

Научный журнал «Костюмология» / Journal of Clothing Science <https://kostumologiya.ru>

2019, №2, Том 4 / 2019, No 2, Vol 4 <https://kostumologiya.ru/issue-2-2019.html>

URL статьи: <https://kostumologiya.ru/PDF/08IVKL219.pdf>

Ссылка для цитирования этой статьи:

Петушкова Г.И., Басырова А.С. Дизайн костюма: кинетическое формообразование // Научный журнал «Костюмология», 2019 №2, <https://kostumologiya.ru/PDF/08IVKL219.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

For citation:

Petushkova G.I., Basyrova A.S. (2019). Costume design: kinetic shaping. *Journal of Clothing Science*, [online] 2(4). Available at: <https://kostumologiya.ru/PDF/08IVKL219.pdf> (in Russian)

УДК 391

Петушкова Галина Ивановна

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва, Россия
Зав. кафедры «Дизайн костюма»
Доктор искусствоведения, профессор
E-mail: galina-petushkova@mail.ru

Басырова Айназ Салаватовна

ФГБОУ ВО «Российский государственный университет им. А.Н. Косыгина
(Технологии. Дизайн. Искусство)», Москва, Россия
Аспирант
Магистр
E-mail: basyurova@mail.ru

Дизайн костюма: кинетическое формообразование

Аннотация. Кинетическое формообразование в дизайне костюма рассматривается как одно из направлений развития пластических характеристик формы в процессе её исторического развития. По аналогии с данными фундаментальной науки кинетика рассматривается как процесс передачи зрителю новой образно-пластической информации, как средство изучения процессов формообразования, морфологической связи кинетики фигуры и формы в пространстве криволинейной симметрии. Впервые рассмотрено явление диссимметрии которое не изучено в костюмологической теории, не озвучено в исследовательской практике как явление. Проведенный анализ изучаемого материала позволил определить роль и значение диссимметрии, ввести её в методологический контекст научного знания и смоделировать идеальную модель формообразовательного процесса.

Ключевые слова: кинетическое формообразование; физическая подвижность; динамика фигуры; кинетическая трансформация женской фигуры; оптико-кинетическая трансформация; биомеханика человека; модная локомоция

Кинетическое формообразование – это вид художественного творчества, в котором идея движения формы заложена, не просто как физическое перемещения объекта, а также как трансформация формы в процессе эволюции

Колейчук В.Ф., 1989

Движение – это факт, сторона современной жизни и не использовать этот основной инструмент в изобразительных искусствах значило бы признаться в немогущности»

Фрэнк Малина

Дизайн является особого рода «потребителем» фундаментальных научно-технических исследований

Шимко В.Т.

Под формой костюма здесь понимается динамическая модель пространственно-временной системы, имеющая многоуровневую структуру связи между ее элементами заданными определенной функцией [2].

В работе Т.В. Козловой форма определена как техническая и эстетическая целостность, выражаемая системой знаков и символов, несущих определенное образное содержание [3].

К процессу формообразования костюма необходимо подходить с разных позиций формы, конструкции, материала, связи с фигурой и т. д. В структуре формы фиксируются наиболее устоявшиеся черты времени, основные стилевые характеристики формы, что дает возможность выявить определенную форму, которая, трансформируясь во времени, сохраняет некоторое постоянство признаков.

Вопросы кинетического формообразования в дизайне модного женского костюма подспудно развивались в рамках общего костюмологического знания, связанного с историческими трансформациями структурных изменений в геометрии формы и её элементах.

Так, в рамках эволюционной теории симметрии костюма (ЭТСК) экспериментально установлено и теоретически обосновано, что структура формообразовательного процесса в его историческом развитии может быть описана комплексом методов симметрии в её классическом, аффинном, криволинейном пространствах и пространстве геометрического подобия. Основным носителем кинетической информации является соответствующее модное движение женской фигуры, преобразующее модную пластику силуэтов в новую форму [1].

Например, на рис. 1 систематизированы варианты кинетического формообразования модной женской фигуры в криволинейном пространстве 1991 г. Прямолинейная сетка фона обусловлена пропорциями фигуры в статике, что даёт начало изучения антропоморфных стилевых характеристик процессов формообразования.

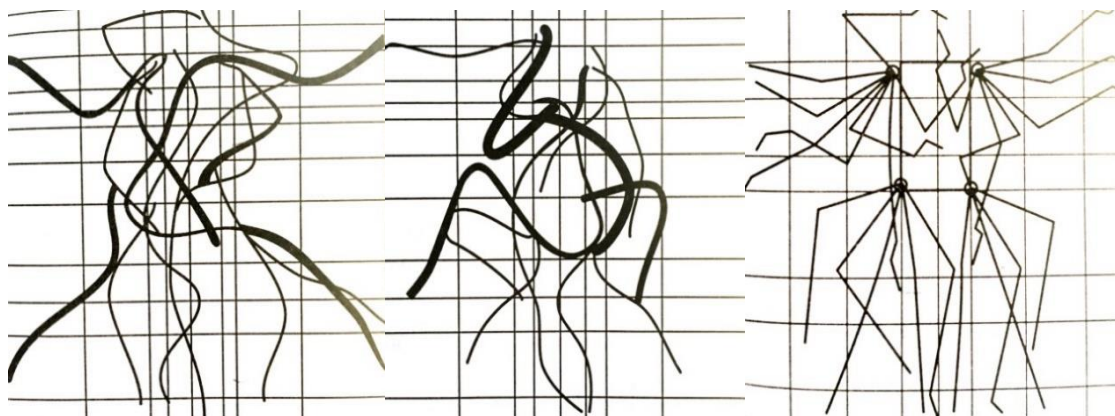


Рисунок 1. Структурные модели кинетического формообразования женской фигуры в моде 1991 г. [1]

Эти модели количественно определены суммой параметров, которые имеют развитие во времени. На рис. 2 показана взаимосвязь одного количественного параметра кинетики фигуры (пунктирная линия) в модных позах, закрепляемых впоследствии в силуэтной статике формы (сплошная линия). Как видим, в период 1940–1960 гг. эти взаимосвязи имели устойчивый характер, количественно повторяют друг друга.

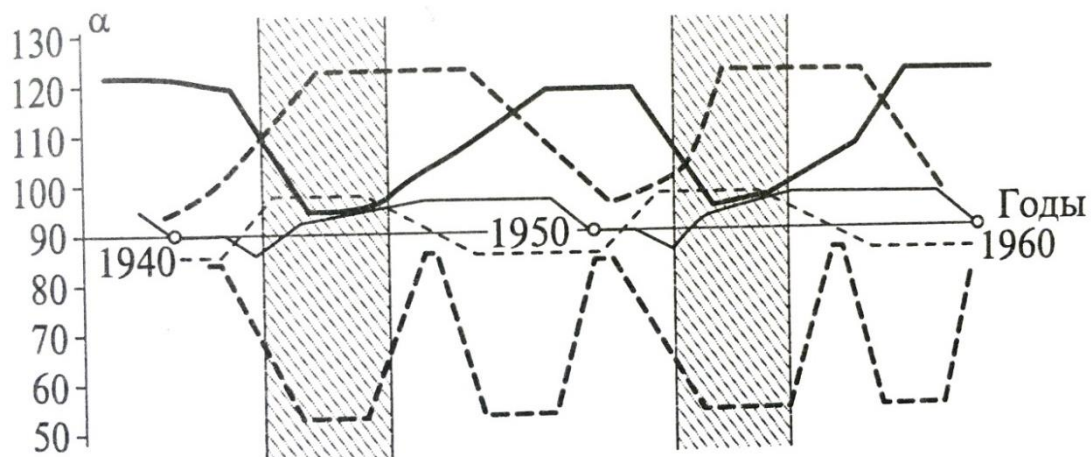


Рисунок 2. Количественные взаимосвязи кинетических параметров формообразования в моде 1940–1960 гг. [1]

