

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

2021, №4, Том 6 / 2021, No 4, Vol 6 <https://kostumologiya.ru/issue-4-2021.html>

URL статьи: <https://kostumologiya.ru/PDF/20IVKL421.pdf>

**Ссылка для цитирования этой статьи:**

Макарова, Т. Л. Бионические формы в авангардных коллекциях современных дизайнеров / Т. Л. Макарова, Е. А. Литвинова // Костюмология. — 2021. — Т. 6. — № 4. — URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/20IVKL421.pdf>

**For citation:**

Makarova T.L., Litvinova E.A. Bionic shapes in avant-gard collections of modern designers. *Journal of Clothing Science*, 4(6): 20IVKL421. Available at: <https://kostumologiya.ru/PDF/20IVKL421.pdf>. (In Russ., abstract in Eng.).

УДК 687.1:7.045

ГРНТИ 18

**Макарова Татьяна Львовна**

УВО «Московский художественно-промышленный институт», Москва, Россия

Профессор кафедры «Дизайна костюма»

Доктор искусствоведения, доцент, Член ВТОО «Союз художников России» и Международной ассоциации изобразительных искусств — АИАП ЮНЕСКО (IAA UNESCO), дизайнер и художник

E-mail: sunnyimage11@gmail.com

РИНЦ: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=622882](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=622882)

ResearchGate: [https://www.researchgate.net/profile/Tatiana\\_Makarova2](https://www.researchgate.net/profile/Tatiana_Makarova2)

**Литвинова Елена Александровна**

Sava Mari, Москва, Россия

Дизайнер

E-mail: elenalittle@mail.ru

## **Бионические формы в авангардных коллекциях современных дизайнеров**

**Аннотация.** В статье рассмотрено использование бионических форм в современном дизайне костюма. Бионика нужна для понимания устройства и принципов действия природных объектов, и на сегодня эти знания не имеют единой классификации в дизайне костюма. Наше исследование дополняет теорию дизайна костюма новыми результатами.

Применение бионических форм целесообразно проследить в авангардных коллекциях Iris van Herpen, Stephane Rolland, Junya Watanabe, Yiqing Yin, Alexander McQueen, Victor & Rolf за период с 2010 по 2016 гг.: в них можно наиболее ярко выделить «природную» стилизацию формы. Это позволяет дизайнерам получать неординарные решения: выявлять новые функциональные особенности и трансформацию конструкции формы, использовать интересные элементы формы и фактуры, приёмы трансформации, а также гармоничные цветовые сочетания.

На примере авангардных коллекций современных дизайнеров сделан анализ применения бионических форм за период с 2010 по 2016 гг. В результате рассмотрения авангардных коллекций современных дизайнеров путем разделения их на два направления: стилизация внешней формы природного объекта и использование внутренней структуры природного объекта, — сделан вывод, что, несмотря на небольшое преобладание второго направления, оба направления сегодня актуальны.

В последние несколько лет исследованного периода предпочтение отдается переработке самой структуры природной формы и её дальнейшей стилизации. С появлением новейших

материалов и технологий проектирования создание костюма выходит на более высокий уровень: с разработкой новых синтетических тканей и 3D-печати можно воплотить фантастические проекты.

**Ключевые слова:** бионика; авангардный костюм; костюм; бионическое формообразование; биоформа; биоморфизм; современный дизайн; дизайн костюма; современные дизайнеры; коллекции дизайнеров

### Бионический подход в дизайне

Большой интерес к исследованиям в области бионики обусловлен практической направленностью этой науки, изучающей принципы строения и функционирования биологических систем. Наряду с науками, изучающими биологические и механические свойства природных объектов, бионика применяется в дизайн-проектировании костюма. Проектирование нового бионического объекта формируется по принципу «заимствования» морфологических особенностей природы (внешней формы, колористики) и стилизации природной формы базового объекта. Поиск конструктивного решения начинается с идеи, которая позволит оптимизировать решение задачи, выявленной в процессе исследования и переработки природной формы за счет новых, нетрадиционных решений. Проектирование промышленных изделий при этом имеет две стороны: как художественную, так и техническую.

