

ПРОЕКТИРОВАНИЕ МОДЕЛЕЙ И КОЛЛЕКЦИЙ ГОЛОВНЫХ УБОРОВ ПО ОСНОВНЫМ ФОРМООБРАЗУЮЩИМ ПАРАМЕТРАМ

DESIGNING MODELS AND COLLECTIONS OF HATS ACCORDING TO THE MAIN SHAPING PARAMETERS

Э.Н. ЧУЛКОВА, О.В. ПИЩИНСКАЯ, К.К. КАМАЛБАЕВА, М.Б. ЧУКЕНОВА, Ж.Б. БАЙЖАНОВА
E.N. CHULKOVA, O.V. PISHCHINSKAYA, K.K. KAMALBAEVA, M.B. CHUKENOVA, ZH.B. BAIZHANOVA

(Новосибирский технологический институт (филиал) Российского государственного университета
имени А.Н. Косыгина (Технологии. Дизайн. Искусство),
Алматинский технологический университет, Республика Казахстан,
Казахский университет технологии и бизнеса, Республика Казахстан)

(Novosibirsk Technological Institute (branch) of the Russian State University
named after A.N. Kosygin (Technology. Design. Art),
Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan,
Kazakh University of Technology and Business, Republic of Kazakhstan)

E-mail: tdshi2006@ya.ru; kuralai_10.10.92@mail.ru; zhazira79@list.ru

В статье освещены проблемы проектирования и дизайна моделей и коллекций головных уборов с учетом построения системы пропорций головных уборов и разнообразия количества возможных сочетаний формообразующих и декоративных элементов при использовании метода комбинаторики.

In article the problems of designing and design of the models and collections of parent уборов in view of construction of the system of proportions of parent уборов and diversity of the amount of possible combinations of form-building and decorative elements with the use of method of the combination theory are covered.

Ключевые слова: дизайн и проектирование головных уборов, ассортимент, форма, комбинаторика.

Keywords: design and engineering of parent hats, range, form, combination theory.

В условиях активного перехода легкой промышленности к информационным технологиям проектирования, ускоренного процесса смены функциональных изделий престижными модными моделями одежды и головных уборов все актуальней становится потребность производителей в ориентировании собственного производства на формирование нового ассортимента эстетичной, качественной, эргономичной продукции и поиске инновационных подходов при разработке промышленных коллекций.

Особенности географического положения и суровых климатических условий Сибирского региона определяют необхо-

димость использования населением головных уборов на протяжении практически всего календарного года. Предпочтения отдаются головным уборам из натуральных материалов, которые лучше сохраняют тепло и обладают хорошими гигиеническими и эксплуатационными свойствами.

Целевой аудиторией для исследования актуального ассортимента головных уборов выбраны женщины, проживающие в Восточной Сибири. Представительницы этого региона характеризуются высоким уровнем культуры и носителями национальных традиций. Во многих регионах (Якутия, Бурятия, Тува, Забайкальский край, Иркутская

область, Красноярский край) национальный костюм и его современные интерпретации используются в праздничные дни, на свадьбах, концертах, в различных показах мод и конкурсах красоты. В конструкции и декоре высоко ценятся этнические мотивы. Рынок головных уборов с этническими мотивами широко представлен такими моделями, как "малахай", "эскимоска", "ушанка", которые в промышленном масштабе изготавливают как на малых предприятиях, так и в ателье, имеющих возможность выполнения индивидуального заказа.

Большинство жительниц этого региона имеют азиатский тип лица, со следующими антропометрическими особенностями: плоский профиль лба и затылочной части головы, миндалевидная форма глаз, узкий разрез глаз, скулы имеют высокое расположение, скуловая кость – широкая, форма носа – короткий, широковатый, с низким рельефом в профиль. Для представителей такого типа лица и строения черепа ширина головного убора вверху не должна быть меньше ширины скул, форма всего изделия не должна быть маленькой, конструкция модели должна зрительно добавлять объем в затылочной части головы.

