

УДК 514.18+793.3

ГЕОМЕТРИЯ В ТАНЦЕ: ОТ КЛАССИЧЕСКИХ КАНОНОВ К СОВРЕ- МЕННОМУ «ХАОСУ»

Шабурова Д.С.¹, студент гр. СДб-241, II курс

Гуркин И.С.¹, студент гр. СДб-241, II курс

Бараневич Т.В.¹, студент гр. СДб-241, II курс

Шумкина Т.Ф.¹, к.х.н., доцент, доцент

¹ Кузбасский государственный технический университет
имени Т.Ф. Горбачева, г. Кемерово

Одно из значений слова «танец» в толковом словаре С.И. Ожегова означает «искусство пластических и ритмических движений тела, ... исполняемых в ... ритме в такт музыке» [1]. В интернет-энциклопедии Рувики в понятие танца входит не только движения тела под музыкальное сопровождение, но и определенное построение композиции этих движений, их некая завершенность [2]. То есть танец понимается не как определенный набор повторяющихся и не повторяющихся движений тела, а как отдельный вид одного из древнейших видов искусства, обладающего мощной эмоциональной составляющей, одной из потребностей человека в выражении и передачи своих радостей и печалей.

В зависимости от вида танцевального стиля и направления различают:

- классические танцы — балетная хореография, парные танцы (вальс, танго, фокстрот и др.);
- Народные (национальные) и этнические танцы (например, русские народные, лезгинка, ирландский, фламенко);
- современные танцы (джаз-модерн, хип-хоп, брейк-данс, контемпорари, vog и др.);
- социальные танцы (например, аргентинское танго, сальса, бачата, хастл).

Каждый из видов танцев имеет свою особенность и неповторимость, темперамент и эмоциональную окраску. Вместе с тем танец, как один из видов искусства, постоянно развивается и претерпевает определённые изменения, совершенствуется в контексте отражения всех сфер человеческой деятельности, выливаясь в новые танцевальные направления [3 – 5].

Представляется интересным взглянуть на этот вид искусства не с эстетической и эмоциональной точек зрения, а с позиций точной науки, начертательной геометрии, на предмет присутствия в танце геометрических образов и закономерностей; сравнения геометрических принципов, лежащих в основе классического балета и современных танцев; попыткой описать базовые позы и движения, принципы его композиционного построения, выявить преобла-

дающие геометрические формы (линии и поверхности), симметрию и способы организации пространства, так сказать, перевести язык эмоций на язык геометрии.

В балете, самом ярком представителе классического танца, техника базируется на правильных и четко выверенных формах и движениях, возведенных в некую «Геометрию Абсолюта» (систему классического балета, которая строится на идеальных, канонических геометрических формах и служит той фундаментальной основой «абсолютной геометрией», от которой отталкиваются все последующие, более сложные формы современного танца), превращая их в слова.

В движениях и позах присутствуют идеальные пропорции и строгий порядок, осевая симметрия и выверенные углы. Позиции рук и ног строго регламентированы. Движения основаны на «ан деор» и «ан дедан» — выворот наружу и внутрь. Все это создает четкие и симметричные построения со стремлением тела к идеальной вертикальной оси [6]. Например, ключевая поза «арабеск» основана на создании телом длинных прямых линий и динамической осевой симметрии. Линия от кончиков пальцев вытянутой руки через корпус до носка отведенной ноги создает идеальную диагональ или горизонталь. Поза строится вокруг центральной оси тела (рис. 1, а). Поза «аттитюд» создает четкие треугольные и угловые формы. Согнутая в колене нога образует острый угол, композиция всей позы вписывается в воображаемую пирамиду или треугольник (рис. 1, б).



а)

б)

Рис. 1 — Основные позы в балете

Траектория перемещения танцовщиков часто строится по прямым линиям (диагональные выходы, пересечение сцены) или по окружностям (круги в адажио, вращения-пируэты). Вращения (пируэты, фуэте) основаны на идеальной центральной симметрии. Тело вращается вокруг невидимой вертикальной оси, стремясь сохранить неподвижную точку (spotting), что с геометрической точки зрения является комбинацией вращения и поступательного движения.