Используя в качестве источника проектирования природные формы, можно создать новые свойства материала, а также разработать принципиально новые силуэтные формы. В этом подходе моделирование формы может быть использовано как:

1. отдельный элемент и/или как центральная часть композиции;
2. инструмент копирования формы, внешней структуры, внутреннего строения;
3. переработанная «стилизация» природного объекта;
4. комбинирование сразу нескольких приемов.

Следует отметить, что созданию художественно целостного образа при таком подходе способствует тот факт, что большинство природных объектов формируются по законам «золотого сечения», что позволяет выявлять конструктивно правильные отношения и создавать более гармоничные силуэтные решения. При этом следует учитывать «возможность непреднамеренного «проявления» ... природных аналогий в костюме» и то, что в эпоху постмодернизма «на первом плане оказывается стилистическая игра смыслами и интерпретациями» [1].

Но в процессе моделирования формы может возникнуть вопрос: что же относится к объектам бионического формообразования? Само понятие «бионика» происходит от древнегреческого слова «бион», т. е. ячейка жизни. Значит, бионическая форма, или биоформа — это любая стилизованная форма животного или растения. Хотя в настоящее время и нет однозначного определения бионической формы в направлении проектирования костюма: основоположники этой теории определяют биоформу и, соответственно, бионический подход проектирования как «выявление законов формообразования и функционирования систем природы, специфики структурно-функциональных отношений и последующее использование этих законов в художественном проектировании костюма» [2].

Как следует из отдельных положений книги Е.В. Жердева «Метафора в дизайне», сторонники бионического формообразования «...отталкиваются в своем творчестве от извилистых линий природы (морской берег, очертание гор, движение реки, линии форм животных, растений и т. д.). На этом основано бионическое формообразование объектов второй

природы», порождающее объекты «со сложной кривизной линий, «мягкой» пластикой — скульптурный стиль и биоморфизм»<sup>1</sup>. Используя природные формы при проектировании, автор выделяет два направления, по принципам которых строится стилизация природного объекта:

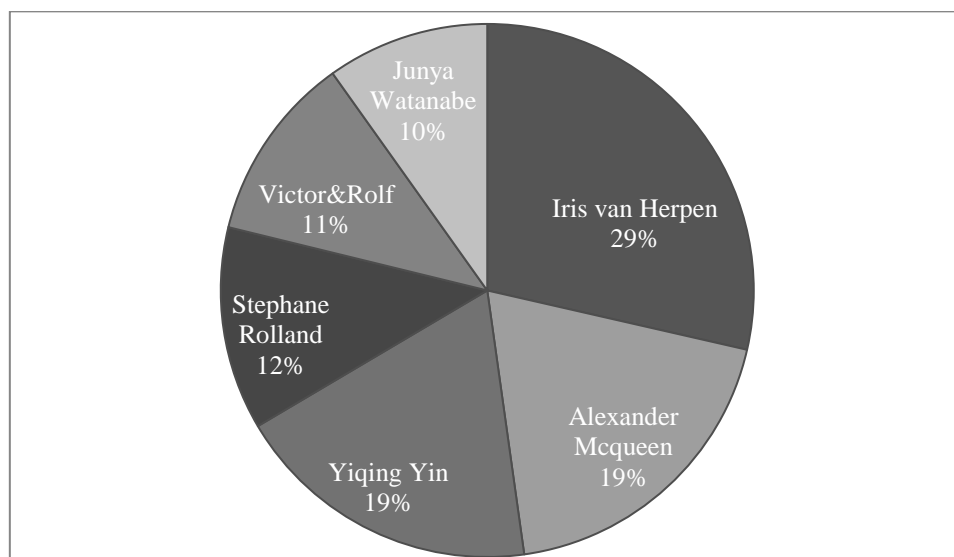
1. Внешнее подражание природным формам, как бы стремящееся к максимальному сходству, без учета структуры. В этом случае изделия напоминают метафорические внешние черты живых существ.
2. Сознательное применение законов, выведенных из структуры природных форм. Это так называемый бионический подход<sup>1</sup>.

