

# Основные положения симметрического моделирования направлений в сложных графических системах

Мадина Зокировна Исломова  
Бухарский государственный педагогический институт

**Аннотация:** В данной статье анализируются принципы симметрического моделирования направлений в условиях визуально-нагруженных или структурно сложных графических систем. Исследуются способы сохранения баланса, центрирования и ритмической устойчивости при помощи симметрии, применяемой в разных уровнях структуры: от локальных элементов до глобальной композиционной оси. Представлены примеры использования направленной симметрии в цифровом дизайне, архитектурной визуализации и параметрических графических средах.

**Ключевые слова:** симметрия, визуальное моделирование, направления, графическая система, композиционная структура, визуальный баланс, цифровой дизайн

## Basic provisions of symmetrical modeling of directions in complex graphic systems

Madina Zokirovna Islomova  
Bukhara State Pedagogical Institute

**Abstract:** This article analyzes the principles of symmetrical modeling of directions in the conditions of visually loaded or structurally complex graphic systems. The methods of maintaining balance, centering and rhythmic stability using symmetry applied at different levels of the structure are investigated: from local elements to the global compositional axis. Examples of using directional symmetry in digital design, architectural visualization and parametric graphic environments are presented.

**Keywords:** symmetry, visual modeling, directions, graphic system, compositional structure, visual balance, digital design

Введение. Современные графические системы, как статические, так и динамические, отличаются высокой степенью структурной сложности, многослойности и функционального насыщения. Визуальное восприятие таких систем требует особых средств упорядочивания, и одним из важнейших

инструментов становится симметрия как способ пространственной и концептуальной организации элементов.

Симметрия обеспечивает визуальный порядок, способствует прогнозируемости направления движения взгляда и структурирует внимание пользователя. Особенно значима направленная симметрия - то есть такая организация, при которой не только форма, но и векторные соотношения внутри графической среды подчинены симметрическим законам. Это позволяет создавать более гармоничные, легко читаемые и композиционно устойчивые структуры даже при значительной визуальной нагрузке.

Симметрия в классическом понимании - это соответствие частей целого по отношению к центру, оси или плоскости отражения. Направленная симметрия выходит за рамки статической идентичности и охватывает векторную направленность графических компонентов. Она может включать в себя зеркальность направлений, противоположность движения, а также повторение траекторий в других масштабах или плоскостях.

В сложных графических системах направленная симметрия выступает как средство:

- распределения визуального веса,
- коррекции оптических искажений,
- построения иерархической сетки отношений,
- сохранения читаемости в условиях множественности элементов.

Принципы симметрического моделирования направлений

Применение симметрии в моделировании направлений базируется на нескольких ключевых положениях:

- Идентичность траектории: повторение движения в двух и более элементах с различным масштабом или отражением.

- Векторное уравнивание: взаимное уравнивание направлений с противоположными векторами (аналог противоположного движения в полифонии).

- Радиальная симметрия: распределение направлений по окружности или центру как в логотипах, интерфейсах или архитектурных формах.

- Динамическая симметрия: сохранение направленного баланса в условиях анимации, изменяющегося масштаба или интерактивности.

Упрощённые модели в проектировании

В условиях профессионального дизайна применяется ряд упрощённых схем для контроля симметрии:

- осевая сетка координат,
- диагональные матрицы,
- круговые схемы (радарные диаграммы, окружности движения),

- отражающие плоскости с возможностью параметрического редактирования.

Такие схемы позволяют моделировать и предсказывать поведение элементов в сложной визуальной среде, обеспечивая одновременно художественную выразительность и функциональную читаемость.

#### Заключение

Симметрическое моделирование направлений становится неотъемлемой частью визуального проектирования в цифровую эпоху. Оно сочетает в себе геометрическую строгость, композиционную целесообразность и когнитивную доступность. Применение этих принципов в сложных графических системах позволяет выстраивать гибкие, адаптивные и эстетически сбалансированные визуальные решения, особенно в условиях мультимедийных, архитектурных и дизайнерских задач.