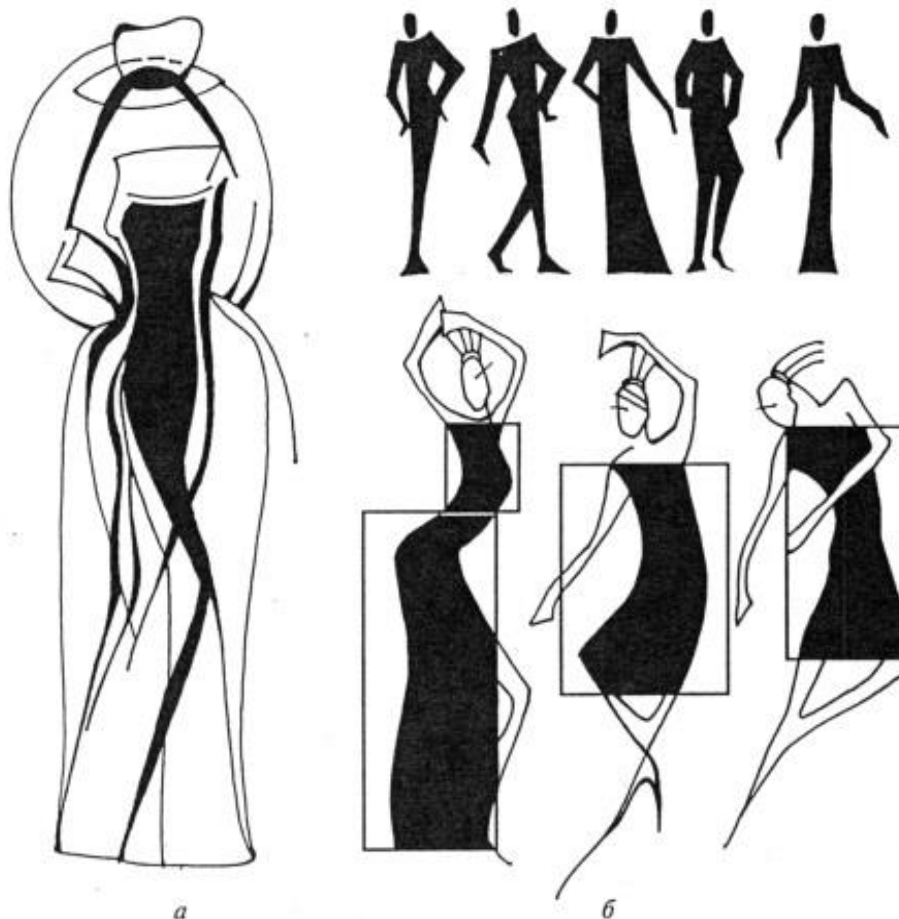


Рисунок 3. Кинетическое формообразование фронтальных силуэтов [1]

На рис. 3 показан пример модной криволинейной пластики фронтальных силуэтов, которая переходит затем в геометрическую структуру формы.

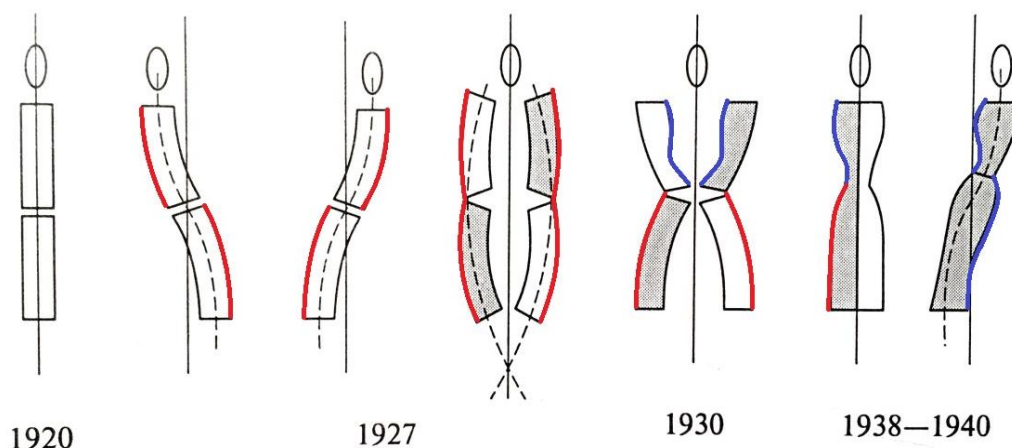


Рисунок 4. Роль кинетического формообразования в развитии силуэтной пластики форм одежды на примере 1920–1940 гг. [1]

На рис. 4 намечен общий механизм развития криволинейных силуэтов, начало которых связано с модными движениями фигуры в профильной плоскости. Эти движения традиционно подавались историками моды как S-образный силуэт, закреплённый в структуре формообразовательного процесса. Приведенная модель является гипотетическим основанием предлагаемого исследования.

Целью данной статьи является углубление и расширение имеющихся знаний в области криволинейного формообразования, проявляемого модой в изогнутых, скрученных, изломанных (угловатых) движениях фигуры, которые предшествуют образованию аналогичных форм и структур костюма. Непосредственная задача состоит в:

- расширении и углублении методологической базы исследования через обобщение данных кинетического формообразования в естественно-научной и архитектурно-дизайнерской практике;
- систематизации иллюстративного материала моды по означенным категориям;
- построении виртуальных кодовых моделей кинетического формообразования на примере отдельного цикла моды.

Основы учения о кинетическом формообразовании рассмотрены в таких областях знания как физика, химия, биология, биомеханика, дизайн и архитектура (рис. 5).

Для целостного теоретического осмысления процесса криволинейного формообразования костюма необходимо обратиться к научной терминологии, сложившейся в результате подробного и всестороннего изучения вопроса. Вопросы научного рассмотрения кинетики впервые были рассмотрены в области физики. Началом своего развития кинетика обязана австрийскому теоретику Людвигу Больцману, который рассмотрел статистическое распределение частиц в газе и жидкостях и определил кинетику как процесс переноса энергии, импульса, заряда и вещества в различных физических системах. В работе Боголюбова Н.Н. кинетика рассматривается как процесс переноса энергии, импульса, заряда и вещества в различных физических системах. Современная кинетика физических явлений включает в себя кинетическую теорию газов, теорию неравновесных процессов в плазме, теорию явлений переноса в твёрдых телах и жидкостях, кинетику магнитных процессов и теорию кинетических явлений, связанных с прохождением быстрых частиц через вещество [4].

Размышляя по аналогии, будем понимать модный костюм как физическую систему, и рассматривать её кинетику как процесс передачи зрителю новой образно-пластической информации.