При проектировании головных уборов различного назначения в первую очередь определяется его ведущая функция, которая обосновывает масштабно и пластически его посадку на голове, материалы и способ формообразования. Форма существует при условии целостности системы связей всех элементов объемно-пространственной структуры. Цельность и выразительность формы достигаются средствами гармонизации: соотнесение контуров головного убора с конструктивными поясами головы, определение симметрии объема, согласование линий головного убора с чертами (линиями) лица, выбор цвета и фактуры материала.

Поиск базовой формы осуществляется различными способами на основе модных тенденций, в том числе и методом дизайн-проектирования, предложенным Деменковой А.Б. [1]. Для совершенствования размерного стандарта и повышения уровня соответствия проектируемой формы головно-

го убора внешнему облику человека исследовано многообразие форм головы и черт лица женщин Восточной Сибири [2]. Для определения пропорциональной зависимости проекционных размеров высоты головы и ширины лица определены коэффициенты:

1) коэффициент φ – отношение нижней части лица и ширины лица на уровне глаз:

$$\varphi = \frac{Y_N}{x_0}, \quad (1)$$

где Y_N – расстояние от переносицы до подбородка, см; x_0 – расстояние от переносицы до проекционной точки пересечения овала лица и линии расположения глаз, см;

2) коэффициент α – отношение верхней и нижней части лица:

$$\alpha = \frac{X}{Y_N}, \quad (2)$$

где X – высота от верхушечной точки головы до переносицы, см; Y_N – расстояние от переносицы до подбородка, см.

С помощью метода фотограмметрии выявлены пропорциональные особенности азиатского типа лица: коэффициент φ показал, что лицо имеет большую ширину, чем у европейского типа лица, а коэффициент α – верхняя часть лица равна нижней или меньше верхней.

Для поиска оптимальных форм проектируемых моделей выбран ассортимент бурятских национальных головных уборов: в виде конуса, шара, цилиндра, расширенного кверху. При изготовлении таких национальных изделий применяются натуральный мех, кожа, войлок, шелковые ткани. Для декора используются шелковые нити и жгуты, серебряные изделия, бусины из различных камней.

Для построения системы пропорций головных уборов использован метод И.Ш. Шевелева, названный А-ромбом [3]. Поиск формы происходит в геометрической сетке пропорционирования, на которой условная форма головы человека вписывается в систему, где верхушечная точка соответствует верхней точке А-ромба, а подбородочная – нижней точке.

Использование принципа дихотомии линейных и угловых параметров в методе пропорционирования А-ромба позволяет разрабатывать количественную шкалу измерений и получить универсальную систему общего пространства соизмеримых частей антропологической формы головы и многообразия модных форм головных уборов [1].

В качестве структурных признаков формы головных уборов приняты: высота тульи, ширина полей, изменение положения головного убора на голове, линия присада и угловые параметры полей.

Для анализа форм головных уборов заданы параметры формообразования в зонах, где: А – min высота тульи; В – средняя высота тульи; С – max высота тульи; D – min ширина полей; Е – средняя ширина полей; F – max ширина полей.

Первый этап – пропорциональное увеличение А-ромба до совпадения с линиями его "золотого сечения", описывающего антропологическую форму головы человека. Второй этап – поворот увеличенного А-ромба на 180° . Полученные горизонтальные линии служат ориентирами для определения параметров формообразования высоты тульи головных уборов.

Верхняя точка исходного А-ромба показывает формообразование в зоне А (min высота тульи) и совпадает с верхней точкой антропологической формы головы человека. Горизонтальная линия, расположенная над верхней точкой формы головы, служит линией формообразования в зоне В (средняя высота тульи). Наивысшая точка увеличенного А-ромба является точкой формообразования в зоне С (max высота тульи).

Параметры формообразования в зоне А (min высота тульи) составляют от 1 до 7,5 см, в зоне В (средняя высота тульи) – от 7,6 до 12 см, в зоне С (max высота тульи) – от 12,1 до 20 см. Линия "золотого сечения" взята за исходную, относительно которой изменяется положение головных уборов (линия присада) за исследуемый период. Данные построения позволяют определить диапазон изменения положения на голове головных уборов (линия присада) в зоне А.

