

ГЕОМЕТРИЧЕСКИЕ ВАРИАЦИИ БЕЛОРУССКОГО ОРНАМЕНТА

Движениями плоскости называются преобразования подобия, не меняющие структуру плоскости. К таким движениям относятся перенос, поворот, отражение. Если задана конфигурация плоскости, то преобразования подобия ее не меняющие образуют алгебраическую группу, и эта группа дает точное описание той симметрии, которой обладает эта конфигурация.

Впервые строгий вывод всех возможных групп симметрий плоскости (а так же трехмерного пространства) сделал русский кристаллограф, минералог и математик Е.С.Фёдоров. Он доказал, что на плоскости существует всего лишь 17 групп симметрий, образуемые базовыми движениями плоскости [1]. Любой сетчатый орнамент, построенный по какой-либо схеме, принадлежит одной из этих групп.



Рисунок 1 – Ангелы и демоны. М.Эшер.

Рисунок 2 – Диск Пуанкаре.

Рисунок 3 – Орнамент, сгенерированный в HyperOrnament 2.1.

Рисунок 4 – Орнамент, сгенерированный с помощью AutoLisp.

Традиционные орнаменты любой культуры представляют из себя в основном орнаментальные изображения четко следующие симметриям плоскости. Современное искусство, отражая современный мир, в котором одно научное открытие сменяет другое, ежедневно «требуется» новых идей новых выразительных средств, подходов, которые черпает в том числе и из науки. В середине прошлого века Мауриц Корнелиус Эшер подарил миру идею гиперболических орнаментальных изображений (рис. 1), «плоскостью» для которых является диск Пуанкаре (рис. 2). Однако до появления мощных современных компьютеров выполнение таких изображений требовали огромных временных затрат. Даже сейчас с использованием современных ЭВМ создать качественный гиперболический орнамент, выразительный с художественной точки зрения не просто. Сама суть гиперболического орнамента состоит в деформации базового элемента (то есть изменении как его размера так и формы).

В настоящее время гиперболический орнамент генерируют с помощью некоторых компьютерных приложений (рис.3,4). Однако, недостатком одних является невозможность использования произвольных базовых элементов полностью заполненных рисунком, поскольку возникают трудности с программированием дисторсии такого элемента (рис.3), недостатками других – алгоритмы созданные под конкретный рисунок (рис. 4), требующие знания математики и программирования. Поэтому идеи синтеза традиционных орнаментальных изображений и возникших недавно типов новых орнаментов применяются очень редко, так как требуют от дизайнера помимо таланта художника способностей разбираться в непрестых математических конструкциях. А такое сочетание новых изобразительных средств и традиционных изображений могло бы подарить новую, интересную жизнь традиционной культуре.

Сегодня используя правила замощения диска Пуанкаре с помощью графических редакторов можно построить гиперболический орнамент. Например, для построения орнаментального изображения приведенного рис. 6 (где в качестве базового использован элемент белорусского узора) можно применить алгоритм из [2], с целью создания сетки на диске Пуанкаре, воспользовавшись редактором AutoCad (рис. 5а), затем заполнить сектор решетки (рис 5б) в редакторе AdobePhotoshop, используя функцию искажения объектов (Distort) (рис. 5в, 5г) и выполнить окончательную компоновку орнамента (рис. 6).

К другим геометрическим вариациям белорусского орнамента можно отнести фрактальный орнамент [3], а так же орнаменты, полученные путем сочетания различных правил построения орнаментальных изображений. Так на рисунке 7 приведен алгоритм построения розетки с использованием элемента орнаментального изображения с последующей его деформацией.

Знание многообразия геометрических законов построения орнамента дает дизайнеру возможность создавать неповторимые орнаментальные композиции, давая традиционным мотивам новую жизнь.