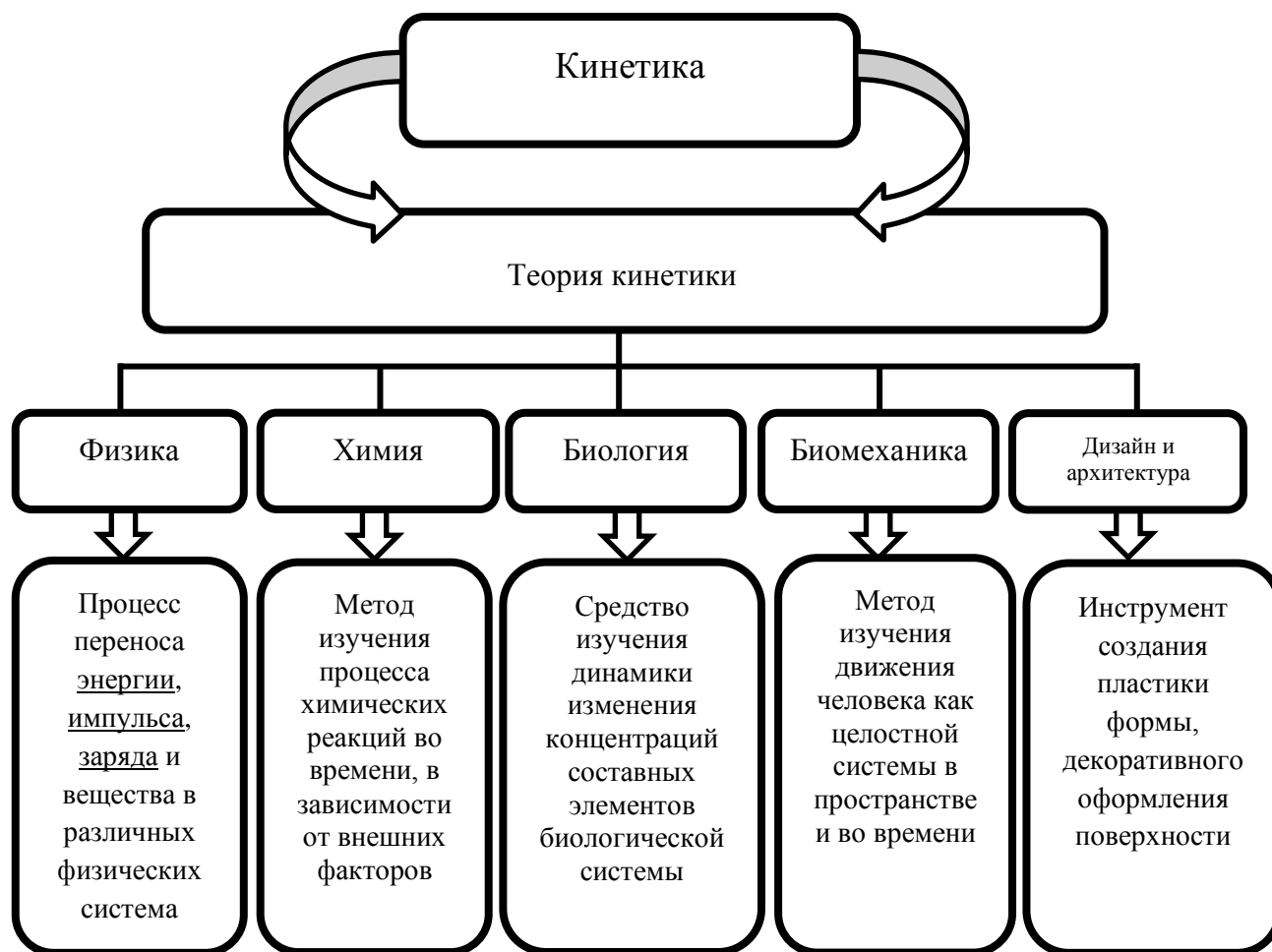


Рисунок 5. Сфера изучения вопросов кинетического формообразования в различных областях знаний (рисунок авторов)

Одним из родоначальников химической кинетики считается Людвиг Вильгельми, научные работы которого посвящены изучению динамики и катализу химических реакций. Он рассматривает химическую кинетику как метод изучения процесса химических реакций во времени, в зависимости от внешних факторов. В своей работе «Химическая кинетика и катализ» А.А. Кубасов дает определение химической кинетики как микроскопической теории процессов в неравновесных средах, изучающая процессы переноса энергии, импульса, заряда и вещества. При этом химический состав и строение молекул не изменяются. Влияние макроскопических физических процессов переноса массы и тела на протекание процессов в химии принято называть макрокинетикой [5].

Используя опыт изучения химической макрокинетики, будем понимать «модную» кинетику как метод изучения системных преобразований формы модного костюма в пространственно-временных процессах.

В биологии кинетика представляет собой средство изучения динамики изменения концентраций составных элементов биологической системы. Как показано в работе [8], логика организации живых систем напрямую связана с кинетическими трансформациями объекта, способными приводить их к новым пространственно-геометрическим формам. При этом криволинейная симметрия рассматривается как способ морфологического закрепления кинетики. Однако, разнообразие возникающих структур ограничено условием количества свободной энергии. Изменения энергетических характеристик процесса ведут к структурным изменениям системы и ее формы.

Рубин А.Б. считает, что кинетика биологических систем отражает динамику изменения концентраций различных составных элементов биологической системы, которая определяется скоростями отдельных элементарных реакций. В основе процессов обмена клетки со средой и внутреннего метаболизма лежит сложная сеть организованных определенным образом во времени и пространстве различных реакций. В результате этих процессов изменяются концентрации различных веществ, численность отдельных клеток, биомасса организмов, могут изменяться и другие величины, например величина трансмембранного потенциала в клетке. Изменения всех этих переменных величин во времени и составляют кинетику биологических процессов [6].

По Бергсону, в организованных биологических системах именно кинетика играет ведущую роль в регулировании формообразовательных процессов, которые протекают с определенной скоростью и в определенной последовательности. По истечению времени кинетически более совершенная форма за счет свободной энергии будет утверждать своё лидирующее положение до появления новых форм, пока все пространство не наполнится новой формой. Развитие системы кинетического совершенства осуществляется при воздействии свободной энергии [7].

О специфике пространственно-временной организации биологических процессов писал в своё время В.И. Вернадский. По его мнению, сущность жизни заключается в непрерывном движении. Живые организмы едины в своем развитии и управляются внутренним динамическим законом развития, действующим в биологическом времени [8].

Эти положения подчёркивают важность рассмотрения процессов формообразования в пространственно-временном континууме. Ряд современных исследователей считают, что в организованных биологических системах именно кинетика играет ведущую роль в регулировании формообразовательных процессов, которые протекают с определенной скоростью и в определенной последовательности. По мнению С.Э. Шоля, исследования физико-химических факторов биологической эволюции показывают, что в органическом пространстве формообразования живых систем предельная форма складывается постепенно в результате последовательно развивающейся кинетики. По истечению времени кинетически более совершенная форма за счет свободной энергии будет утверждать своё лидирующее положение до появления новых форм, пока все пространство не наполнится новой формой. При этом развитие системы кинетического совершенства осуществляется при воздействии свободной энергии [9].

Кинетизм в дизайне рассматривается как одна из форм создания новой пластики формы, декоративного оформления её поверхности, как отдельное авангардистское направление современной практики, ориентированное на пространственно-динамические эксперименты. Как самостоятельное направление в искусстве кинетическое формообразование возникло в 50-е гг. XX в. Этому предшествовали опыты создания динамической пластики в русском конструктивизме (В. Татлин, К. Мельников, А. Родченко). Исходным теоретическим принципом и основным художественно-практическим средством формирования новых форм художественной выразительности в данном направлении выступает физическое и оптически-иллюзорное движение [22].

С опытами в области движения пространственных кинетических конструкций в 1930-е гг. было связано также творчество известных европейских художников М. Дюшана и Г. Вилфреда. Наиболее известны мобили А. Колдера. Отдельные конструктивные находки в русском авангарде, опыты Н. Габо и других художников-кинетов в совокупности с витающей в воздухе идеей меняющейся формы подготовили почву для расцвета кинетизма как мощной тенденции нового искусства [3]. Проблемы кинетизма, кинетической формы и движения как практически, так и теоретически исследуются в работах Р. Сото, К. Кратины,

Ж. Тенгели, Ш. Шоффера, В.Ф. Колейчука, С.О. Хан Магомедова и др., сделавших большой вклад в развитие кинетического формообразования, накопления и обобщения соответствующего художественного опыта в переосмыслении смены художественных парадигм.

Готфрид Земпер в «Практической эстетике» отмечал, что «материальные основы эстетики прекрасного сводятся к динамике и статике», поскольку форма «должна отражать сущность того, что вызвало эту форму», и, в первую очередь, динамические закономерности, «обеспечивающие ее жизнеспособность» [23].

Элементы кинетической формы проникают в это время и в другие области декоративно-прикладного искусства: световую архитектуру, дизайн, дизайн костюма [22].

Оптические эффекты кинетического формообразования широко используются в современной проектной и образовательной практике, обогащая творческую палитру художников [24].

В архитектуре сформировалось отдельное направление кинематического формообразования, рассмотренное в работе Сапрыкиной Н.А. [25]. Движение представлено как главный формообразующий фактор. Это физическое перемещение исходных элементов по заданным траекториям: линейным, радиально-концентрическим, спиральным. Различают жесткие кинематические системы, гибкие кинематические системы, динамобильные архитектурные объекты. В каждой системе разрабатывается своя типологии приёмов и принципов формообразования. Как пишет автор:

Термин «мобильные» по отношению к архитектурным объектам применяется и рассматривается в двух аспектах. С одной стороны, он означает соответствие и быстроту реагирования зданий и сооружений на изменяющиеся потребности и образ жизни людей, а с другой понимается как физическая подвижность: постоянная готовность к изменению места своего положения в пространстве, способность к передвижению, а способы передвижения определяют форму мобильных объектов в зависимости от типа их транспортировки.

