО может быть использовано и для подготовки эскизов, используемых в дальнейшем для выработки изделий на других комплексах. Для этого предусмотрено сохранение результатов проектирования ткани в графическом формате в файле с расширением .bmp, который в дальнейшем может быть использован в современных ткацких станках с компьютерным управлением.

На рисунке 1 в качестве примера представлена последовательность обработки фотографического изображения Успенского собора инструментами графических редакторов.

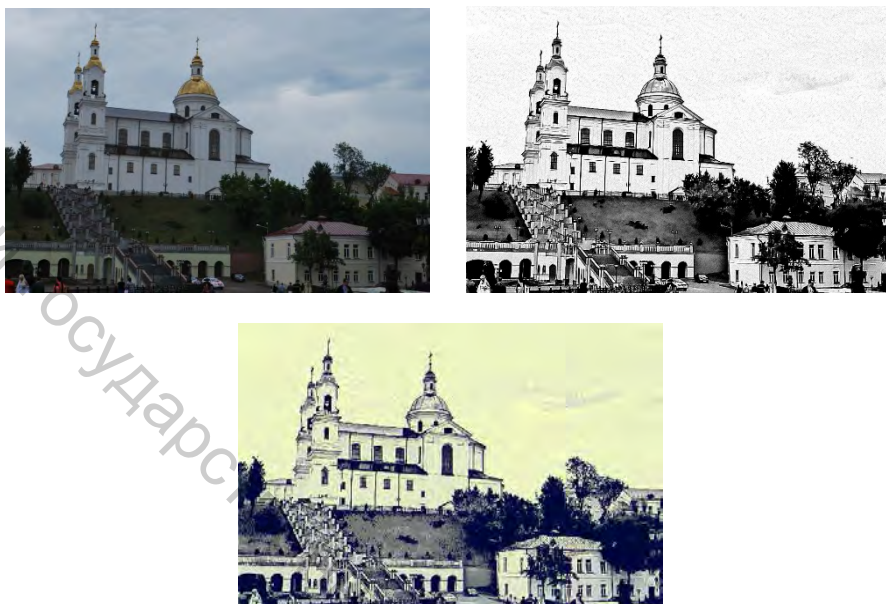


Рисунок 1 – Обработка фотографического изображения инструментами графических редакторов

Когда эскиз рисунка создан, становится возможным подбор переплетений для каждого имеющегося в нем цветового участка. На этом этапе требуется формирование заливного патрона с учетом результатов заправочного расчета ткани, в соответствии с которым эскиз будет разработан в развернутом патроне соответствующими переплетениями.

Результат проектирования – фрагмент развернутого патрона, полученный с использованием специализированного программного обеспечения, приведен на рисунке 2. На рисунке 3 представлена художественная композиция реализации фотографии Успенского собора на ткани.

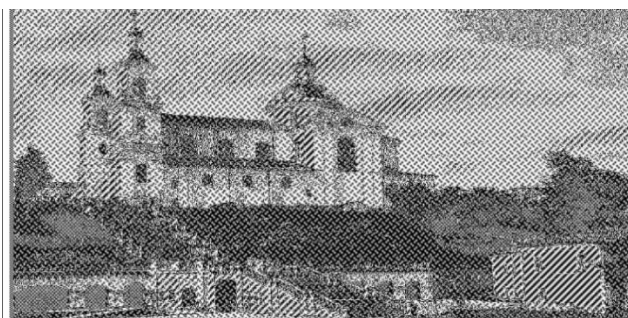


Рисунок 2 – Отработка патрона в специализированной программе



Рисунок 3 – Нарботанный образец ткани, оформленный в виде тканой картины

Основным направлением в этой работе является разработка нового ассортимента тканей с использованием действующих заправочных станков на работающих предприятиях с последующей их выработкой. Это позволяет расширить возможности дизайна жаккардовых тканей и формировать новый сектор рынка, связанной с сувенирной текстильной продукцией. Кроме того, в настоящее время в дизайне интерьерных тканей востребованы рисунки с имитацией трехмерности, а выполнение таких рисунков возможно только с

использованием информационных технологий как на уровне разработки, так и на уровне качества на автоматизированном ткацком оборудовании.

#### Список использованных источников

1. Технология изготовления тканей : учебник для нач. проф. образования / А.А. Мартынова, О.Ф. Ятченко, А.В. Васильев. – М. : Издательский центр «Академия», 2007. – 304 с.
2. О. И. Буренева, Н. А. Мальгунова, Н. М. Сафьянников. Тенденции применения информационных технологий дизайна текстиля в образовании и производстве: Тезисы доклада // Материалы конференции «Тенденции развития науки и образования в области отделки и дизайна текстиля», – СПб.: ИПЦ СПГУТД, 2005.
3. Адаптивные переплетения для художественного проектирования тканей/ Н.А. Мальгунова, А.М. Киселев, Н.М. Сафьянников // Дизайн. Материалы. Технология. (Design. Materials. Technology) – 2012. – № 1 (21) С. 98-101.

УДК 677.024.39

## НОВЫЙ СПОСОБ ПОЛУЧЕНИЯ ГЕОТЕКСТИЛЯ

**Башметов В.С.<sup>1</sup>, проф., Марущак А.С.<sup>1</sup>, студ.,**

**Воронов И.А.<sup>2</sup>, Дервоед О.В.<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> *Витебский государственный технологический университет,*

<sup>2</sup> *ОЭП ОДО «Комета»,*

*г. Витебск, Республика Беларусь*

Реферат. Рассмотрены новая структура геотекстильной решетки и способ ее изготовления. Структура отличается от известных тем, что соединительные швы отдельных полос выполнены за счёт переплетения основных и уточных нитей. Способ изготовления георешетки состоит в том, что соединения тканых полос производятся одновременно с их получением.

Ключевые слова: геотекстиль, новая структура георешетки, тканые соединительные швы полос, новый способ изготовления георешетки.

В настоящее время геотекстильные материалы получили широкое применение в различных сферах. Эти материалы представляют собой прочные водопроницаемые структуры, изготавливаемые из синтетического сырья, из стекловолокна или других полимерных материалов.

Одним из видов геотекстильных материалов являются георешетки. Это трехмерные ячеистые сотовые структуры, сформированные из тканых или нетканых полос (лент), скрепленных между собой соединительными швами в шахматном порядке. При расправлении, в рабочем состоянии они образуют устойчивый каркас, предназначенный для армирования грунта, щебня, песка и других сыпучих материалов, которыми заполняются ячейки георешетки.

Георешетки применяются для фиксации укрепления различных участков земной поверхности, армирования неоднородных грунтов, усиления дорожных оснований, противозероэрозийной защиты откосов, укрепления зон водоёмов и каналов, проведения ландшафтных работ. Они также применяются в гражданском и автодорожном строительстве, при возведении трубопроводов и в других отраслях.

Известны различные способы скрепления отдельных полос (лент) между собой соединительными швами. Это может быть шивание полос с помощью швейных машин, термическая или ультразвуковая их сварка и другие. Для соединения полос между собой в этих случаях требуется специальное оборудование, на технологический процесс требуется определённое время. Соединительные швы должны быть прочными.

Разработана новая структура георешетки и способ ее изготовления [1].

Новая георешетка представляет собой пакет-решетку с ячеистой конструкцией, образованной из параллельных тканых полос, скрепленных между собой соединительными швами, которые выполнены за счёт попарно-чередующихся переплетенных основных и