


## СОЗДАНИЕ ОРНАМЕНТАЛЬНЫХ УЗОРОВ ДЛЯ ОФОРМЛЕНИЯ БЕЛОРУССКОЙ КНИГИ

*Сипайло Сергей Владимирович, ассистент кафедры полиграфического производства Белорусского государственного технологического университета;*

*Долгова Татьяна Александровна, доцент, кандидат физико-математических наук Белорусского государственного технологического университета*

рнаментальные средства оформления использовались на всем протяжении существования книги. В раннюю эпоху книжного дела орнамент очень широко применялся для украшения рукописных и печатных книг. Он декорировал такие элементы издания, как заставки, концовки, инициалы (буквицы), рубрики. Также орнаментальный рисунок наносился на переплетные крышки посредством тиснения. Начиная с XIX в. возрастает роль безорнаментальных средств оформления, в первую очередь, благодаря совершенствованию полиграфической технологии (многокрасочная печать, более высокие качественные характеристики полиграфических материалов, новые способы отделки). Существующее богатство выразительных средств сделало значительное применение орнамента излишним. Таким образом, в современной книге орнамент перестал быть главным декоративным элементом, но, несмотря на изменение своей роли, до сих пор остался востребованным в книжном дизайне.

В XX в. периодически выпускались орнаментальные альбомы [1], в настоящее время в связи с внедрением в полиграфию компьютерных технологий получили распространение цифровые библиотеки орнаментальных узоров и соответствующие Интернет-ресурсы. На тему использования орнамента в оформлении книги выходят публикации в периодической литературе [2, 3]. Перечисленные факты говорят о сохранившемся интересе к орнаменту как средству оформления.

Однако стоит отметить, что в существующих альбомах и цифровых библиотеках используется ограниченное количество орнаментальных изображений и зачастую отсутствует учет национальной специфики орнаментального искусства. Вместе с тем путем грамотного использования орнаментальных средств можно и нужно добиваться того, чтобы отечественные книжные издания имели свой особый национальный облик.

В настоящее время при оформлении белорусских печатных изданий, в частности произведений белорусских народных поэтов и писателей, книг по культуре и искусству, краеведению, находят применение народные орнаменты, пришедшие из ткачества и вышивки. Такого рода узоры используются и при разработке дизайна обложек

учебно-методической литературы Белорусского государственного технологического университета (БГТУ). Также текстильный орнамент является важным элементом национальной символики. Именно орнаменты ткачества и вышивки у большинства людей ассоциируются с Беларусью.

Орнаментальное искусство Беларуси складывалось на протяжении многих столетий. Белорусский орнамент формировался в русле культуры Древней Руси во взаимосвязи с русским, украинским, литовским, польским орнаментальным искусством и приобрел отличительные национальные черты в период формирования белорусской народности (XIV–XVI вв.) [4].

По содержанию национальный орнамент обычно подразделяется белорусскими исследователями на три основных вида [5]:

1) геометрический, узоры которого состоят из прямых линий, прямоугольников, квадратов, ромбов, треугольников и других геометрических фигур;

2) растительный, включающий в себя рисунок растений, листьев, цветов, плодов;

3) животный, образованный из рисунков животных и птиц.

В полиграфическом дизайне в основном находит применение орнамент первого вида.

Традиционный белорусский орнамент ткачества и вышивки лишен натурализма, статичен и максимально геометриззован. Вследствие используемой техники исполнения он имеет мозаичный (дискретный) характер и ему свойственны достаточно разнообразные композиционные приемы.

При переносе таких узоров в дизайн печатной продукции их мозаичный характер сохранился. В то же время цветовые решения орнаментальной композиции при переносе на новый материал не всегда идентичны изделиям ткачества и вышивки. Последнее в большей степени справедливо для ткацких узоров.