В кинетике идея движения формы, заложена не просто в физическом перемещении объекта, но и в любом его изменении, трансформации, любой его «формы жизни». Процесс движения как механизм развития динамических действий человека более подробно рассмотрен в работе [19]. Кинетика в этом случае рассматривается как средство, определяющее движения системы опорно-двигательного аппарата человека в пространстве и во времени. Рассматривая тело человека и его двигательную активность с современных методологических позиций, можно констатировать, что термин кинетика зачастую сменяется термином биомеханика, которое наиболее информативен для детального и предметного объяснения сущности двигательной функции человека.

По мнению ряда ученых, в описании процессов формообразования важную роль играет явление диссимметрии. Впервые диссимметрию обнаружил, экспериментально исследовал, описал и дал название этому явлению Л. Пастер. В 1938–1939 гг. П. Кюри расширил понятие диссимметрии, перенес его в область физических полей и состояния пространства.

П. Кюри характеризовал диссимметрию Л. Пастера как неоднородность пространства, выраженную в образах математически понятой симметрии, и перенес ее на физические поля. По его утверждениям, в ходе развития понятия диссимметрии именно отсутствующие элементы симметрии обеспечивает развитие системы в отличие от присутствующих элементов симметрии, которые фиксируют её статус и ограничивают свободу движения [13]. Таким образом, именно диссимметрия способствует появлению новых свойств системы. Отсюда и знаменитая фраза Кюри, имеющая статус закона: «Диссимметрия творит явление».

Диссимметрия по А.В. Волошинову – это частичное отсутствие, расстройство симметрии, выраженное в наличии одних симметричных свойств и отсутствии других [10]. В.И. Вернадский рассматривал диссимметрию в качестве направленности симметричной формы, ее физического и зрительного движения в пространстве. В начале XX в., выдвигая гипотезу о наличии в биосфере энергии левизны-правизны, он выявил, что правизна-левизна есть геометрическое свойство пространства и она связана не только с материальной средой. Она проявляется и в энергетических процессах, и в физическом реальном вакууме [11].

Совершенно иную модель взаимодействий в пространстве биосферы, открыл В.А. Некрасов, обнаружив силы и энергетические проявления, связанные с левизной и правизной. Это привело автора к построению теории поля формы, в которой материальная субстанция не первична, а первична сама геометрия пространства. Найденные свойства нового поля говорят о том, что это поле несет в себе упорядоченную энергию, связанную с явлениями левизны-правизны и диссимметрии [12].

По мнению В. Некрасова левизна и правизна находятся в неразрывном единстве как две противоположности одного целого и при этом всегда в неравновесном состоянии. Их диссимметрия порождает любое движение. Возвращаясь к миру живой материи, в котором непременно должно быть явление диссимметрии, мы обнаруживаем, что для поддержания формы живого объекта необходима энергия, источником которой служит движение.

В биологии понятие диссимметрии используются для характеристики процесса развития, для отражения моментов сохранения и изменения, моментов повторяемости и не повторяемости и т. д. В живом организме диссимметрия выступает как противоречивое единство, как проявление борьбы противоположностей. В понятии диссимметрия движение и сохранение являются взаимодополняемыми, взаимоопределяемыми моментами.

Используя биологическое знание о кинетике как средстве изучения процессов мы подтверждаем положение ЭТСК о морфологической связи кинетки фигуры и формы в пространстве криволинейной симметрии (рис. 1). Кроме того, важным методологическим посылом является понимание скорости и направленности развития не только криволинейных форм, что обуславливает комбинаторное формообразование множества других морфологических структур костюма, связанных с цикличностью их развития во времени. Особое значение имеет рассмотрение явления диссимметрии, которое не изучено в костюмологической теории, не озвучено в исследовательской практике как явление.

Используя понятие диссимметрии в костюмологическом исследовании, мы должны принять положение о важности этого явления в плане:

- системной направленности развивающейся симметричной формы, её физического движения в пространстве;
- представления этого пространства как «физического вакуума» в виде идеальной геометрической модели пространственно-временного континуума;
- моделирования этого пространства, управляющего формообразовательным процессом.

В этом контексте каждая модная вещь и её художественно – образное представление дизайнером должны обладать таким знаковым потенциалом, чтобы вписаться в абстрактно-геометрическое поле своего времени. При таком условии пластические характеристики кинетического формообразования закрепляются в симметрии будущей формы, а асимметрия кинетики обеспечивает новые свойства системы во временном процессе, что гипотетически намечено в модели рис. 8.

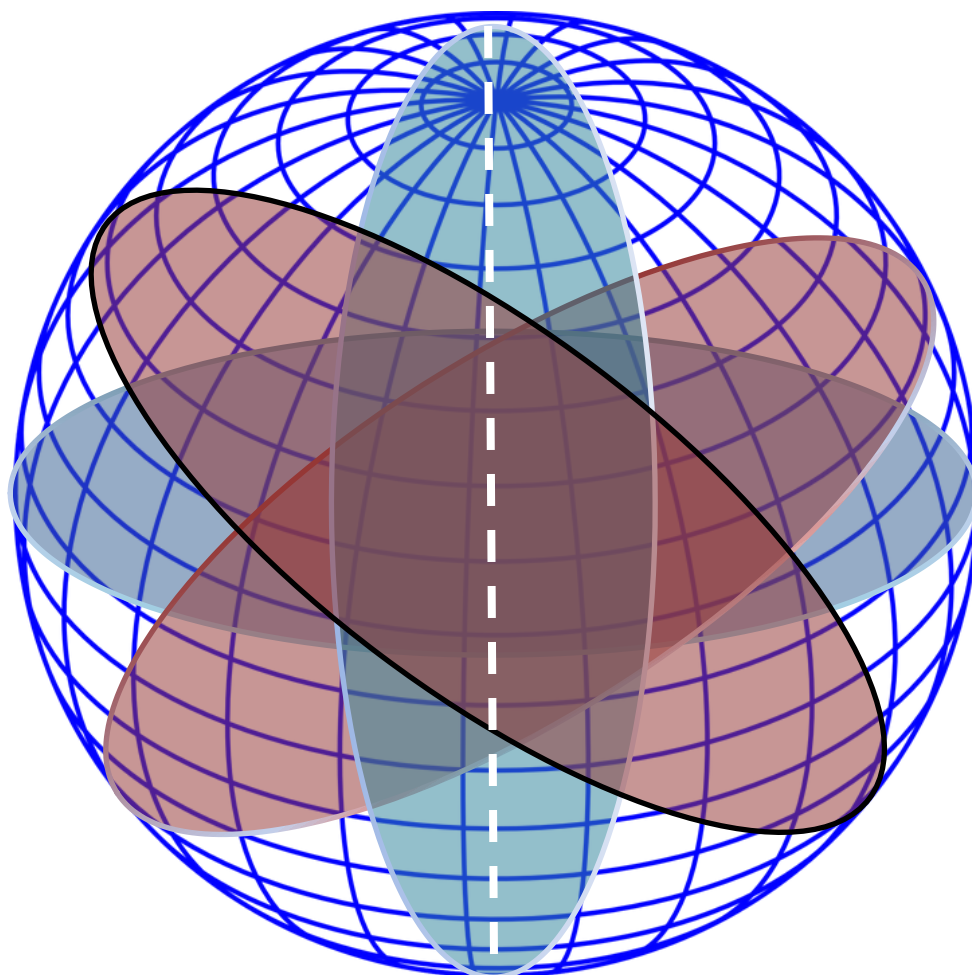


Рисунок 6. Гипотетическая модель кинетического формообразования в дизайне костюма (рисунок авторов)

Законы формообразования в живой природе подчиняются известному из кристаллографии принципу симметрии Кюри, который применительно к костюму можно сформулировать следующим образом: форма тела сохраняет только те элементы собственной симметрии, которые совпадают с накладываемыми на него элементами симметрии внешней среды. В нашем исследовании под внешней средой понимаются стилевые процессы развития проектной культуры. Если же пластичный живой материал не имеет изначальной симметрии, то он должен подчиняться законам симметрии внешней системы, то есть сохранению традиционной формы [13].

