

УДК 687

**НОВОЕ В ИНФОРМАЦИОННОМ ОБЕСПЕЧЕНИИ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ БИОНИЧЕСКИ ПОДОБНЫХ
КОНСТРУКЦИЙ ОДЕЖДЫ**

**NEW IN THE INFORMATION SUPPORT
OF BIONIC SIMILAR DESIGN CLOTHES**

Е.В. БОГОДУХОВА, И.И. ГЕРАСИМЕНКО
E.V. BOGODUKHOVA, I.I. GERASIMENKO

(Московский государственный университет технологий и управления им. К.Г.Разумовского)
(Moscow State University of Technologies and Management named after K.G. Razumovsky)
E-mail: bogoduhova27@mail.ru; gerasimenko_ii22@mail.ru

В статье обобщен материал по методам оценки женской фигуры в профиль. Авторы поставили перед собой цель – усовершенствовать метод оценки пространственного положения тела. Предлагаем способ построения биомеханической схемы тела человека на основе свойств треугольников. Полученные данные будут способствовать повышению качества проектирования одежды и могут быть предложены для различных типов предприятий.

The article summarizes the material valuation methods of a female figure in profile. The authors have set a goal to improve the evaluation method of the spatial position of the body. The proposed method for constructing a biomechanical diagram of the human body, based on the properties of triangles. The data obtained will contribute to improving the quality of design of clothing and can be offered for different types of plants.

Ключевые слова: биомеханика, осанка, пропорции тела, форма тела.

Keywords: biomechanics, posture, body proportions, shape of a body.

Стремление современного человека не только к удобству, красоте, но и к обозначению своей "самости", актуализирует вопросы качества одежды, максимально учитывающей особенности телосложения.

Тело человека относится к сложной объемно-пространственной структуре, изучение которого с позиции бионики позволит поставить проектирование одежды на принципиально новый качественный уровень. Его цель – увязка в единую информационную систему габитарных признаков человека и конструктивно-композиционных характеристик одежды.

В связи с этим современное проектирование должно быть направлено на разработку конструкций объектов, в основе которых лежит функциональное единство биологических и технических структур. Применительно к одежде из этого следует, что проектировщик должен использовать не только аналоги живой природы, но и учитывать бионические структуры самого

человека как природного существа, в частности, его костную систему, обуславливающую в значительной мере внешнюю форму тела и, как следствие, дизайнерские решения одежды.

Известные в настоящее время исследования в области проектирования одежды [1...3] и др. направлены на выявление взаимосвязи плоской и пространственной форм одежды с поверхностью тела человека. В ранее выполненных работах доказано, что на качество посадки одежды на фигуре человека оказывают влияние параметрические и геометрические характеристики поверхности торса.

Сравнительный анализ формы тела женщин, приведенный на рис. 1, показал, что при одних и тех же значениях размерных признаков (табл. 1...3) фигуры отличаются по форме, размерам и уровню положения грудных желез, положению корпуса, живота, бедер, ягодиц.

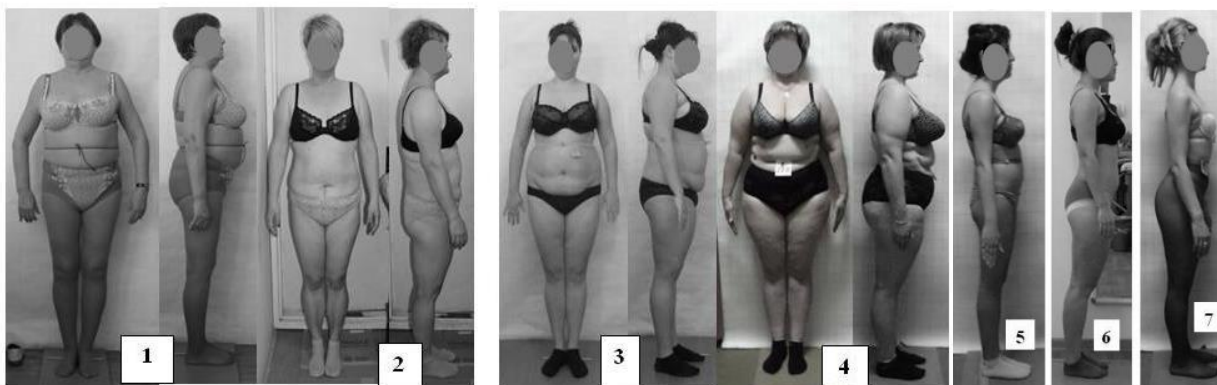


Рис. 1

В табл. 1 показан сравнительный анализ фигур женщин одной полнотной группы; в табл. 2 приведен сравнительный анализ фигур женщин с одинаковыми значе-