Качество оформления изданий зависит как от художественного замысла, так и от его реализации. Белорусские орнаменты представляют собой контрастные изображения с резкими очертаниями и ограниченной цветовой гаммой, поэтому для их кодирования в компьютерных издательских системах отдается предпочтение средствам векторной графики. Векторная графика обеспечивает сохранение четких контуров изображения, требует сравнительно небольшого объема дискового пространства, не зависящего от физических размеров изображения, и характеризуется отсутствием потерь качества при масштабировании и других трансформациях векторного объекта. Такой недостаток векторной графики, как ограниченные живописные возможности, для орнаментальных изображений не принципиален, поскольку они не являются фотореалистичными. В то же время при использовании в технологическом процессе вещественных оригиналов орнаментальные изображения после сканирования представлены в растровом формате. В этом случае для достижения

наилучшего качества полиграфического исполнения требуется векторизация пиксельных изображений, которая в настоящее время предполагает значительный объем ручных работ.

Рисование белорусских орнаментов, а также их создание современными средствами машинной графики является достаточно трудоемким. Во многом из-за этого современное орнаментальное оформление является довольно однообразным. Значительно упростить работу дизайнера можно с помощью компьютерного синтеза белорусских орнаментов, базирующегося на следующих принципах: 1) принцип симметрии; 2) принцип взаимности; 3) фрактальный принцип.

Симметрия присуща большинству белорусских орнаментальных узоров. Она характеризует их способность совмещаться с самими собой в результате проведения определенных преобразований, называемых симметрическими. В соответствии с терминологией теории симметрии, орнаментальные изображения могут быть разделены на три большие группы: односторонние розетки, бордюрные орнаменты и сетчатые орнаменты.

Каждая из вышеперечисленных категорий фигур имеет свои разновидности симметрии, которые можно описать с помощью так называемого символа симметрии – набора специальных обозначений элементов симметрии, характерных для данного объекта.

Орнаменты в виде односторонних розеток и бордюров могут применяться для оформления спусковых и концевых полос книжного издания и оформления обложки. Сетчатый орнамент может использоваться в качестве однородного фоновго узора, например, при разработке дизайна обложки и фоновых форзацев. Так, обложки изданий, разработанных на кафедре полиграфических производств БГТУ, содержат бордюрный орнамент; белорусский орнамент в качестве фона использован в дизайне обложек и переплетных крышек серии изданий “Учебники БГТУ”.

Несмотря на существенное развитие теории симметрии в XX в., она до сих пор слабо востребована в области искусствознания. Попытки более или менее детального описания симметрических особенностей сибирских и армянских народных орнаментов в разное время были предприняты этнографами Ивановым С. В., Климовой Г. Н. и Тараян З. Р. [6, 7, 8]. Ими было установлено, что для той или иной этнической группы характерны свои определенные разновидности симметрии орнаментального рисунка.

Выявив характерные символы симметрии, содержащие информацию о симметрических преобразованиях узора, можно реализовать создание орнаментальных изображений на основе какого-либо базового фрагмента. Это обеспечивается дублированием исходного элемента путем преобразований, являющихся симметрическими для создаваемого узора. Последовательность таких преобразований для конкретного орнамента приведена на рис. 1.

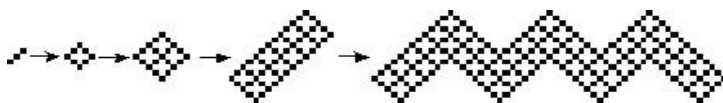


Рис. 1. Создание орнамента на основе свойств симметрии

Подобным образом в компьютерных системах доредакционной подготовки можно воссоздавать имеющиеся в качестве рисованных оригиналов орнаменты или разрабатывать новые узоры с сохранением традиций белорусского народного искусства.