Для большей конкретизации этой мысли рассмотрим далее положения биомеханики, в которой кинетика рассматривается как метод системного изучения движения человека в пространстве и во времени, закреплённого в понятии «локомоции» (от англ. locomotions – движения, направленные на перемещение собственного тела в пространстве: плавание, ходьба, бег, прыжки, ползание, полет) [14].

Начало изучению биомеханики человека было положено в 1836 году братьями Вебер в Германии. Первый трёхмерный анализ развития движения в пространстве был проведен Вильгельмом Брауном и Отто Фишером в 1891 году. Методология анализа движений не изменилась по сегодняшний день [15].

Значительную роль в развитии биомеханики сыграл французский физиолог и фотограф Этьенн Марей. Он впервые применил кинофотосъемку как метод изучения движений человека. Им же был применен метод нанесения маркеров на тело человека – прототип современной

циклографии. С тех пор кинофотосъемка применяется для анализа движений как один из основных методов биомеханики [16].

Р. Глазер определяет биомеханику человека как систему движений опорно-двигательного аппарата, части которого объединены многочисленными взаимосвязями, придающими человеку новые динамические качества [17].

По В.И. Дубровскому, биомеханика – это раздел биофизики, в котором изучаются механические свойства тканей, органов и систем живого организма и механические явления, сопровождающие процессы жизнедеятельности человека [18].



Рисунок 7. Биомеханика фигуры человека и аспекты её изучения (рисунок авторов)

В наших целях методологическую ценность составляет ключевые понятия, показанные в схеме на рис. 6, которые позволяют конкретизировать и расширить применяемую на сегодня терминологию в эволюционной теории симметрии костюма (ЭТСК).

Среди прочих для наших целей важную методологическую роль имеют понятия «адаптация», «локомоция», «моторика».

- Биодинамическая адаптация – система механизмов двигательной функции, обеспечивающая изменение характеристик функционирования по отношению к окружающей среде; Исходя из утверждений физиолога И.М. Сеченова, «организм без внешней среды, поддерживающей его существование, невозможен; поэтому в научное определение организма должна входить и среда, влияющая на него». При этом: «...Каждый организм представляет собой динамическое сочетание устойчивости и изменчивости, в котором изменчивость служит его приспособительным реакциям и, следовательно, защите его наследственно закрепленных констант» [20].
- Биодинамическая локомоция – инструмент двигательной деятельности, обусловленный активным перемещением в пространстве в пространстве при

помощи работы мышц в различных условиях взаимодействия с гравитационным полем.

- Биомеханическая моторика понимается как совокупность (система) двигательных способностей и двигательных возможностей антропометрической фигуры человека.

В нашем случае мы рассматриваем биомеханическую моторику как формообразующий компонент стилевого процесса, что позволяет нам ввести рабочее понятие стилевой моторики модной фигуры как системы совокупных движений (локомоций) в реализации стилеобразующего процесса конкретного исторического времени. Это понятие даёт совершенно другую направленность кинетического процесса, показанного на рис. 1.

В результате использования биомеханических знаний, будем рассматривать иллюстративный фотоматериал моды как достоверный источник определения кинетических возможностей (локомоций) фигуры в процессе формообразования и введем основные плоскости, которые соответствуют движению фигуры во фронтальной, сагиттальной и горизонтальной плоскостях (рис. б).

При этом под внешней средой будем понимать то «абстрактное» сферическое пространство рисунка б, в котором развивается формообразовательный процесс кинетического формообразования конкретного исторического времени, соотносимого с культурой.

Эти положения фундаментальной науки позволили сформулировать гипотезу о том, что: форма модного костюма, подобно биологическим системам последовательно развивает свою асимметричную пластику через кинетические право-левые движения во фронтальной и сагиттальной плоскостях, поворачиваясь вокруг вертикальной оси модели рисунка б, превращаясь со временем в абсолютно симметричную пространственную структуру.

Прежде чем рассмотреть вопрос кинетического формообразования в дизайне, предварим его цитатой С.О. Хан-Магомедова, показывающей специфику системных процессов стилеобразования в дизайне и культуре: «Каждый стиль-это всегда очень сложная разно компонентная устойчивая система. Однако устойчивость стиля, предполагая его сложность на всех этапах развития, в то же время предусматривает постепенную перестройку его внутренней структуры, замену одних компонентов другими. Анализ стилеобразующих процессов в предметно-пространственной среде 20 века позволяет выдвинуть такую гипотезу: современный стиль, с точки зрения амплитуды художественных поисков, имеет как бы два основных пика – на этапе становления и на этапе завершения формирования развитой художественно-композиционной системы средств и приёмов выразительности. Период между этими двумя этапами характеризуется сужением амплитуды формально-эстетических поисков, концентрацией усилий на выработке стилевого единства» [21].

В современных исследованиях движение рассматривается как философско-онтологическая составляющая формообразования. Синтез рассматриваемых формообразующих категорий выявляет систему и взаимодействие функции – формы – пространства – движения – образа [26]. Сложность формообразования архитектурной композиция В.Г. Власов определяет в существовании формы одновременно во времени и в пространстве. Это объясняется динамической позицией зрителя и, соответственно, «двигательным» характером архитектурного пространства, переживание которого имеет специфический ритмико-моторный характер [27].

Для подтверждения выдвинутых гипотез, нами взят временной цикл моды 1965–1975 гг., выявленный в ранее проведенных исследованиях [1] и проведена систематизация фотографического материала. Согласно данным биомеханики, фактографический материал моды является достоверным источником, по которому возможно проследить физическую

картину формообразовательного процесса во времени, используя компьютерные программы Adobe Photoshop, Adobe Illustrator.

Рассмотрим явление диссиметрии на примере эволюционного развития модного костюма в период цикла моды 1965–1975 гг. Как известно, в самом начале цикла криволинейного формообразования, пластика силуэта обусловлена кинетикой фигуры. Наполнение силуэта происходит постепенно при криволинейной пластике фигуры.



Pierre Cardin 1966



Rudi Gernreich 1966



Pierre Cardin 1965



Valentino 1969



Valentino 1972



Pierre Cardin 1975

Рисунок 8. Стилевая моторика моды в период 1965–1975 гг. (явление диссиметрии)

Модные позы при фотографировании костюма 1965–1975 гг.

На рисунке 8 показаны примеры проявления модной кинетики в коллекциях дизайнеров этого периода. Как видим, в модели Пьера Кардена 1966 г., угловатая пластика тела, движения рук и ног как бы «захватывают» свободное пространство вокруг себя, расставляют важные информативные точки будущей симметрической формы.

В моделях Руди Гемрича, Валентино и Пьера Кардена 1965–1966 гг. право–левые движения закрепляют криволинейную пластику будущих объемов, того «абстрактного вакуума» который представлен в геометрической модели рис.6. Складывается психологическая модель восприятия будущей симметричной формы, что «позволяет преодолевать сдерживающее влияние традиций и в то же время сохранять преемственность в развитии» формообразовательного процесса [21].

Эта закономерность проявляется и в моделях Валентино 1965–1975 гг. зеркально противопоставленных друг другу, в которых актуализирована округлость и угловатость, скрученность объемов сложными положениями (локомоциями) фигуры.

Опираясь на мнение Г. Вейля, Т.В. Козлова так характеризует этот процесс: изменение структуры формы происходит не сразу. Вначале возникает движение, перемещение, изменение напряженности её внутренних элементов и частей. Они создают направление тенденции, формы, т.е. разрастание или спад. Форма, достигнув своего предела, максимально приблизившись к кругу, квадрату или треугольнику, приходит к состоянию безразличия, что является сигналом к её смене [28]. Установить характер формы позволяет ее внешний облик и содержание. Для этого необходимо проследить процесс ее развития: зарождение, становление и деструкцию. По аналогии с природными явлениями, в дизайне одежды наблюдается постоянный процесс созревания и разрушения формы [29].