Приведённые цитаты позволяют сделать вывод, по каким критериям можно разделить использование биоформы в костюме: оба направления отражаются в коллекциях современных дизайнеров [3–5].

### Исследование бионических форм в авангардных коллекциях современных дизайнеров

В данной статье рассматривается применение приёмов создания бионической формы в костюме, на основании двух направлений стилизации, предложенных Е.В. Жердевым<sup>2</sup>, на примере авангардных коллекций.

Наиболее ярко бионические формы представлены в моделях коллекций следующих дизайнеров: Iris van Herpen, Stephane Rolland, Junya Watanabe, Yiqing Yin, Alexander McQueen, Victor & Rolf. На основе проведённого анализа бионических форм в костюме данных коллекций за период с 2010 по 2016 гг. были составлены диаграммы (рис. 1, 2).



**Рисунок 1.** Диаграмма "Использование бионических форм в костюме дизайнерами Iris van Herpen, Stephane Rolland, Junya Watanabe, Yiqing Yin, Alexander McQueen, Victor & Rolf в период с 2010 по 2016 гг." (составлено авторами)

Как видно из диаграммы на рисунке 1, биоформы чаще всего применяются брендом Iris van Herpen: в коллекциях часто можно встретить рукава-крылья из золочёных

<sup>1</sup> Жердев Е.В. Метафора в дизайне / Учеб. пособие. издание 2-е, переработанное и дополненное. — М.: Архитектура-С, 2010. С. 290.

<sup>2</sup> Жердев Е.В. Метафора в дизайне / Учеб. пособие. издание 2-е, переработанное и дополненное. — М.: Архитектура-С, 2010. С. 42.

металлических спиц, напоминающих силуэты животных и птиц. Для коллекций дизайнера характерно использование тонких металлических нитей, введенных в тончайшую ткань, за счет чего одежда напоминает клубы тонкого дыма.

Дизайнер применяет широкий спектр стилизаций, редко применяемых дизайнерами: имитация рисунка или формы электромагнитных полей, явления молнии, имитацию морской пены, а также стилизации коралловых рифов, структуры раковины, движений воды и формы некоторых животных (змей, насекомых, птиц). Всё это, по сути, также является бионическими формами, так как имеет природный характер.

Для воплощения замысла дизайнер применяет сложнейшие техники «от кутюр», новейшие виды материалов (силикон, плексиглас, металлические спицы, металлическую фольгу, гель, застывающий под воздействием тепла), а также 3D-печать.

Junya Watanabe также применяет для своих стилизаций новейшие синтетические и технологически продвинутые текстильные материалы, но также использует более традиционные материалы, такие, как хлопок. Watanabe часто считают дизайнером «техно-кутюр», который создает необычно структурированную одежду из современных технических материалов. В работах часто прослеживается имитация морских образов и растений. За счёт применения таких форм создается жёсткость, аналогичная жёсткости, упругости, возникающей в пластине листа растения или в теле медузы.

В моделях Alexander McQueen можно проследить частое использование графического мотива имитации спирального строения раковины в разрезе. За счет многослойности из лёгких материалов образы получаются лёгкие и не тяжеловесные. Другая пластика представлена в моделях Viktor & Rolf, где условные формы раковины — жёсткие, выходящие за пространство фигуры. Они образуют чёткий линейный силуэт, отсылающий, скорее, к конструктивизму. В моделях Viktor & Rolf в основе движения формы лежит плиссированная структура ткани. Подобные формы можно встретить и у брендов: Stephane Rolland и Yiqing Yin, где мягкие гофрированные формы образуются за счёт применения природной складчатой формы некоторых видов моллюсков, а также строения грибов.

Авторами статьи в результате проведённого исследования авангардных коллекций современных дизайнеров (Iris van Herpen, Stephane Rolland, Junya Watanabe, Yiqing Yin, Alexander McQueen, Victor & Rolf) выделены способы моделирования формы костюма по двум направлениям: (1) внешнее подражание форме и (2) создание бионической структуры, аналогичной структуре природного объекта<sup>3</sup> [6–7]. Данные способы моделирования формы костюма выявлены в коллекциях дизайнеров Iris van Herpen, Stephane Rolland, Junya Watanabe, Yiqing Yin, Alexander McQueen, Victor & Rolf и по полученным данным авторами статьи построены графики, представленные на рисунке 2.