Композиция массовых сцен (кордебалет) строит симметричные конструкции, подобные архитектурным (шеренги, колонны, клинья, круги). Пространство организовано иерархично.

При анализе современных танцев, например хип-хопа (стиль «роботинг») прослеживается индивидуальность, полная свобода выражения внутренних, часто конфликтных состояний. Из геометрических объектов преобладают ломаные линии, острые углы и полигоны. Суставы задают положение конечностей в четко определенных точках, создавая эффект некий механистичности движения. Геометрически это соответствует ломаным линиям и полигональным структурам, где каждое последующее положение не вытекает плавно из предыдущего, а задается дискретно. Техника изоляции (движение конечностей осуществляется независимо от других частей тела) в хип-хопе создается резкими угловатыми и прерывистыми движениями. В организации пространства прослеживается полное отсутствие зеркальности, асимметрия либо локальная симметрия. Отсутствие единой зеркальной оси компенсируется созданием сложных, многоуровневых пространственных конфигураций, где каждая часть тела может двигаться в своем собственном ритме и направлении, что можно назвать «динамической симметрией» или «локальной упорядоченностью» в противовес глобальной симметрии балета [7].

В стиле «вейвинг» (волна) движения основаны на последовательном, волнообразном прохождении импульса через различные части тела. Геометрически это можно описать как сложную пространственную спираль или затухающую синусоиду, проходящую через различные уровни тела. В отличие от плавных, идеально округлых линий классического балета, волны имеют более сложную, нерегулярную структуру, где амплитуда и частота могут меняться в зависимости от внутреннего импульса танцовщика.

В отличие от балета, стремящегося к иллюзии невесомости и преодолению гравитации, контемпорари (contemporary dance) активно работает с весом тела, используя падения, перекаты, работу на полу. В contemporary dance «исследование, обретение нового телесного опыта может являться как целью (отсюда приоритет импровизации, перформанса над завершённой хореографической композицией и спектаклем), так и средством для создания нового, индивидуального языка того или иного автора».

Движения в контемпорари характеризуются свободными, неидеальными кривыми, которые в компьютерной графике и геометрическом моделировании описываются как сплайновые кривые или NURBS-поверхности (Non-Uniform Rational B-Splines). В отличие от строго определенных окружностей и дуг классического балета (кривых с постоянным радиусом кривизны), кривые контемпорари не имеют фиксированного радиуса и постоянной кривизны; они изменчивы, текучи, подчинены внутреннему импульсу, а не внешней геометрической норме. Параметры таких кривых (кривизна, направление, скорость прохождения) могут меняться в каждой точке траектории.

Движения исходят из «центра» тела, но этот центр не является фиксированной осью вращения, как в балете. Он подвижен, смещаем, может пере-

мещаться в различные части тела, порождая волны различной амплитуды и направления. Активно используются параболические траектории падений и восстановлений равновесия, где гравитация выступает не как противник, а как равноправный партнер движения.

Пространство в контемпорари организовано дисперсно, фрагментированно, индивидуализированно. Характерно активное использование всех трех уровней: пол (работа в партере), средний уровень, высокий уровень (прыжки, поддержки). Симметрия, если и возникает, носит локальный, динамический характер и быстро разрушается асимметричным продолжением движения. Как отмечается в исследованиях, значительный вклад деятели contemporary dance внесли в «освоение внесценических пространств, в развитие site-specific театра», где танец вступает в диалог с конкретной пространственной средой.

Были отсняты фрагменты балетного танца и хип-хопа. Каждый из фрагментов хронометражем в 15 секунд содержал в себе характерные элементы. Исходя из данных перемещения (по осям в пространстве) визуальной метки, фиксированной на кончике пальца правой руки были составлены графики (рис.2, 3).