Идея преодоления статичности и инерции материала за счет специфического художественного синтеза формы и движения оказалась необычайно продуктивной и привлекательной во многих аспектах. При этом движение пространственной формы трактуется не только в механическом, формально-композиционном плане, но и как выражение образности художественных идей – однообразного или разнообразного, тяжеловесного или изящного. Воплощаясь сегодня в художественной практике, этот принцип собирает в новое художественное целое форму и фактуру; структуру, композицию и конструкцию, статику и динамику [24].

Особого внимания заслуживают вопросы кинетики вращения тела вокруг закрепленной оси. Каждая точка этого тела движется по круговой траектории. Таким образом, перпендикулярные линии оси вращения поворачиваются на один и тот же угол за любой данный промежуток времени.

Изменение положения тела при вращении определяется углом отклонения тела от вертикальной оси. Вектор перемещения направлен по касательной к окружности радиуса которое описывает фигура.

Таким образом, костюм как предмет, являющийся «оболочкой» антропологической фигуры человека, подвержен всем изменениям структуры, которое претерпевает фигура [30].

Рассмотрим в настоящей работе этапы зонального заполнения формы на примере фотоисточника. Если условно обозначить костюм как физическую систему, то по Бюхнеру кинетику можно представить как процесс переноса энергии и импульса. На рисунке 9 и 10 показаны примеры кинетического формообразования при которых пластика формы одежды условно вписывается в геометрию круга. На схемах это показано в виде «зонального заполнения» пространства формы отдельными фрагментами во фронтальной и сагитальной плоскостях [15].

Аналогично с эволюцией формы в биологической системе, эволюция формы системы костюма складывается постепенно в результате последовательно развивающейся кинетики и образует предельную форму круга [9]. Биомеханическая особенность строения тела при любом импульсе суммирует круговую пластику и дают возможность рассмотреть структуру

процесса появления новой формы. Именно такие энергетические процессы определяют феноменологический характер криволинейного формообразования костюма.

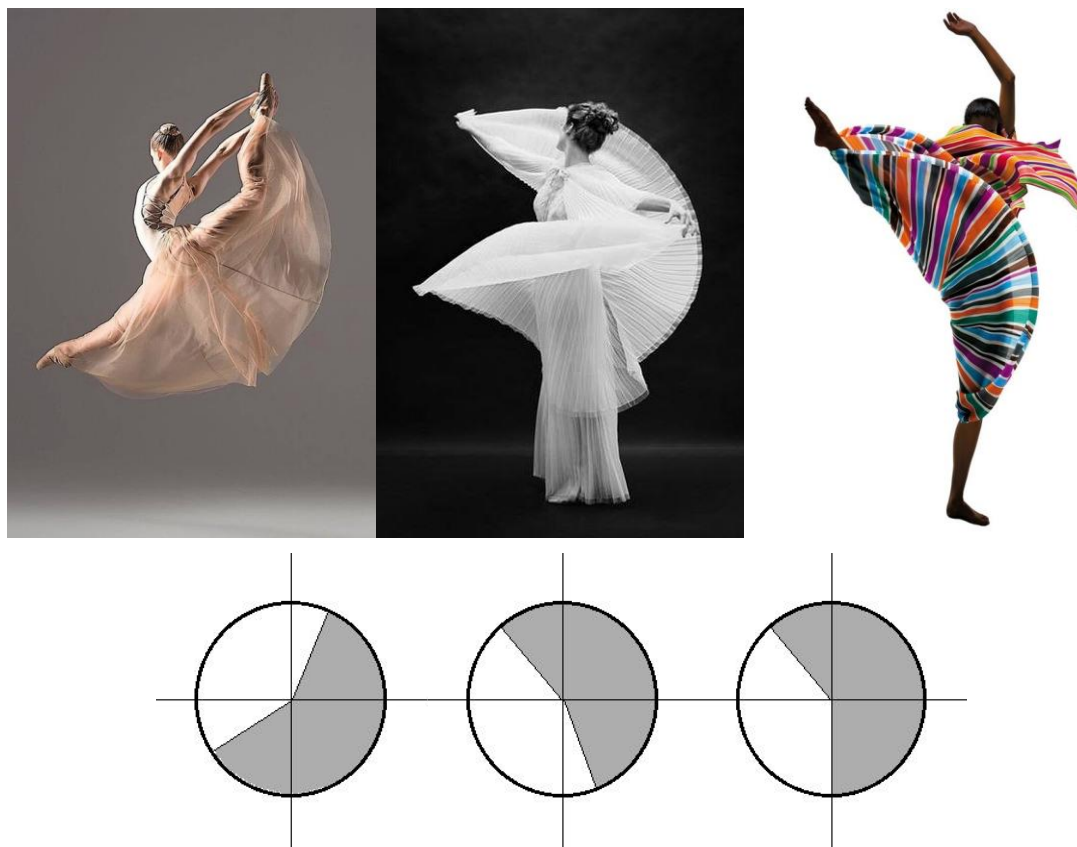


Рисунок 9. Зональное заполнение круга посредством кинетических движений фигуры и пластических трансформаций форм одежды (рисунок авторов)

В результате изучения фотоматериала, а именно фиксированных моментов движения фигуры выстраивается закономерность системной связи кинетического формообразования и предельной геометризации формы, сливающейся со сферой. При этом криволинейная симметрия рассматривается как способ морфологического закрепления кинетики, а «полем тяготения» становится смоделированная нами на рис. 6 сфера.

Как пишет А.В. Волошинов: «Поле тяготения обладает высшей формой симметрии – сферической, поэтому, сферически симметричны все тела, сформированные под действием собственного поля гравитации» [13].



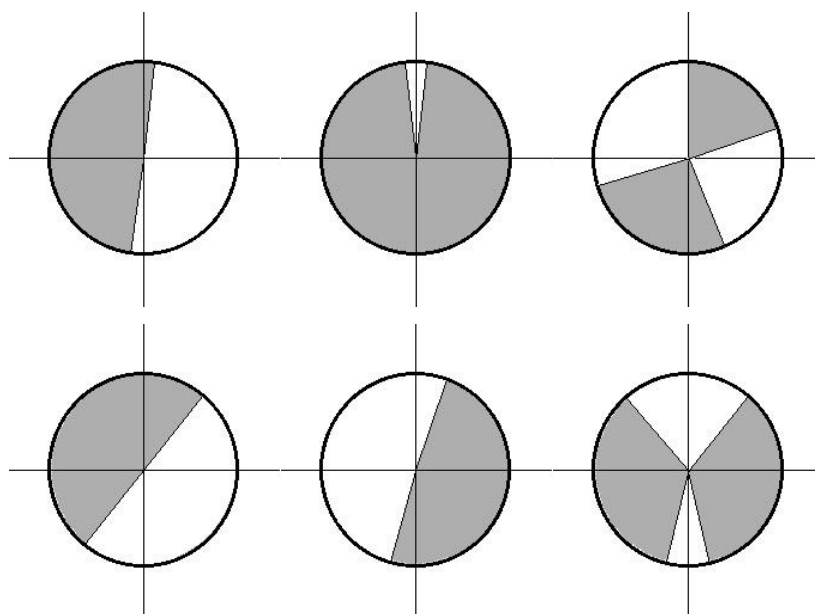


Рисунок 10. Зональное заполнение пространства формы круга в модном костюме (рисунок авторов)

Проведенный анализ изучаемого фотоматериала позволил выстроить закономерность кинетического формообразования. Таким образом, можно предположить, что круглая форма костюма есть сохранение формы на момент импульса, которое тело придает костюму. Этот процесс представляет собой ряд технических приемов, позволяющих изменить структуру исходного источника, а именно фиксацию моментов движения фигуры. При этом криволинейная симметрия рассматривается как способ морфологического закрепления кинетики. Таким образом, по результатам проведенных операций мы получаем иллюстративную модель зонального заполнения пространства формы круга в модном костюме.