Принцип взаимности основан на том, что среди белорусских орнаментальных узоров можно найти пары, в которых изображения преобразуются друг в друга посредством инверсии, причем это справедливо как для розеточных орнаментов, так и для “бесконечных” узоров (бордюрных и сетчатых). В последнем случае в качестве “полярных” мотивов выступают инвертированные участки фона между периодически повторяющимися элементами. В качестве примера пар взаимных узоров можно привести орнаменты, изображенные на рис. 2. Зачастую технически более простым в создании является какой-то один из парных вариантов, поэтому часть орнаментальных мотивов может быть образована посредством создания “полярного” узора и его инвертирования. В то же время принцип взаимности может служить основой для получения новых орнаментов.



Рис. 2. Взаимные орнаментальные изображения

Также при создании ограниченного количества белорусских орнаментов можно учитывать их фрактальные свойства. Фрактальными называют самоподобные на различном уровне масштабирования изображения, синтез которых может быть описан одной функцией. Конечно, в полном смысле математического термина белорусские орнаменты фракталами не являются, однако их небольшой части свойственно самоподобие (в определенных пределах). Это позволяет реализовать генерирование таких узоров путем циклического повторения одного и того же преобразования (или их совокупности). Например, орнамент, представленный на рис. 3, получается посредством многократного повторения цикла из трех поворотов. На начальной стадии его формирования в качестве вращаемого элемента выступает зубчатый квадрат, а далее – образованный после очередного цикла узор.

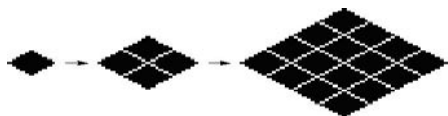


Рис. 3. Создание орнамента по фрактальному принципу

Описанные принципы создания белорусских узоров ткачества и вышивки в той или иной степени нашли воплощение в программе синтеза белорусских орнаментов, разработанной на кафедре полиграфических производств БГТУ. Необходимость написания специализированной программы для создания орнаментальных изображений была обусловлена большой долей ручного труда при использовании существующих программных средств компьютерной графики. При разработке программы был выбран путь расширения функциональных возможностей действующего редактора векторной графики Corel Draw, что позволило обойтись без привлечения ряда узких специалистов, сократить время на программную реализацию и в то же время обеспечить технологичность генерируемых изображений.

Разработанное программное обеспечение для синтеза белорусских орнаментов позволяет получить достаточно большое количество орнаментальных узоров различной формы и симметрии. Созданные изображения имеют высокую графическую и цветовую точность, характеризуются малым объемом файла, то есть вполне пригодны для качественного полиграфического воспроизведения.

Результаты работы программы говорят о справедливости изложенных выше принципов создания орнаментальных узоров. Проведенные исследования в сочетании с компьютерными средствами допечатной подготовки позволяют полнее использовать белорусские орнаменты в оформлении отечественных изданий и сделать его более разнообразным.

#### Список использованных источников

1. Большаков М. В. Декор и орнамент в книге / М. В. Большаков. – М. : Книга, 1990. – 160 с.
2. Дубина Н. Орнамент в декоративном оформлении книги / Н. Дубина // КомпьюАрт. – 2000. – № 8. – С. 78–83.
3. Малюшына В. Арнамент у кнігах духоўнага зместу / В. Малюшына // Наша вера. – 2001. – № 1. – С. 64–71.
4. Фадзеева В. Я. Арнамент / В. Я. Фадзеева // Этнаграфія Беларусі. – Мн., 1989. – С. 35–36.
5. Жабінская М. П. Складзі ўзор сам. Народны арнамент у побыце / М. П. Жабінская. – Мн. : Польша, 1992. – 220 с.
6. Иванов С. В. Орнамент народов Сибири как исторический источник. Народы Севера и Дальнего Востока / С. В. Иванов. – М. ; Л. : Изд-во АН СССР, 1963. – 500 с.
7. Климова Г. Н. Текстильный орнамент коми / Г. Н. Климова. – Сыктывкар, 1984. – 143 с.
8. Тараян З. Р. Символы симметрии орнамента в армянском прикладном искусстве / З. Р. Тараян. – Ереван : Изд-во АН АрмССР, 1989. – 199 с.