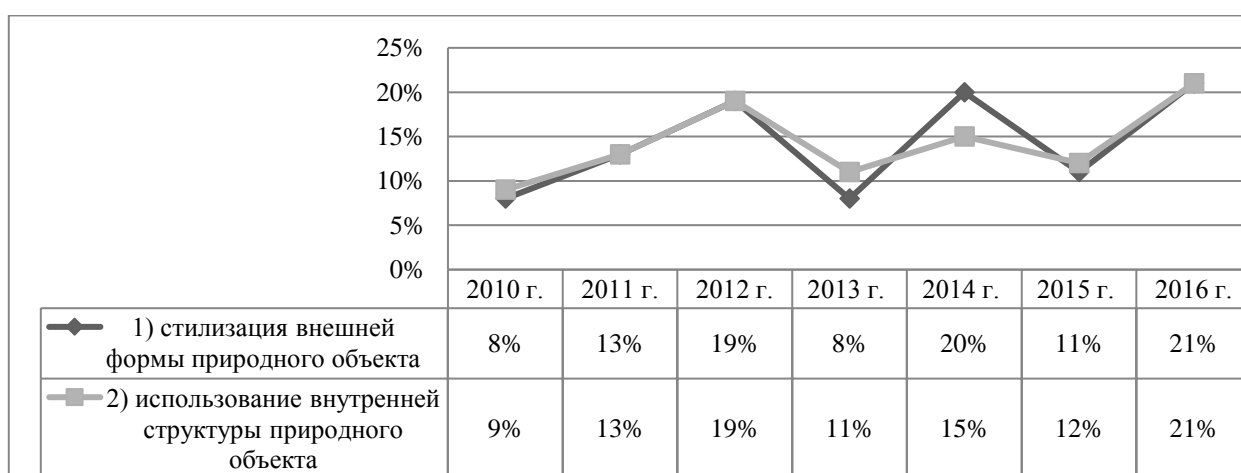
По графикам на рисунке 2 сделан вывод, что в 2010 г. и 2015 г. нет чёткого расхождения между двумя направлениями моделирования формы костюма: они почти равноценны. Можно выделить бионические формы: волны воды; медуза; раковина; рыба; змея в движении; структура ракушки; складчатая структура моллюска; структура электромагнитных полей; морской ёж; цветок; растения; лепестки; движение воды; строение хвоста рыбы.

В 2011, 2012 и 2016 гг. между двумя направлениями моделирования бионической формы костюма нет большой разницы по относительной частоте встречаемости соответствующих моделей костюма в авангардных коллекциях современных дизайнеров. Авторами статьи в исследуемых авангардных коллекциях современных дизайнеров выделены следующие биоформы: морская губка; цветок; медуза; вода; насекомое; траектория движения змеи;

<sup>3</sup> Макарова Т.Л. Бионика. Учебное пособие. — М.: МФПА, 2011. — 112 с.

структура ракушки; складчатая структура моллюска; структура чешуи рыбы, цветок; кораллы; бабочка; птица; змея; лицо; строение медузы; животный орнамент (имитация окраса животного, принт: пятна леопарда, орнамент питона, рисунок крыла стрекозы и другие) (рис. 2).

Самое значительное расхождение между двумя направлениями моделирования бионической формы костюма происходит в периоды 2013 и 2014 гг. Здесь можно наблюдать прямо противоположную картину: в 2013 г. преобладают стилизации внутренней структуры природных объектов, а в 2014 г. напротив — внешняя стилизация формы. Это расхождение присутствует также и в использовании природных объектов в костюме: если в 2013 г. преобладают такие формы, как цветок; водоросли; панцирь; птица; строение рыбы; структура молнии, — то в 2014 г. актуально присутствие в костюме следующих биоформ: животное (имитация окраса животного: тигр, жираф); птица; камень; цветок; пчелиные соты; растения; структура камня, раковины. Коралл — единственная форма, которая присутствует в обоих периодах (рис. 2).