Бергсон описывая кинетику биологических систем определил зависимость кинетики от времени, таким образом, что по истечению времени кинетически более совершенная форма за счет свободной энергии будет утверждать своё лидирующее положение до появления новых форм, пока все пространство не наполнится новой формой. По отношению к костюму, данная теория так же актуальна, поскольку помогает обнаруживать выявленные закономерности.

На схемах проиллюстрированы разные стадии заполнения пространства формообразования во фронтальных и сагитальных плоскостях, в сумме приводящих к

сферическим объемам, завершающих цикл комбинаторных преобразований формы в многообразии движений, смыслов, авторских находок дизайнеров.

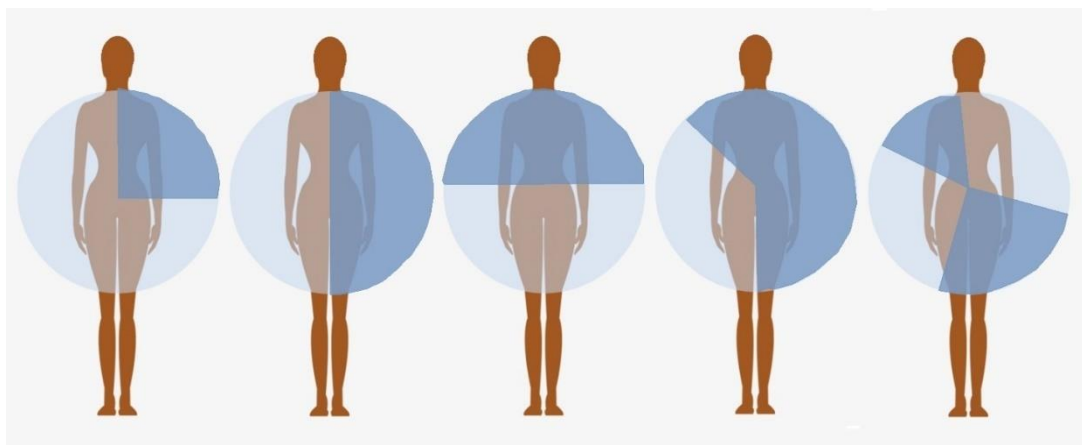


Рисунок 11. Последовательность «зонального» силуэтообразования в моде (рисунок авторов)

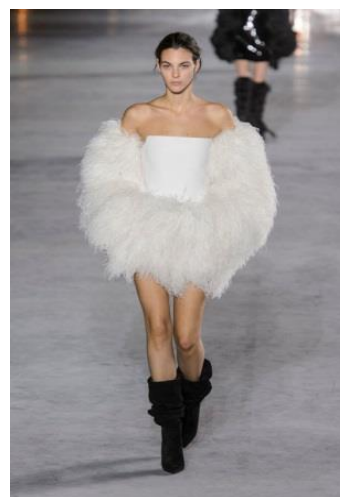
Эти формальные поиски новых методов визуализации формообразовательного процесса имеют характер некоего кинетического эксперимента, лишённого образной выразительности в традиционном смысле слова, и могут рассматриваться и как разновидность декоративно-прикладного искусства, и как поиск новых форм в техническом дизайне, выступая как средство гуманизации производственной и общественной среды [24].



BALMAIN COUTURE ВЕСНА–ЛІТО 2019



BALMAIN ВЕСНА–ЛІТО 2019



YVES SAINT LAURENT ВЕСНА–ЛІТО 2018

Рисунок 11. Сферическая форма в коллекциях модных брендов

На рисунке 11 представлены модели, форма которых максимально приближена к сфере, правильной форме шара другого цикла моды, что подтверждает первоначально выдвинутую гипотезу.



Рисунок 12. Проекция круга на модели в коллекции Paco Rabanne 2012 г.

Процесс становления сферичной формы костюма представляет собой ряд последовательных этапов, шаг за шагом заполняющий пространство во фронтальных и сагиттальных плоскостях. Преобразование формы на этапе трансформации осуществляются с использованием приемов и способов трансформации таких как: изгиб, вращение, скручивание фигуры относительно своей оси.



Рисунок 13. Сферическая форма в коллекции Schiaparelli, весна–лето 2019 г.

Выводы по работе:

1. Обобщение теоретических и практических данных дизайна показало, что костюм является динамичной системой, постоянно развивающейся в пространственно-временном континууме.
2. Биомеханика человека как базовый механизм образования движения является одной из форм трансформации, обеспечивающей форме костюма динамику и декоративный внешний облик.
3. В теорию костюма введено понятие «кинетическое формообразование» позволяющее объединить в себе дизайнерское понимание динамики формы в пространстве (Колейчук В.Ф.), преобразования поворотной и криволинейной симметрии (Петушкова Г.И.), иллюзорного **оптико-кинетического** движения (Липов А.Н.), топологические преобразования биологических систем и физические законы сохранения импульса.

ЛИТЕРАТУРА

1. Петушкова Г.И., Трансформативное формообразование в дизайне костюма – Москва: Ленанд, 2014. – 453 с.
2. Докучаева О.И. Форма и формообразование в костюме из трикотажа // Научный журнал «Костюмология», 2018 №3, <https://kostumologiya.ru/PDF/09IVKL318.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
3. Козлова Т.В. Основы художественного проектирования изделий из кожи: Учебное пособие для – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Легпромбытиздат 1987. – 232 с.
4. Боголюбов Н.Н. Проблемы динамической теории в статистической физике. – М.: Изд-во Гостехиздат, 1946; переиздано в Николай Николаевич Боголюбов. Собрание научных трудов в 12-ти тт. – М.: Наука, 2006.
5. Кубасов А.А. Химическая кинетика и катализ. Часть 1: Статистически равновесная феноменологическая кинетика. – Химический факультет МГУ им. М.В. Ломоносова, Москва, 2004.
6. Рубин А.Б. Кинетика биологических процессов. – М.: МГУ, 1977.
7. А. Бергсон. Творческая эволюция. Материя и память. Мн.: Харвест, 1999.
8. Вернадский, В.И. Философия науки. Избранные работы / В.И. Вернадский. – М.: Издательство Юрайт, 2016.
9. С.Э. Шоль, Физико-химические факторы биологической эволюции – М.: Книга по Требованию, 2013. – 262 с.
10. Волошилов А.В., Математика и искусство. Просвещение. – М. 2000 г., 104 с.
11. Вернадский В.И. Живое вещество и биосфера.: М., Наука, 1994.
12. Некрасов В., Философское осмысление принципа диссимметрии в вопросах о возникновении жизни // Научно-аналитический журнал Обозреватель – Observer. 2012. № 4 (267). С. 20–28.
13. А.В. Волошилов, Математика и искусство. Просвещение. – М. 2000 г., 104 с.
14. Большой психологический словарь. – М.: Прайм-ЕВРОЗНАК. Под ред. Б.Г. Мещерякова, акад. В.П. Зинченко. 2003.
15. Дубровский, В.И., Федорова, В.Н. Биомеханика. – М.: ВЛАДОС-ПРЕСС, 2003.
16. В. Левин. Человек, разгадавший тайну живого движения. «Наука и жизнь» № 10, 2005.
17. Р. Глазер. Очерк основ биомеханики. М.: Мир, 1988.
18. Дубровский, В.И., Федорова, В.Н. Биомеханика. – М.: ВЛАДОС – ПРЕСС, 2003. – 672 с.
19. Лапутин А.Н. Формирование массы и динамика гравитационных взаимодействий тела человека в онтогенезе / А.Н. Лапутин, В.А. Кашуба. – Киев: Знання, 1999. – 202 с.
20. Сеченов, Иван Михайлович // Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона: в 86 т. (82 т. и 4 доп.). – СПб., 1907.
21. Хан-Магомедов С.О. Пионеры советского дизайна. М.: ГАЛАРТ. 1995. – 11 с.