ниями роста и $OgIII$; в табл. 3 показан сравнительный анализ фигур женщин с одинаковым значением положения корпуса (Pk).

Т а б л и ц а 1

№ респондента	Размерные характеристики					Полнотная группа
	Р	ОгIII	Об	дпб	дп-з.б	
1	164,0	114,8	104,7	34,0	32,7	-3
2	162,0	114,0	104,0	37,0	29,2	-3

Т а б л и ц а 2

№ респондента	Размерные характеристики			
	Р	ОгIII	дпг	дп-з.гIII
3	163,1	116,5	35,3	34,0
4	164,0	116,5	34,7	34,7

Т а б л и ц а 3

№ респондента	Размерные характеристики				
	Р	ОгIII	Пк	ГтI	ГтII
5	142,5	92,5	5,4	5,0	2,5
6	151,0	89,3	5,2	5,0	7,3
7	155,0	86,6	5,2	5,6	8,5

В настоящее время в швейной промышленности об осанке судят в основном по размерному признаку Пк (положение корпуса) и по количественным характеристикам глубины талии – ГтI (глубина талии первая), ГтII (глубина талии вторая).

Недостатком ранее разработанных классификационных схем [4], [5], характеризующих осанку, является отсутствие их четкой связи с особенностями скелетного компонента тела человека.

Были исследованы особенности очертания тела женщин в профиль со стороны спины. Анализ фигур показал, что женщины с одинаковыми значениями Пк могут иметь разные прогибы по линии талии (ГтI и ГтII). Сказанное подтверждают отобранные для примера три фигуры (5, 6, 7) и данные их размерных характеристик, приведенные в табл. 3.

Различие в кривизне профиля спины делает фигуры не только не похожими, но и приводит к значительным изменениям в конструкции изделия.

Очертание фигуры в профиль представляет особый интерес для характеристики пространственного положения тела, что является важным фактором для обеспечения качественной посадки изделия на фигуре.

Согласно исследованиям в области анатомии и биологии человека подкожно-жировой слой и мышечный компонент тела в большей степени, в отличие от скелетной

основы, подвержены изменению. Модификационная и искусственная изменчивость мышечного и подкожно-жирового компонентов тела человека дает основание не рассматривать кривизну профильной проекции фигуры для определения ее пространственного положения применительно к конструированию одежды.

Таким образом, очевидно, что Пк не является основным показателем пространственного положения тела человека, как и ГтI (глубина талии первая) и ГтII (глубина талии вторая) – они характеризуют кривизну спины, а не равновесие (баланс) корпусной и подкорпусной частей тела в пространстве.

По мнению Л.П. Шершневой, основной характеристикой пространственного положения тела является форма его скелетного каркаса [6].

Скелет образован костями и служит жестким каркасом, устойчивым к деформации и сжатию, не зависит от количества жировотложений и развития мышц, является опорой телу, помогая сохранять его постановку в пространстве.

Исследования, выполненные авторами под руководством профессора Л.П. Шершневой, и изучение материалов [7] и [8] показали, что осанку характеризуют особенности биомеханической схемы тела человека при спокойном стоянии в вертикальном положении, образованной совокупностью осевого и добавочного скелетов.

Важным моментом при построении биомеханической схемы является выбор исходных (базовых) осевых линий.

За главную горизонтальную ось принята линия обхвата талии, которая проходит на уровне 21-23 позвонков поясничного отдела позвоночника; ее можно четко определить и легко фиксировать на фигуре, так как линия талии является круговой. Относительно этой горизонтали находят опорные антропометрические точки (Втш – высота точки шеи сзади; Вл.т – высота линии талии сзади и спереди; Впс – высота подъягодичной складки).

