

УДК 687.01:572.087(083.5)

НОВЫЕ РАЗМЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОДЕЖДЫ НА ТИПОВЫЕ И НЕТИПОВЫЕ ФИГУРЫ

*ЛО ШЕНЧУНЬ, В.Е.КУЗЬМИЧЕВ, О.В.МОРОЗОВА***(Уханьский университет науки и технологий, КНР,
Ивановская государственная текстильная академия)**

Используемая в настоящее время совокупность размерных признаков, содержащаяся в стандартах на типовые фигуры для целей конструирования одежды, не учитывает прогрессирующей акселерации и имеет расхождения с фактическими данными. Известные размерные признаки не всегда учитывают особенности телосложения и не позволяют однозначно описать пространственное положение антропометрических и соответствующих им конструктивных точек.

Плечевая одежда содержит опорную поверхность, площадь которой ограничена линиями горловины, проймы и выступающими точками лопаток и груди. Ее размеры и конфигурацию при построении чертежей в разных методиках конструирования определяют, используя до 18 размерных признаков и их сочетаний [1...3].

Наиболее употребительные размерные признаки указаны в графе 1 табл.1.

Как видно из табл.1, где представлены известные и новые размерные признаки для проектирования опорной поверхности плечевой одежды, корреляционная матрица и коэффициенты эластичности, при проектировании опорной поверхности плечевой одежды в основном задействованы размерные признаки спины, количество которых составляет девять (количество

размерных признаков груди меньше и равно пяти).

При разработке конструкций изделий особые трудности возникают для нетиповых фигур с различными величинами положения корпуса и высоты плеч. Это связано с отсутствием антропометрических стандартов для таких фигур (то есть согласования между собой всех размерных признаков) и недостаточностью информационной базы.

По этим причинам рационализация системы антропометрических измерений, которая включала бы новые размерные признаки и обосновывала их сочетания с известными, необходима для качественного проектирования плечевой одежды на опорных поверхностях. Новые размерные признаки позволят компенсировать недостаток информации и получать точные чертежи конструкций, учитывающих особенности телосложения, без проведения примерок по уточнению конструкций.

Учитывая недостаточность существующего информационного обеспечения, нами предложены новые размерные признаки для спины и груди. Данная статья посвящена обоснованию целесообразности их использования при проектировании одежды на типовые и нетиповые фигуры.

Наименование размерного признака и его условное обозначение	Коэффициенты парной корреляции между новыми и известными размерными признаками (в числителе) и коэффициенты эластичности (в знаменателе)		
	$R_{шзу}$ расстояние от точки основания шеи до заднего угла подмышечной впадины	$R_{шпу}$ расстояние от точки основания шеи до переднего угла подмышечной впадины	$(R_{шзу} - R_{шпу})$
1. Признаки, относящиеся к спине:			
1.1. Высота $V_{прз}$ проймы сзади	0,93 / 0,64		0,94
1.2. Длина $D_{тс}$ спины до талии с учетом выступания лопаток	0,67 / 1,37		0,75
1.3. Расстояние $D_{тс1}$ от линии талии сзади до точки основания шеи	0,73 / 1,6		0,80
1.4. Ширина $Ш_с$ спины	0,81 / 0,41		0,71
1.5. Поперечный диаметр $d_{цш}$ шеи	0,99 / 0,09	0,99 / -0,21	0,97
1.6. Ширина $Ш_п$ плечевого ската	0,93	0,90	0,94
1.7. Дуга $D_г$ через высшую точку плечевого сустава	0,97	0,98	0,90
1.8. Высота $V_{прк}$ проймы косая		0,99	0,94
1.9. Положение $П_к$ корпуса	0,58	0,53	0,67
2. Признаки, относящиеся к груди:			
2.1. Высота $V_{прп}$ проймы спереди		0,99 / 0,95	0,95
2.2. Расстояние $D_{шош}$ от шейной точки до точки основания шеи сбоку по линии измерения обхвата шеи		0,98 / 0,42	0,90
2.3. Расстояние $Ц_г$ между наиболее выступающими точками груди		0,84 / -0,105	0,71
2.4. Высота $V_г$ груди		0,89 / -0,03	0,76
2.5. Ширина $Ш_г$ груди		0,98 / 0,48	0,90
3. Признаки, относящиеся к спине и груди:			
3.1. Высота $V_п$ плеча	0,31	0,25	0,43

Примечание. 1. Критический коэффициент корреляции составляет 0,3783. 2. Коэффициенты корреляции рассчитаны только для тех пар признаков, между которыми возможно существование внутренних связей.