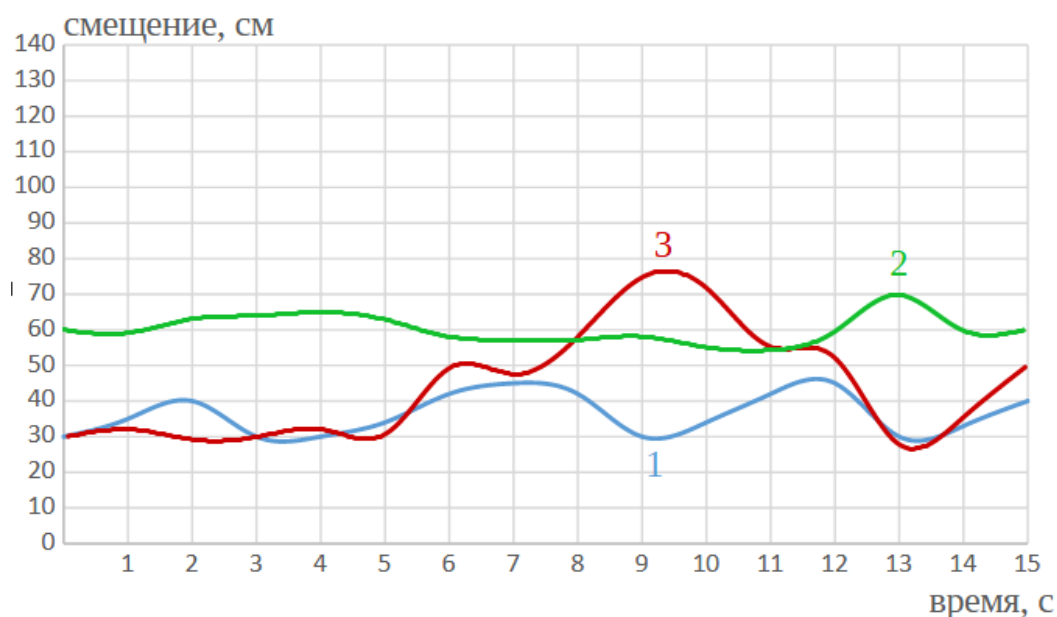


Рис. 2 — График перемещения метки при исполнении элементов балета: 1 — по оси x; 2 — по оси y; 3 — по оси z.

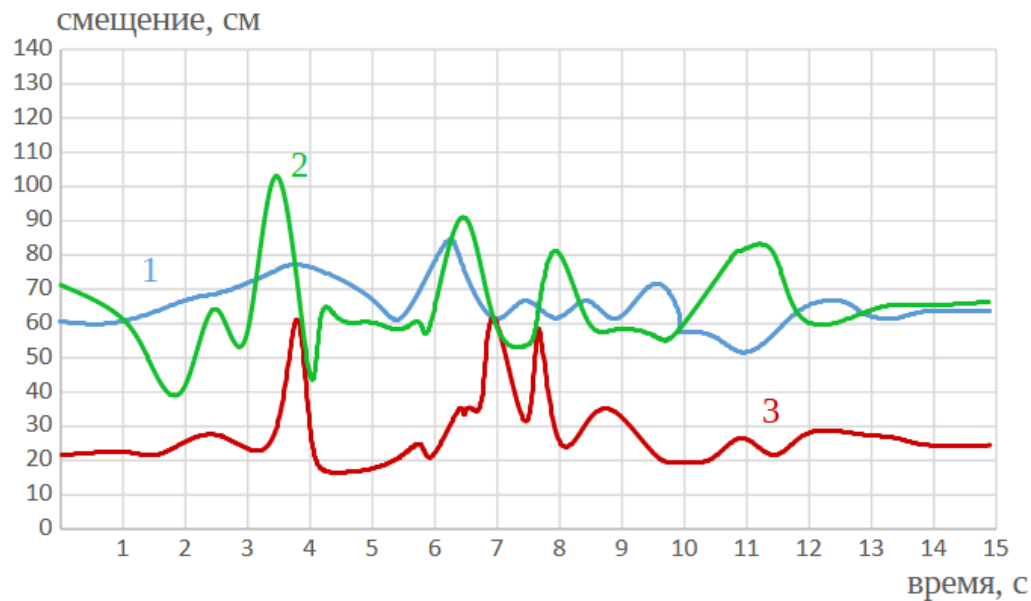


Рис. 3 — График перемещения метки при исполнении элементов хип-хопа: 1 — по оси x; 2 — по оси y; 3 — по оси z.