Подобно определению параметров формообразования в зонах А, В, С (высота тульи) головных уборов антропологическая форма головы вписывается в А-ромб. При пропорциональном увеличении А-ромба получены параметры формообразования в зонах D, Е, F (рис. 1-а) (рис. 1 – определение параметров формообразования в зонах D, Е, F (ширина полей) головных уборов).

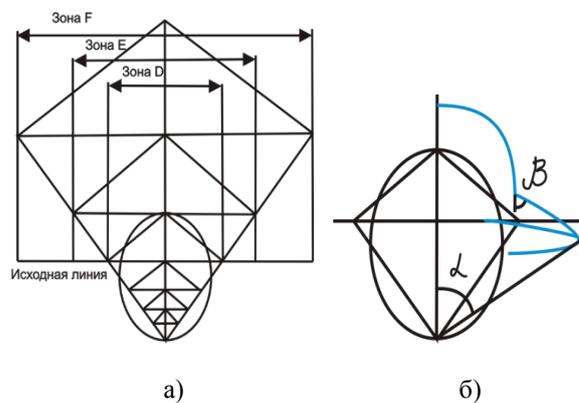


Рис. 1

Величина угла α (рис. 1-б) определяет параметры формообразования в зонах D, Е, F в градусах. Угол β – диапазон наклона полей головных уборов. Из точки наклона полей головных уборов опускаем линию, параллельную оси симметрии средней линии лица человека, получаем величину угла β .

В результате системы графических построений получены:

- геометрическая модель пропорционирования антропологической формы головы, ее количественные параметры в системе пропорций, соотнесенных с конструктивными поясами, опорными поверхностями и важными формообразующими точками;
- геометрическая модель антропоморфного (стилевого) пространства подобия и зонирования его в соизмеримых параметрах антропологической формы головы.

На их основе разработана схема силуэтов национальных бурятских головных уборов (рис. 2 – основные линии формы и пропорций национальных головных уборов), в которой графически систематизированы основные линии формы и пропорций изделий.

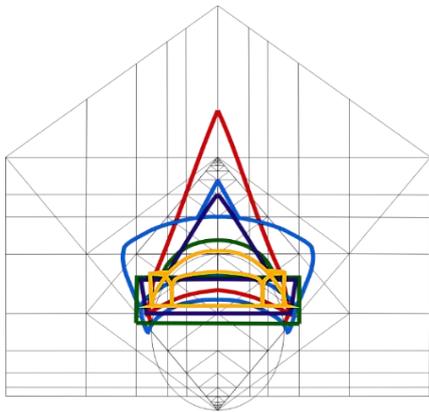


Рис. 2

Используя результат исследования композиционных линий, выполнен творческий поиск форм моделей коллекции головных уборов, в соответствии с тенденциями моды и источниками творчества (рис. 3 – схемы силуэтных форм современных головных уборов).

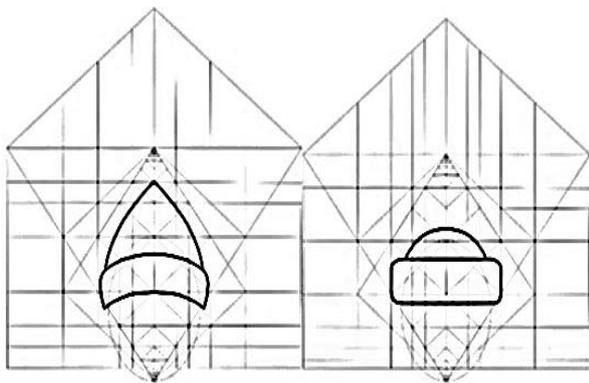


Рис. 3

Для создания коллекции моделей использован принцип модульного конструктивно-композиционного построения. В основу многовариантного композиционного ряда положен комбинаторный метод создания новых конструктивных решений из базовых элементов и их модификаций, который позволяет получить больший объем моделей (блоков) при меньших затратах, чем при использовании традиционных методов.

Этот метод представлен в виде матрицы формообразования, позволяющий на основе базовых нормализованных элементов (деталей) формы получить разнообразные варианты блоков и блок-элементов.