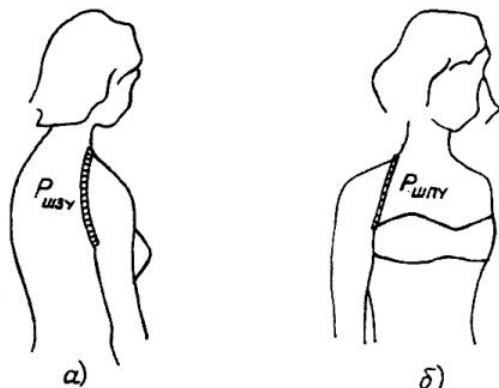


Рис. 1

Первый размерный признак – "Расстояние $R_{шзу}$ от точки основания шеи до задне-

го угла подмышечной впадины" измеряют как кратчайшее расстояние по поверхности тела между двумя антропометрическими точками – основания шеи и задним углом подмышечной впадины. Схема измерения $R_{шзу}$ показана на рис.1-а.

Второй размерный признак "Расстояние $R_{шпу}$ от точки основания шеи до переднего угла подмышечной впадины" измеряют аналогично предыдущему так же, как кратчайшее расстояние между названными точками (рис.1-б). Оба измерения выполняют с использованием сантиметровой ленты.

Количественное соотношение между новыми размерными признаками для типовых фигур имеет вид

$$P_{шзу} > P_{шпу} \quad (1)$$

Основанием для введения новых размерных признаков $P_{шзу}$ и $P_{шпу}$ является подтвержденная высокая корреляционная связь их с известными размерными признаками, чувствительность к особенностям осанки, наклону плеч и высокая информативность. Поскольку оба размерных признака являются наклонными, например, как и известный признак "Высота $V_{пк}$ плеча косая", то на них проецируются другие известные признаки (обхваты, ширины, дуги, высоты).

Для подтверждения наличия и определения тесноты связи рассчитаны коэффициенты корреляции и коэффициенты эластичности между известными и новыми размерными признаками. Коэффициенты корреляции получены после статистической обработки экспериментальных результатов антропометрических исследований женских фигур 2-й полнотной группы (рост 158-176, обхват груди третий 88-104, объем выборки 120 человек).

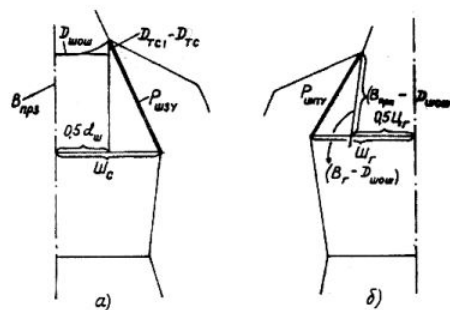


Рис. 2

Использованный коэффициент эластичности показывает изменение (увеличение или уменьшение) новых размерных признаков при изменении известных признаков на 10 % и является теоретической количественной характеристикой тесноты связи, существующей между ними. Для вычисления коэффициента эластичности новых размерных признаков получены аналитические выражения с использованием геометрической модели, основные элементы которой – известные размерные признаки для проектирования опорной поверхности спинки (а) и полочки (б) показаны на рис. 2.

Расшифровка условных обозначений приведена в табл. 1.