Из рис. 2 и рис. 3 видно, что траектория перемещения метки в пространстве в первом случае, представляет собой плавные линии по всем осям, напоминающие графики математических функций, например — синусоиды с малой амплитудой колебания.

Во втором случае, в траекториях перемещения метки наблюдаются скачки (всплески) с большой амплитудой.

Полученные результаты графических материалов наглядно демонстрируют, что классический танец можно «разложить по линейке», а современный требует для своего анализа применение более сложного математического аппарата.

Сравнительный анализ классического и современного танцев приведен в таблице.

Таблица

Анализ фрагментов танцев разных стилей

Параметр	Классический танец (балет)	Современные танцы
Основные линии	Прямые, окружности, плавные дуги (арабеск, круг рук)	Ломанные, сплайновые кривые, острые углы
Тип симметрии	Осевая, радиальная, зеркальная (позиции, пируэты)	Асимметрия, локальная, динамическая симметрия
Организация пространства	Линейная, централизованная, иерархичная (построения кордебалета)	Дисперсная, фрагментированная, индивидуальная
Принцип движения	От центра наружу, по предсказуемым траекториям (от позвоночника к конечностям)	От центра к независимым частям тела, по непредсказуемым траекториям (изоляция)

Суммируя вышеизложенное, можно сказать, что язык классического танца — это евклидова геометрия в ее чистом виде: идеальные линии, симметрия, предсказуемость, а современный танец состоит из ломаных линий и свободных параметрических кривых, отражающих внутренние импульсы и конфликт с гравитацией.

Балет — это культура идеальной формы, стремящаяся к гармонии, возвышенности и абсолюту. Он построен на строгих канонах (выворотность, позиции), подчинён законам симметрии и геометрии.

Современные танцы — это культура выражения и исследования. Они рождались как протест против канонов, поэтому в их основе — свобода, индивидуализм, исследование возможностей тела в его естественном и разнообразном состоянии.

Таким образом, если балет организует и идеализирует тело и пространство по законам высшей гармонии, то современный танец исследует и воплощает многообразие телесного и эмоционального опыта человека в его непосредственности и сложности. Танец можно рассматривать как живую, динамическую инженерную систему, а его анализ — как увлекательный проект на стыке науки и искусства.

Список литературы:

1. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка [Текст] : 72500 слов и 7500 фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова ; Российская АН, Ин-т рус. яз., Российский фонд культуры. – 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Азъ, 1994. – 907, с.; ISBN 5-85632-007-7.
2. Танец [Электронный ресурс]: материал из Рувики // Рувики: интернет-энциклопедия. – Рувики, 2026 – Режим доступа: <https://ru.ruwiki.ru/wiki/Танец> (13.03.26).
3. Зись А.Я. Виды искусства. – Москва : Знание, 1979. – 128 с.
4. Васильева-Рождественская, М.В. Историко-бытовой танец : [Учеб. пособие для сред. спец. и высш. учеб. заведений искусств и культуры] / М.В. Васильева-Рождественская; Гос. ин-т театр. искусства им. А. В. Луначарского. – 2-е изд., пересмотр. – Москва : Искусство, 1987. – 382 с.
5. Пасютинская, В.М. Волшебный мир танца : Кн. для учащихся / В. М. Пасютинская. – Москва : Просвещение, 1985. – 223 с.
6. Ваганова, А.Я. Основы классического танца : учебник для высших и средних учебных заведений искусства и культуры / А. Я. Ваганова. – Изд. 9-е, стер. – Санкт-Петербург [и др.] : Лань : Планета музыки, 2007. – 191 с.; ISBN 978-5-8114-0223-6.
7. Арнхейм, Рудольф. Искусство и визуальное восприятие [Текст] / Сокращ. пер. с англ. В. Н. Самохина ; Общ. ред. и вступ. статья В. П. Шестакова. – Москва : Прогресс, 1974. – 392 с.