**Рисунок 2.** График "Использование моделирования бионической формы костюма по двум направлениям в период с 2010 по 2016 гг." (составлено авторами)

Если провести общий анализ применения биоформ в представленных авангардных коллекциях по направлениям: (1) стилизации внешней формы природного объекта и (2) использование его внутренней структуры, — то можно проследить, что в исследуемом периоде их процентное соотношение практически одинаково, что можно увидеть на диаграмме (рис. 3).



**Рисунок 3.** Диаграмма "Соотношение использования двух направлений стилизации бионической формы в период с 2010 по 2016 гг." (составлено авторами)

По результатам исследования авторов Лакизенко Е.Д. и Макаровой Т.Л. важно отметить, что внешняя стилизация формы характерна не только для взрослой, но и для детской одежды, представленной разными брендами [8] и чаще всего выражается в печатном рисунке (принте). Кроме этого, отметим, что бионические формы (авангардные решения на основе их структур) очень популярны и в графическом дизайне, в промышленном дизайне, в дизайне среды, особенно в выставочном дизайне.

### Выводы по статье

Таким образом, по результатам исследования бионических форм в коллекциях дизайнеров Iris van Herpen, Stephane Rolland, Junya Watanabe, Yiqing Yin, Alexander McQueen, Victor & Rolf за период с 2010 по 2016 гг. можно сделать следующие выводы:

1. Бионика нужна для понимания устройства и «принципов работы» природных объектов, но, чтобы применять эти формы в костюме, нужны универсальные знания и понимание самого понятия «бионики». На сегодняшний момент эти знания не имеют единой классификации в дизайне костюма.

2. Природные объекты значительно многообразнее и сложнее технических конструкций, а также строятся по принципу «золотого сечения» что дает более гармоничные силуэтные формы, которые можно применить в дизайне костюма.

3. Целесообразно проследить применение бионических форм именно в авангардных коллекциях: в них можно наиболее ярко выделить «природную» стилизацию формы. Это позволяет дизайнерам получать неординарные решения, выявлять новые функциональные особенности и трансформацию конструкции формы, использовать интересные элементы формы и фактуры, приёмы трансформации, а также гармоничные цветовые сочетания.

4. В результате рассмотрения авангардных коллекций современных дизайнеров путем разделения их на два направления: (1) стилизация внешней формы природного объекта и (2) использование внутренней структуры природного объекта, — сделан вывод, что, несмотря на небольшое преобладание второго направления, оба направления актуальны в дизайне современного костюма.

5. В последние годы исследуемого периода всё же предпочтение отдается именно переработке самой структуры природной формы и её дальнейшей стилизации: с появлением новейших материалов и технологий проектирования создание костюма выходит на более высокий уровень. Например, с появлением новых синтетических тканей и 3D-печати можно воплотить фантастические проекты в области дизайна современных коллекций и оформления модных шоу [9; 10].

