

## ФОРМООБРАЗОВАНИЕ ИРАКСКИХ ЖЕНСКИХ ПЛАТЬЕВ ПОД ВЛИЯНИЕМ КОНСТРУКТИВНЫХ ПАРАМЕТРОВ ЧЕРТЕЖЕЙ

Аль Зубейди Али Наджим Абдуллах, Кузьмичев В.Е.

*Текстильный институт ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический университет, Иваново, Россия (153000, Иваново, пр. Шереметевский, 21), e-mail: [alinajim@mail.ru](mailto:alinajim@mail.ru)*

Выполнен комплексный анализ материальных и виртуальных моделей иракских женских платьев, изготовленным по чертежам, полученным по арабским и российским методикам конструирования. В качестве объектов исследования были использованы макеты, их фотоизображения, совмещены абрисы фотоизображений для анализа пространственных соотношений основных элементов «фигура-платье», проверки балансовой устойчивости, нахождения зависимостей между величинами конструктивных параметров и показателями формы. Системы «фигура-платье» сканировали на лазерном бодисканере и получили их горизонтальные сечения, которые параметризовали с помощью номенклатуры показателей. Выявлены устойчивые различия для всех объектов, существующие между двумя группами методик – российскими и арабскими, вычислены коэффициенты парной корреляции между конструктивными параметрами чертежей и параметрами сечений систем «фигура-платье».

Ключевые слова: арабские и российские методики, система «фигура-платье», бодисканер, формообразование, сечения.

## FABRICATION AND ANALYSIS DRESSES LAYOUTS

Al zubeidi Ali Najim Abdullah, Kuzmichev V.E.

*Ivanovo Textile Institute, Russia (153000, Ivanovo, Sheremetev Av., 21.) E-mail: [alinajim@mail.ru](mailto:alinajim@mail.ru)*

Performed a comprehensive analysis for the material and virtual models of Iraqi women's dresses manufactured from drawings obtained by Arab and Russian methods of construction. As objects of study models were used, their images are combined outlines of photo images for analyzing spatial relationships the main elements of the «figure-dress», check the stability of the balance stability, find dependencies between the values of the design parameters and indicators form. «figure-dress» was scanned by a laser bodyscanner and got their horizontal cross section that is parameterized by the range of indicators. Revealed persistent differences for all objects that exist between the two groups of methods - Russian and Arabic, simple correlation coefficients were calculated between the drawings and the design parameters of the parameters sections of systems «figure-dress».

Keywords: Arabic and Russian methods, system «figure-dress», bodyscanner, shaping, section.

Сравнение популярных методик конструирования платьев – российских и арабских - выполнено с позиций получения особенностей системы «фигура – платье» с определенными показателями объемно-пространственной формы, характерными для иракского женского платья.. Для проведения исследования нами разработана комплексная методика анализа параметров чертежей конструкций через последовательное изучение нескольких объектов (2D объекты - одиночные чертежи, совмещенные по особой схеме несколько чертежей, 3D объект – материальные системы «макет платья - манекен» и их горизонтальные сечения) и исследование влияния параметров 2D объектов на признаки 3D объектов. В основу сравнительного анализа методик двух групп было положено нахождение и выделение устойчивых различий между ними, существующих в плоских чертежах и в объемных текстильных оболочках, полученных с их использованием. Под формой костюма понимают способ внешнего выражения содержания, относительно устойчивая определенность связи элементов содержания и их взаимодействия,

тип и структура содержания [4]. Эта методика должна была позволить нам сформулировать особенности иракского женского платья, получаемые на этапе конструирования, для их последующего использования в дизайн-проектировании.

Данная статья является логическим продолжением статьи «Сравнительный анализ российских и арабских методик конструирования Иракского женского платья».

#### **Анализ материальных и виртуальных макетов платьев**

По четырем методикам были изготовлены макеты платьев на женскую фигуру 169-96-94. На рис. 1 представлены фотоизображения макетов, выполненных по выбранным методикам конструирования.