Опуская промежуточные вычисления, окончательные формулы для вычисления теоретических значений $P_{шзу}$ и $P_{шпу}$ записуются так:

$$P_{шзу} = 0,9 \sqrt{\left[\left\{ B_{плз} + (D_{тс1} - D_{тс}) \right\}^2 + \left(Ш_с - \frac{d_{ш}}{2} \right)^2 \right]}, \quad (2)$$

$$P_{шпу} = 0,95 \sqrt{\left[\left(B_{плз} - D_{шоз} \right)^2 - \frac{(B_{плз} - D_{шоз})(Ш_г - d_{ш}/2)}{B_г - D_{шоз}} \right]^2 + \left(Ш_г - \frac{d_{ш}}{2} \right)^2}. \quad (3)$$

Условные обозначения размерных признаков в формулах (2) и (3) приведены в табл.1.

Из табл.1 видно, что корреляция существует практически между всеми известными и новыми размерными признаками. Для известных признаков $D_{тс}$, $D_{тс1}$, $B_{плз}$ получены и самые высокие значения коэффициентов эластичности (0,95...1,6).

Следует отметить, что коэффициент эластичности, отражающий логические связи между размерными признаками в пространстве, более объективно характеризует существующие зависимости. При расчете коэффициента корреляции имеют место значимые соотношения между не связанными между собой размерными признаками.

ми, например, $d_{ш}$ и новыми признаками $R_{шзу}$ и $R_{шпу}$.

Самые низкие значения коэффициентов корреляции (0,31; 0,25) получены для размерных признаков, характеризующих особенности осанки и плечевого пояса – "Высота $V_{п}$ плеча" и "Положение $P_{к}$ корпуса".

Однако нам удалось выяснить, что для размерных признаков $V_{п}$ и $P_{к}$ существенной является не единичная связь с каждым новым признаком в отдельности, а с их разностью ($R_{шзу} - R_{шпу}$), что исключитель-

но важно (табл.1, гр.4). Разница ($R_{шзу} - R_{шпу}$) характеризует положение плечевого пояса в пространстве, а именно разворот и высоту плеч, и, как было установлено, симбатно изменяется с увеличением или уменьшением $P_{к}$ и $V_{п}$.

Высокие значения коэффициентов корреляции 0,67 и 0,43 позволяют использовать эту разность ($R_{шзу} - R_{шпу}$) для характеристики осанки фигуры. Такая возможность была подтверждена нами при геометрическом моделировании для типовых и нетиповых фигур.

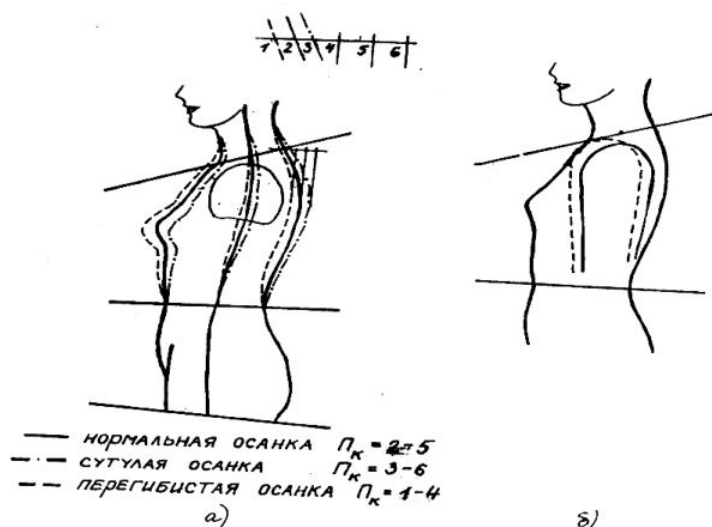


Рис. 3

На рис. 3 показаны абрисы четырех типов женских фигур с разными видами осанок а) – нормальной, сутулой и перегибистой (выпрямленной) и б) – вариантами разворотов плеч (изменения положений нижней части этих фигур под влиянием осанки не показаны).

Из рис. 3 следует, что разность ($R_{шзу} - R_{шпу}$) является чувствительной к изменению вида осанки и разворота плеч.