22. Оптико-кинетическое искусство. Поиски новых типов формообразования // Эстетика: Вчера. Сегодня. Всегда. Вып. 2. М.: ИФ РАН, 2006. с. 144–162.
23. Земпер, Г. Практическая эстетика / Г. Земпер. – М.: Искусство. 1970.
24. Ворончихина М.А., Бастов Г.А. Теоретическая основа оптико-кинетического проектирования аксессуаров костюма на основе бионического источника // Костюмология, 2018 №3, <https://kostumologiya.ru/PDF/07IVKL318.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
25. Сапрыкина Н.А. Основы динамического формообразования в архитектуре. – М.: «Архитектура-С», 2005.
26. Заяц И.С., Движение как категория архитектуры // Онтология проектирования. 2016. Т. 6. № 1 (19). С. 95–105.
27. Власов В.Г. Тектоника и диссимметрия архитектурной композиции // Архитектон: известия вузов. 2016. № 4 (56).
28. Т.В. Козлова. Основы художественного проектирования изделий из кожи: Учебное пособие для – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Легпромбытиздат 1987. – 232 с.
29. Костюм: теория художественного проектирования. Под общ. ред. Козловой Т.В. – МГТУ им. А.Н. Косыгина, ООО «Совьяж Бево» – М., 2005.
30. Музалевская Ю.Е. Связь понятий «костюм» и «вестиментарная мода» // Костюмология, 2017 №3, <https://kostumologiya.ru/PDF/04KL317.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

Petushkova Galina Ivanovna

Russian state university named A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art), Moscow, Russia
E-mail: galina-petushkova@mail.ru

Basyrova Aynaz Salavatovna

Russian state university named A.N. Kosygin (Technologies. Design. Art), Moscow, Russia
E-mail: basyrova@mail.ru

Costume design: kinetic shaping

Abstract. Kinetic shaping in costume design is considered as one of the directions for the development of plastic shape characteristics in the process of its historical development. By analogy with the data of fundamental science, kinetics is considered as a process of transmitting to the viewer a new figurative information, as a means of studying the processes of shaping, morphological connection of the kinetics of a figure and form in a space of curvilinear symmetry. For the first time, the phenomenon of dissymmetry is considered, which has not been studied in costume theory, it has not been announced in research practice as a phenomenon. The analysis of the material under study allowed defining the role and significance of dissymmetry, introducing it into the methodological context of scientific knowledge and modeling the ideal model of the shaping process.

Keywords: kinetic shaping; physical mobility; the dynamics of the figure; kinetic transformation of the female figure; opto-kinetic transformation; human biomechanics; fashion locomotion

REFERENCES

1. Petushkova G.I., Transformativnoe formoobrazovanie v dizayne kostyuma – Moskva: Lenand, 2014. – 453 s.
2. Dokuchaeva O.I. Forma i formoobrazovanie v kostyume iz trikotazha // Nauchnyy zhurnal «Kostyumologiya», 2018 №3, <https://kostumologiya.ru/PDF/09IVKL318.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ehkrana. Yaz. rus., angl.
3. Kozlova T.V. Osnovy khudozhestvennogo proektirovaniya izdeliy iz kozhi: Uchebnoe posobie dlya – 2-e izd., dop. i pererab. – M.: Legprombytizdat 1987. – 232 s.
4. Bogolyubov N.N. Problemy dinamicheskoy teorii v statisticheskoy fizike. – M.: Izd-vo Gostekhzdat, 1946; pereizdano v Nikolay Nikolaevich Bogolyubov. Sobranie nauchnykh trudov v 12-ti tt. – M.: Nauka, 2006.
5. Kubasov A.A. Khimicheskaya kinetika i kataliz. Chast' 1: Statisticheskii ravnovesnaya fenomenologicheskaya kinetika. – Khimicheskii fakul'tet MGU im. M.V. Lomonosova, Moskva, 2004.
6. Rubin A.B. Kinetika biologicheskikh protsessov. – M.: MGU, 1977.
7. A. Bergson. Tvorcheskaya ehvolyutsiya. Materiya i pamyat'. Mn.: Kharvest, 1999.
8. Vernadskiy, V.I. Filosofiya nauki. Izbrannye raboty / V.I. Vernadskiy. – M.: Izdatel'stvo Yurayt, 2016.
9. S.Eh. Shol', Fiziko-khimicheskie faktory biologicheskoy ehvolyutsii – M.: Kniga po Trebovaniyu, 2013. – 262 s.
10. Voloshilov A.V., Matematika i iskusstvo. Prosveshchenie. – M. 2000 g., 104 s.

11. Vernadskiy V.I. Zhivoe veshchestvo i biosfera.: M., Nauka, 1994.
12. Nekrasov V., Filosofskoe osmyslenie printsipa dissimmetrii v voprosakh o vzniknovenii zhizni // Nauchno-analiticheskiy zhurnal Obozrevatel' – Observer. 2012. № 4 (267). S. 20–28.
13. A.V. Voloshilov, Matematika i iskusstvo. Prosveshchenie. – M. 2000 g., 104 s.
14. Bol'shoy psikhologicheskiy slovar'. – M.: Praym-EVROZNAK. Pod red. B.G. Meshcheryakova, akad. V.P. Zinchenko. 2003.
15. Dubrovskiy, V.I., Fedorova, V.N. Biomekhanika. – M.: VLADOS-PRESS, 2003.
16. V. Levin. Chelovek, razgadavshiy taynu zhivogo dvizheniya. «Nauka i zhizn'» № 10, 2005.
17. R. Glazer. Ocherk osnov biomekhaniki. M.: Mir, 1988.
18. Dubrovskiy, V.I., Fedorova, V.N. Biomekhanika. – M.: VLADOS – PRESS, 2003. – 672 s.
19. Laputin A.N. Formirovanie massy i dinamika gravitatsionnykh vzaimodeystviy tela cheloveka v ontogeneze / A.N. Laputin, V.A. Kashuba. – Kiev: Znannya, 1999. – 202 s.
20. Sechenov, Ivan Mikhaylovich // Ehntsiklopedicheskiy slovar' Brokgauza i Efrona: v 86 t. (82 t. i 4 dop.). – SPb., 1907.
21. Khan-Magomedov S.O. Pionery sovetskogo dizayna. M.: GALART. 1995. – 11 s.
22. Optiko-kineticheskoe iskusstvo. Poiski novykh tipov formoobrazovaniya // Ehstetika: Vchera. Segodnya. Vsegda. Vyp. 2. M.: IF RAN, 2006. c. 144–162.
23. Zemper, G. Prakticheskaya ehstetika / G. Zemper. – M.: Iskusstvo. 1970.
24. Voronchikhina M.A., Bastov G.A. Teoreticheskaya osnova optiko-kineticheskogo proektirovaniya aksessuarov kostyuma na osnove bionicheskogo istochnika // Kostyumologiya, 2018 №3, <https://kostumologiya.ru/PDF/07IVKL318.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ehkrana. Yaz. rus., angl.
25. Saprykina N.A. Osnovy dinamicheskogo formoobrazovaniya v arkhitekture. – M.: «Arkhitektura-S», 2005.
26. Zayats I.S., Dvizhenie kak kategoriya arkhitektury // Ontologiya proektirovaniya. 2016. T. 6. № 1 (19). S. 95–105.
27. Vlasov V.G. Tektonika i dissimmetriya arkhitekturnoy kompozitsii // Arkhitekton: izvestiya vuzov. 2016. № 4 (56).
28. T.V. Kozlova. Osnovy khudozhestvennogo proektirovaniya izdeliy iz kozhi: Uchebnoe posobie dlya – 2-e izd., dop. i pererab. – M.: Legprombytizdat 1987. – 232 s.
29. Kostyum: teoriya khudozhestvennogo proektirovaniya. Pod obshch. red. Kozlovoy T.V. – MGTU im. A.N. Kosygina, OOO «Sov'yazh Bevo» – M., 2005.
30. Muzalevskaya Yu.E. Svyaz' ponyatiy «kostyum» i «vestmentarnaya moda» // Kostyumologiya, 2017 №3, <https://kostumologiya.ru/PDF/04KL317.pdf> (dostup svobodnyy). Zagl. s ehkrana. Yaz. rus., angl.