Для расчета максимально возможного количества комбинаций основных характеристик головных уборов использованы формулы высшей математики и теории вероятности, по которым количество комбинаций рассчитывается следующим образом:

$$K_k = C_m^1 C_q^1 C_k^1, \quad (3)$$

где C_m^n – обозначение сочетания m элементов по n элементов в каждом сочетании, каждое из которых отличается от других хотя бы одним элементом; $C_m^n = \frac{m!}{n!(m-n)!}$; K_k – количество возможных сочетаний в конструкции головного убора; m – количество геометрических форм головных уборов; q – количество возможной высоты головного убора; k – индекс наличия различной линии присада головного убора (в разработку взяты три линии присада, представленные на рис. 4), где $k = 3$.

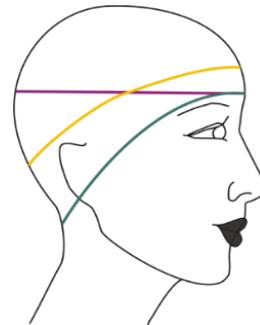


Рис. 4

В случае при $m = 4, q = 3, k = 3$ формула принимает вид:

$$K_k = C_4^1 C_3^1 C_3^1 = 36.$$

Таких решений по формуле возможно:

$$K_k^1 = K_3^1 = 3.$$

При кодировании композиционных особенностей головных уборов выявлены наиболее характерные черты формообразующих элементов:

- 1) геометрическая форма изделия;
- 2) высота изделия;
- 3) линия присада;

- 4) место расположения декоративных элементов;
- 5) фактура декоративной отделки;
- 6) активность декора;
- 7) наличие подкладки изделия.

Перечисленные формообразующие элементы присутствуют во всех основных формах головных уборов, за исключением подкладки. Подкладка отсутствует в некоторых полученных возможных вариантах головных уборов, что следует из формулы.

$$K_c = (K_k - K_M)(C_x^1 + C_x^2 + \dots + C_x^x) + K_M(C_y^1 + C_y^2 + \dots + C_y^y) + K_k, \quad (5)$$

где K_c – количество вариантов сочетаний деталей в конструкции с учетом элементов; x – количество мест расположения декоративных элементов (спереди, справа, слева, сзади, в верхней и нижней части); y – количество используемых материалов и фурнитуры в качестве декоративной отделки изделий.

ВЫВОДЫ

С учетом разнообразия количества возможных сочетаний формообразующих и декоративных элементов при использовании метода комбинаторики конструктивно-композиционный ряд моделей головных уборов вырастает в разы, что позволяет решить основную задачу в ориентировании производства на формирование нового ассортимента эстетичной, качественной, эргономичной продукции.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чулкова Э.Н. Разработка методов проектирования головных уборов для девочек школьной группы: Дис. ... канд. техн. наук. – М., 2007.

Число модификаций основ (K_M):

$$K_M = K_k / K_k^1 = 36 / 3 = 12, \quad (4)$$

где k – индекс наличия или отсутствия подкладки изделия, $k=1$.

Общее количество возможных сочетаний (K_c) композиционных особенностей с учетом различных конструктивных модификаций определяется по формуле:

2. Шевелев И.Ш. Принцип пропорции: О формообразовании в природе, мерной трости древнего зодчего, архитектурном образе, двойном квадрате и взаимопроникающих подобиях. — М., 1986.

3. Чулкова Э.Н. Особенности применения метода комбинаторного формообразования в дизайне головных уборов // Дизайн и технологии. – 2009, №12(54). С.14...21.

REFERENCES

1. Chulkova E.N. Razrabotka metodov proektirovaniya golovnykh uborov dlya devochek shkol'noy gruppy: Dis. ... kand. tekhn. nauk. – M., 2007.

2. Shevelev I.Sh. Printsip proporsii: O formoobrazovanii v prirode, mernoj trosti drevnego zodchego, arkhitekturnom obraze, dvoynom kvadrate i vzaimopronikayushchikh podobiyakh. — M., 1986.

3. Chulkova E.N. Osobennosti primeneniya metoda kombinatornogo formoobrazovaniya v dizayne golovnykh uborov // Dizayn i tekhnologii. – 2009, №12(54). S.14...21.

Рекомендована отделом организации научной работы АТУ. Поступила 01.04.19.