Для женской фигуры 164-96-104, 2-я полнотная группа методом геометрического моделирования с последующим экспериментальным подтверждением выполнена классификация значений разности ($R_{шзу} - R_{шпу}$) в зависимости от вида осанки (табл.2 – соотношения между ($R_{шзу} - R_{шпу}$) и

размерным признаком $P_{к}$ для фигур с разными видами осанок).

Таблица 2

Вид осанки	Положение $P_{к}$ корпуса, см	Разница ($R_{шзу} - R_{шпу}$), см
Нормальная	6,5...8,5	2,5...3,5
Сутулая	9,5	4,5...5,5
Выпрямленная (перегибистая)	5,5...6,0	0,5...1,5

Другим важным показателем формы плечевого пояса фигуры является положение плечевой точки. На рис.4 показана зависимость изменения $R_{шзу}$ и $R_{шпу}$ от изменения размерного признака "Высота $V_{п}$ плеч" для фигур с высокими (а) и нормальными и низкими (б) плечами; Ш – точка основания шеи; П – плечевая точка;

У – передний угол подмышечной впадины;
 П, Ш, У – фигура с нормальными плечами;
 П', Ш', У' – фигура с высокими плечами;
 П'', Ш'', У'' – фигура с низкими плечами.

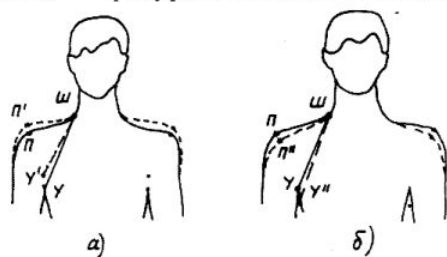


Рис. 4

Из рис. 4 видно, что изменение высоты плеч приводит к адекватному изменению

нового размерного признака $P_{шпу}$: перемещение плечевой П точки вверх или вниз при неизменном положении точки Ш основания шеи приводит к перемещению переднего угла У подмышечной впадины.

Для этой же женской фигуры 164-96-104 с разной высотой плеч определены следующие классификационные соотношения между высотой B_n плеч и разницей новых размерных признаков ($P_{шзу} - P_{шпу}$) для разных типов фигур. Результаты приведены в табл. 3.

Таблица 3

Вид плеч	Угол наклона плеч, град	Углы наклона плечевых линий на чертежах конструкции, град		Соотношение между новыми размерными признаками для фигур с разным видом плеч (по сравнению с типовой фигурой)
		спинка	полочка	
Нормальные	23	16...20	20...24	$P_{шзу}/P_{шпу}$
Высокие	16	10...14	14...18	$P_{шзу} = P_{шзу}/ - (0,8...1,8)$ $P_{шпу} = P_{шпу}/ - (0,8...1,8)$
Низкие	30	21...25	27...31	$P_{шзу} = P_{шзу}/ + (0,8...1,8)$ $P_{шпу} = P_{шпу}/ + (0,8...1,8)$

Примечание. $P_{шзу}/, P_{шпу}/$ обозначают абсолютные значения признаков для типовых фигур.

Для типовых женских фигур 2-й полнотной группы определены значения

название разницы

межразмерная
межростовая

межразмерной и межростовой разниц для целей градации лекал:

значение разницы, см, для признаков

$P_{шзу}$	$P_{шпу}$
0,4	0,3
0,4	0,2

Таким образом, предложенные новые размерные признаки могут быть использованы для характеристики типовых и нетиповых фигур с различными типами осанок и построения для этих фигур чертежей конструкций плечевой одежды.

ВЫВОДЫ

Обоснована и доказана необходимость введения двух новых размерных признаков для проектирования опорной поверхности плечевой одежды для фигур типового и нетипового телосложения.

ЛИТЕРАТУРА

- ОСТ 17326-81. Изделия швейные, трикотажные и меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды.
- Единая методика конструирования одежды СЭВ (ЕМКО СЭВ). Теоретические основы. Т.1. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988.
- Стандарт КНР 1335.1-91. Размерные признаки фигур для проектирования одежды.

Рекомендована кафедрой конструирования швейных изделий. Поступила 17.09.03.