6. Рассмотренные примеры авангардных коллекций являются яркой иллюстрацией многообразия бионических форм и способов их использования в дизайне костюма, обеспечивая, в итоге, высокую степень синтеза работы природы и человека. Тенденция использования бионических форм в дизайне становится с каждым годом актуальнее, и, возможно, станет самой перспективной в инновационном дизайне костюма в ближайшие несколько лет.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Тульчинский Г.Л. Слово и тело постмодернизма. От феноменологии невменяемости к метафизике свободы. // Вопросы философии. 1999, № 10. С. 35–53.
2. Белько Т.В. Бионические принципы формообразования костюма. Диссертация доктора технических наук. Москва, 2006. С. 11.
3. Лакизенко Е.Д., Макарова Т.Л. Анализ использования символа «птица» в дизайне костюма из коллекций 2009–2019 гг. — Вестник славянских культур. — Т. 57. — 2020. — С. 282–292.
4. Парфенова М.А., Макарова Т.Л. Символика цвета в дизайне костюма персонажей фильмов. Костюмология, 2019 № 2, <https://kostumologiya.ru/PDF/13IVKL219.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ. (ранее не указана).
5. Макарова Т.Л., Лакизенко Е.Д. Образ цветка в современном дизайне костюма // Костюмология. — 2020 № 1. — URL: <https://kostumologiya.ru/PDF/21IVKL120.pdf>.
6. Макарова Т.Л., Макаров С.Л. Символ "Лист растения" в дизайне современного костюма: исследование встречаемости в 1981–2010 гг. и представление результатов в базе данных. / Международная научно-техническая конференция «Инновационные технологии в текстильной и легкой промышленности» (26–27 ноября 2014 года, УО «ВГТУ», Витебск). — 471 стр. С. 179–181.
7. Макарова Т.Л. Применение модульной системы «пчелиные соты» в дизайне / Т.Л. Макарова, Н.С. Баймина // VI МНК «Роль бизнеса в трансформации российского общества — 2011», Москва, МФПА, 18–22 апреля 2011 г.: сборник материалов VI МНК. — М.: ООО «Global Conferences», 2011. — 657 стр. С. 643.
8. Макарова Т.Л., Лакизенко Е.Д. Принт в дизайне детской одежды — новый виток в истории современной иллюстрации // Научный журнал «Костюмология», 2020 № 4, <https://kostumologiya.ru/PDF/20IVKL420.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.
9. Макарова Т.Л., Макаров С.Л. Рекламные образы в индустрии моды: информационные технологии и разнообразие пространств коммуникации в модных шоу. Технологии PR и рекламы в современном обществе: материалы XIV Всероссийской научно-практической конференции 16–17 апреля 2019 г. Санкт-Петербург / под ред. И.Р. Тростинской. — СПб.: Изд-во Политехн. Ун-та, 2019. — 433 с. С. 210–213.
10. Макарова Т.Л., Макаров С.Л. Информационные технологии в создании образа PR-мероприятий в индустрии моды (2006–2009 гг.). Научно-аналитический журнал по вопросам искусствоведения «Декоративное искусство и предметно-пространственная среда. Вестник МГХПА» // Московская государственная художественно-промышленная академия имени С.Г. Строганова. — МГХПА, 2019. — № 1. Часть 2 — 332 с. С. 314–322.

**Makarova Tatiana Lvovna**

Moscow Art and Industry Institute, Moscow, Russia

E-mail: [sunnyimage11@gmail.com](mailto:sunnyimage11@gmail.com)

RSCI: [https://elibrary.ru/author\\_profile.asp?id=622882](https://elibrary.ru/author_profile.asp?id=622882)

ResearchGate: [https://www.researchgate.net/profile/Tatiana\\_Makarova2](https://www.researchgate.net/profile/Tatiana_Makarova2)

**Litvinova Elena Aleksandrovna**

Sava Mari, Moscow, Russia

E-mail: [elenalittle@mail.ru](mailto:elenalittle@mail.ru)

## **Bionic shapes in avant-guard collections of modern designers**

**Abstract.** The article explores the use of bionic forms in modern costume design. Bionics is needed to understand the structure and principles of action of natural objects, and today this knowledge does not have a single classification in costume design. Our research complements suit design theory with new findings. It is advisable to trace the use of bionic forms in the avant-garde collections of Iris van Herpen, Stephane Rolland, Junya Watanabe, Yiqing Yin, Alexander McQueen, Victor & Rolf for the period from 2010 to 2016: in them one can most clearly highlight the "natural" stylization of the form. This allows designers to obtain extraordinary solutions: to identify new functional features and transformation of the form design, to use interesting elements of form and texture, transformation techniques, as well as harmonious color combinations. Using the example of the avant-garde collections of modern designers, an analysis of the use of bionic forms for the period from 2010 to 2016 is made. As a result of considering the avant-garde collections of modern designers by dividing them into two directions: stylization of the external form of a natural object and the use of the internal structure of a natural object, it was concluded that, despite the slight prevalence of the second direction, both directions are relevant today. In the last few years of the period studied, preference is given to the processing of the very structure of the natural form and its further stylization. With the advent of the latest materials and design technologies, the creation of a suit goes to a higher level: with the development of new synthetic fabrics and 3D printing, fantastic projects can be realized.

**Keywords:** bionics; avant-garde costume; costume; bionic shaping; bioform; biomorphism; modern design; costume design; contemporary designers; designer collections