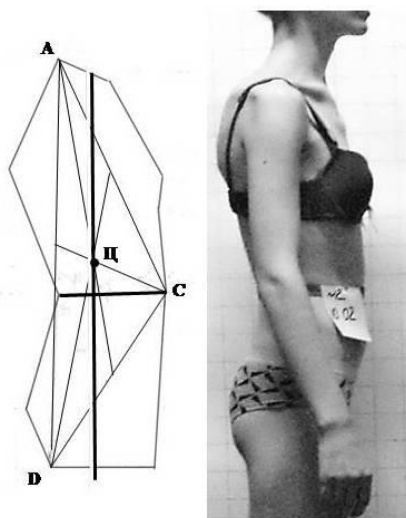


Рис. 2

Последовательное соединение опорных антропометрических точек А (Втш), D (Впс) и С (Вл.т. спереди) образует базовый треугольник ADC.

Для суждения о пространственном положении тела в треугольнике ADC проводим медианы, точка пересечения которых – конструктивный центр фигуры (точка Ц). Вертикальная ось, проведенная через конструктивный центр фигуры, позволяет судить о пространственном положении тела и его балансе, относительно балансовых осей (рис. 2).

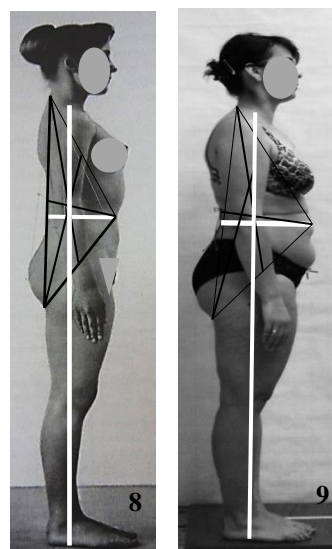


Рис. 3

Вертикальная ось в сбалансированной фигуре проходит через середину основа-

ния шеи, через тазобедренный сустав к передней части пятки (рис. 3).

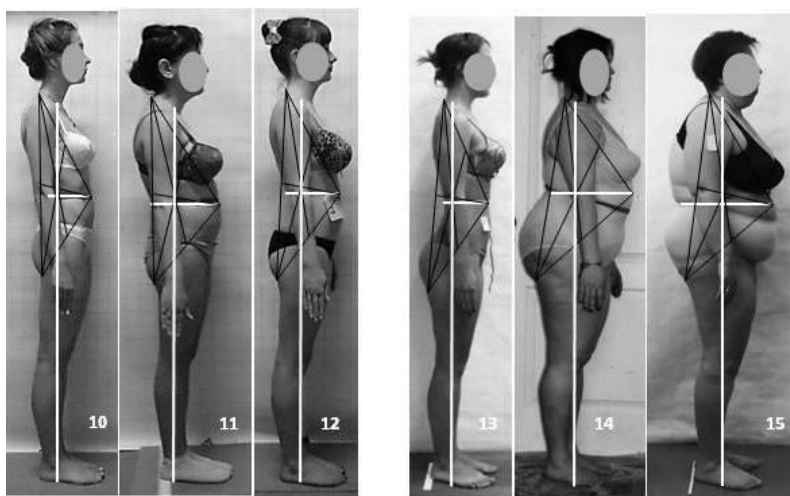


Рис. 4

Важным признаком отклонения корпуса от базовой вертикали является деление ее основания шеи на неравные части. Если меньшей является передняя часть шеи, то фигуру можно классифицировать как с отклоненным назад корпусом. Если меньше задняя часть шеи, то туловище имеет наклон вперед (рис. 4 – несбалансированные фигуры).

Об отклонении от вертикальной оси подкорпусной части тела можно судить по делению вертикалью верхней части бедра. Если правая (передняя) часть больше, то подкорпусная часть тела отклонена вперед (рис. 4, фигура 10 и 11). Если левая (задняя) часть больше, то подкорпусная часть тела отклонена назад (рис. 4, фигура 14).

Таким образом, пространственное положение тела определяет статический баланс корпусной и подкорпусной частей тела относительно неподвижной вертикальной оси, проходящей через конструктивный центр.