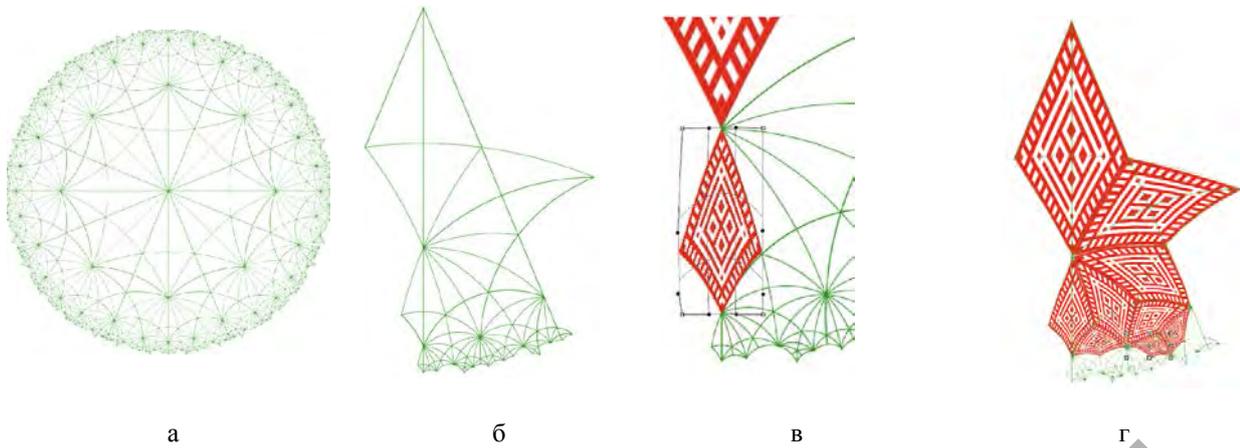


Рисунок 5 – Этапы построения гиперболического орнамента

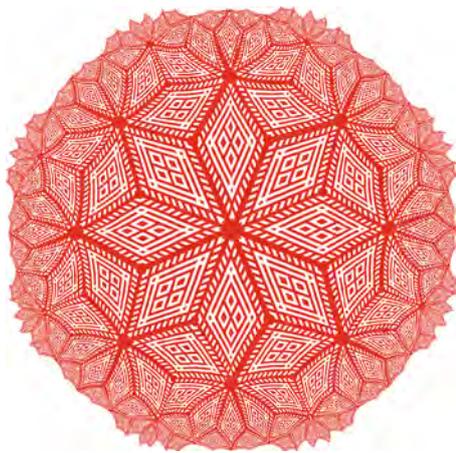


Рисунок 6 – Гиперболический орнамент с базовым элементом белорусского узора.



Рисунок 7 – Построение розетки с использованием деформации базового элемента.



Список литературы:

1. Степанова, А. Теория орнамента: учеб. пособие / А. Степанова. – Ростов на Дону : Феникс 2011. – 149 с.
2. Goodman-Strauss, C. Compass and Straightedge in the Poincare disk / C. Goodman-Strauss // American Mathematical Monthly –Texas: Sam Houston State University, 2001. – Vol. 108, №. 1, p. 38 – 49.
3. Песецакая, Т.И. Фрактальный орнамент на базе традиционного белорусского узора / Т.И. Песецакая // Сборник научных работ участников международной научной конференции “Аўтэнтчны фальклор”, 25-27 апреля 2014. – С.121.

Павел Сапоцька

ПАТЭНЦЫЯЛ НЕМАТЭРЫЯЛЬНАЙ КУЛЬТУРНАЙ СПАДЧЫНЫ БЕЛАРУСКІХ РЭГІЁНАЎ САЦЫЯЛЬНА-КУЛЬТУРНАГА КЛАСТАРА «ШЛЯХАМІ РАДЗІМІЧАЎ»

Канвенцыя ЮНЕСКА аб ахове нематэрыяльнай культурнай спадчыны (Парыж, 2003 г.) пад нематэрыяльнай культурнай спадчынай разумеюцца «практыкі, формы падачы і выражэння, веды і навыкі, а таксама звязаныя з імі інструменты, аб'екты, артэфакты і культурныя асяродкі, прызнаныя супольнасцямі, групамі і, у некаторых выпадках, асобнымі людзьмі ў якасці часткі іх культурнай спадчыны» [1].

Нематэрыяльная культурная спадчына прадстаўлена «вуснымі традыцыямі і формамі выражэння, якія ўключаюць мову ў якасці носьбіта нематэрыяльнай культурнай спадчыны, выканальніцкім мастацтвам, звычаямі, абрадамі, святамі, ведамі і сацыяльнымі практыкамі, якія адносяцца да прыроды і сусвету, ведамі і навыкамі, звязанымі з традыцыйнымі рамёствамі» [1].

Кожны беларускі рэгіён ганарыцца сваёй нематэрыяльнай гісторыка-культурнай спадчынай, вельмі багатай і разнастайнай. У нашым артыкуле засяродзім увагу на нематэрыяльных праявах творчасці ў чатырох раёнах Магілёўскай вобласці – Чавускім, Чэрыкаўскім, Дрыбінскім, Слаўгарадскім, якія ўваходзяць ў сацыяльна-культурны турыстычны кластар «Шляхамі радзімiчаў». Кластар распрацаваны Магілёўскім