### Использованная литература

1. К.Б.Холиков. Развитие музыкального материала контрапунктических голосах произведения. *Science and Education* 3 (1), 553-558
2. К.Б.Холиков. проблематика построения современных систем мониторинга объектов музыкантов в сфере фортепиано. *Scientific progress* 2 (3), 1013-1018
3. К.Б.Холиков. Гармония к упражнению голоса их роль в регуляции мышечной деятельности при вокальной музыки. *Scientific progress* 2 (3), 705-709
4. К.Б.Холиков. Область применения двойные фуги. *Scientific progress* 2 (3), 686-689
5. К.Б.Холиков. Музыкально театральные драмы опера, оперетта *Science and Education* 3 (2), 1240-1246
6. К.Б.Холиков. Фактуры, музыкальной формы, приводящие к структурной, драматургической и семантической многовариантности произведения. *Scientific progress* 1 (4), 955-960
7. К.Б.Холиков. О принципе аддитивности для построения музыкальных произведения. *Science and Education* 4 (7), 384-389
8. К.Б.Холиков. Своеобразие психологического рекомендации в вузе по сфере музыкальной культуре. *Science and Education* 4 (4), 921-927
9. К.Б.Холиков. Обученность педагогике к освоению учащихся сложным способам деятельности. *Science and Education* 5 (2), 445-451
10. К.Б.Холиков. Уровень и качество усвоения предмета музыки, закрепление памяти и способности учащихся. *Science and Education* 5 (2), 452-458

11. К.Б.Холиков. Сложная система мозга: в гармонии, не в тональности и не введении. *Science and Education* 4 (7), 206-213
12. К.Б.Холиков. Звуковой ландшафт человека и гармоническая структура головного мозга. *Science and Education* 6 (1), 21-27
13. К.Б.Холиков. Приёмы формирования музыкально теоретический интересов у детей младшего школьного возраста. *Science and Education* 4 (7), 357-362
14. К.Б.Холиков. Возможность использования этнически сложившихся традиций в музыкальной педагогике. *Science and Education* 4 (7), 345-349
15. К.Б.Холиков. Преобразование новых спектров при синхронном использовании методов и приёмов музыкальной культуре. *Science and Education* 4 (7), 107-120
16. К.Б.Холиков. Организация учебного сотрудничества в процессе обучения теории музыки младших школьников. *Science and Education* 4 (7), 363-370
17. К.Б.Холиков. Конструирование потока информации в балансировке разделения познания и поведение абстрактного воздействия на мозг человека. *Science and Education* 6 (1), 28-34
18. К.Б.Холиков. Динамическая обработка музыкального тембра и ритма в гипоталамусе мозга, переработка в рефлекторной дуге. *Science and Education* 6 (1), 65-70
19. К.Б.Холиков. Влияние классической музыки в разработке центральной нервной системы. *Science and Education* 6 (1), 49-56
20. К.Б.Холиков. Некоторые новые вопросы, связанные с применением методов и приёмов музыки в общеобразовательной системе. *Science and Education* 4 (7), 100-106
21. К.Б.Холиков. Музыкально компьютерные технологии, «музыкальный редактор» в науке и образовании Узбекистана. *Science and Education* 4 (7), 130-141
22. К.Б.Холиков. Диалоговые методы определения тональностей (не по квинтовому кругу). *Science and Education* 4 (7), 198-205
23. К.Б.Холиков. Музыкально педагогические приёмы по улучшению освоения учебного материала в школе. *Science and Education* 4 (7), 338-344
24. К.Б.Холиков. Музыкальная идея и создание новых идей, его развитие. *Science and Education* 5 (6), 129-136
25. К.Б.Холиков. Система грамматических форм полифонии, свойственных для классической многоголосной музыки. *Science and Education* 5 (11), 137-142

26. К.Б.Холиков. Искажения при синхронном направлении двух голосов в одновременной системе контрапункта и их решение. *Science and Education* 5 (11), 143-149

27. К.Б.Холиков. Три новые версии дефиниции формулировки мажора и минора. *Science and Education* 5 (11), 150-157

28. К.Б.Холиков. Совокупность идей и понятий, определяющих стиль написания ноты в компьютерной программе Сибелиус 9. *Science and Education* 5 (10), 171-178

29. К.Б.Холиков. Правила пользования печатными или электронными вариантами пользования музыкального редактора «финал». *Science and Education* 5 (10), 179-185

30. К.Б.Холиков. Обобщенные функции связок при исполнении академического пения включающей преобразования фальцета и вибрационной функции. *Science and Education* 5 (11), 287-292