Статический баланс тела – это уравновешивание корпусной (торса) и подкорпусной (таза) частей тела относительно неподвижной оси, проходящей через конструктивный центр тела.

В результате выявлены четыре типа пространственного положения тела:

- нулевой статический баланс;
- отклонение корпусной части тела назад или вперед при нулевом нижнем статическом балансе;
- отклонение подкорпусной части тела вперед или назад при нулевом верхнем статическом балансе;
- комбинированный, когда изменяется одновременно баланс корпусной и подкорпусной части тела относительно нулевого статического баланса.

Найденные закономерности оказывают существенное влияние на построение чертежей деталей женской одежды и, как следствие, на выбор оптимальных моделей, соответствующих новым требованиям к качеству одежды.

ВЫВОДЫ

Предложена методика определения баланса фигуры в профиль.

Выявлены четыре типа пространственного положения тела женщин, определяющих статический баланс корпусной и подкорпусной его частей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Горелова А.Е., Корнилова Н.Л. Теоретическое обоснование математического описания опорной поверхности верхней плечевой одежды // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2006, №1. С. 83...85.
2. Шаммут Ю.А., Корнилова Н.Л., Баландина Г.В. Разработка трехмерной компьютерной модели торса фигуры для проектирования плотнооблегающих изделий // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2008, №4. С. 79...82.
3. Корнилова Н.Л., Колотилов С.И., Анфимов В.Г., Жарова Ю.С. Силовой анализ позвоночного столба человека для проектирования корсетных изделий ортопедического назначения // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2009, №4. С. 80...83.
4. Янчевская Е.А. Конструирование одежды. – 2-е изд., испр. – М.: Издательский центр "Академия", 2010.
5. Радченко И.А. Основы конструирования женской одежды. – В 2-х ч. – М.: Издательский центр "Академия", 2006.
6. Шершнева Л.П., Ларькина Л.В., Пирызева Т.В. Основы прикладной антропологии и биомеханики. – М.: ИД "Форум": ИНФРА, 2011.
7. Сивак В.И., Трухан Г.Л. Конструирование верхней одежды. – М.: Легкая индустрия, 1969.
8. Кузнецова А.В., Кузмичев В.Е. Совершенствование проектирования манекенов фигур типового телосложения // Изв. вузов. Технология текстильной промышленности. – 2012, №1. С.99...104.

REFERENCES

1. Gorelova A.E., Kornilova N.L. Teoreticheskoe obosnovanie matematicheskogo opisaniya opornoj poverhnosti verhnjej plechevoj odezhdy // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2006, №1. S. 83...85.
2. Shammut Ju.A., Kornilova N.L., Balandina G.V. Razrabotka trehmernoj komp'juternoj modeli torsa figury dlja proektirovaniya plotnooblegajushhih izdelij // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2008, №4. S. 79...82.
3. Kornilova N.L., Kolotilov S.I., Anfimov V.G., Zharova Ju.S. Silovoj analiz pozvonochnoogo stolba cheloveka dlja proektirovaniya korsetnyh izdelij ortopedicheskogo naznachenija // Izv. vuzov. Tehnologija tekstil'noj promyshlennosti. – 2009, №4. S. 80...83.
4. Janchevskaja E.A. Konstruirovanie odezhdy. – 2-e izd., ispr. – M.: Izdatel'skij centr "Akademija", 2010.

5. Radchenko I.A. Osnovy konstruirovaniya zhenskoy odezhdy. – V 2-h ch. – M.: Izdatel'skiy centr "Akademija", 2006.

6. Shershneva L.P., Lar'kina L.V., Pirjazeva T.V. Osnovy prikladnoj antropologii i biomehaniki. – M.: ID "Forum": INFRA, 2011.

7. Sivak V.I., Truhan G.L. Konstruirovaniye verhnjej odezhdy. – M.: Legkaya industriya, 1969.

8. Kuznecova A.V., Kuzmichev V.E. Sovershenstvovanie proektirovaniya manekenov figur tipovogo teloslozheniya // Izv. vuzov. Tehnologiya tekstil'noj promyshlennosti. – 2012, №1. S.99...104.

Рекомендована кафедрой конструирования и дизайна одежды. Поступила 01.12.16.