ЕМКО СЭВ

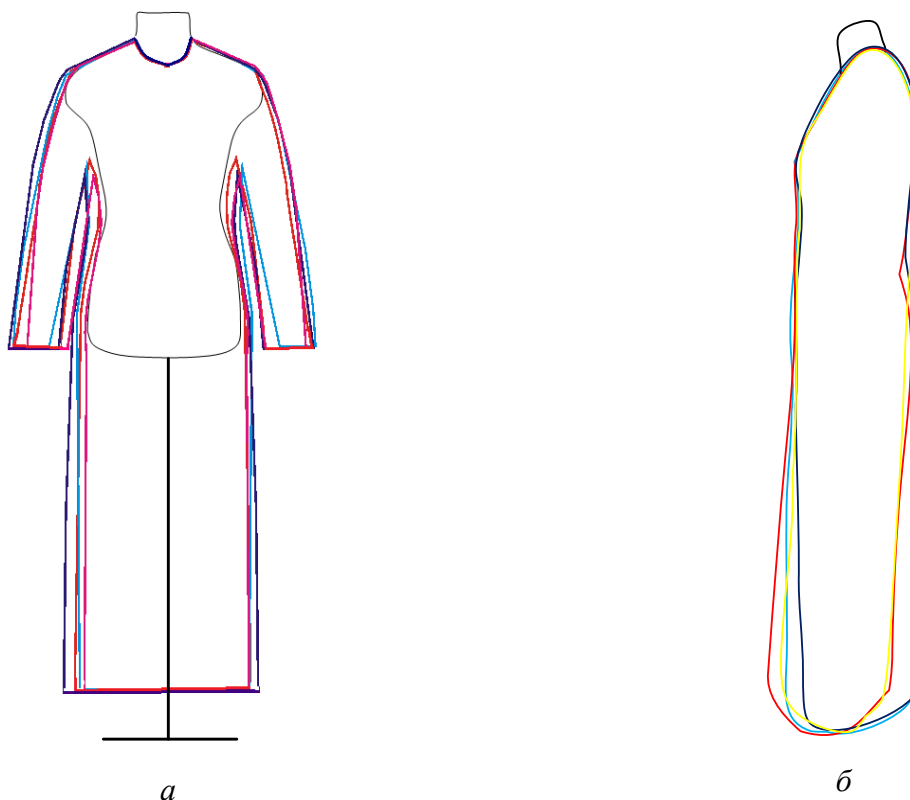
И.П.Рогов

Бусейн Аль Кафрауи

Тейсир Немер

Рис.1. Фотоизображения макетов

Для визуального анализа в программе CorelDRAW абрисы фотоизображений систем «манекен – макет платья» совмещены по линии низа платья, т.к. она являлась постоянной для всех сравниваемых чертежей (рис.2).



Бусейна
  Тейсир
  П.И.Рогов
  ЕМКО СЭВ

Рис. 2 Совмещенные проекции макетов платьев:  
*а* – фронтальная, *б* – профильная

Из рис. 2 видны следующие различия в объемно-пространственных формах макетов.

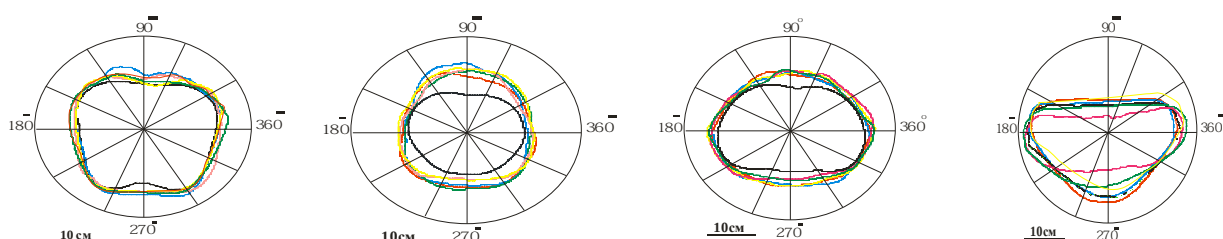
1. Заметное отклонение от вертикали передних контуров в макетах, построенных по методикам П.И.Рогова и Тейсир Немер (рис.2, *б*), что подтверждает ранее сделанный прогноз о балансовых нарушениях в чертежах.

2. На макетах, полученных по методикам ЕМКО СЭВ [1] и Бусейна Аль Кафрауи [6], наблюдается балансовая уравновешенность всех частей платья на поверхности манекена, не приводящая к появлению видимых дефектов посадки.

3. Явно выраженная антропометричность линий боковых контуров макетов и манекена имеет место в методиках ЕМКО СЭВ и П.И.Рогова [5], обусловленная более равномерным распределением талиевых выточек по периметру талии.

После проведенного инструментального анализа пространственных соотношений основных элементов «фигура-конструкция одежды», выявлена балансовая устойчивость и зависимость между величинами конструктивных параметров в конструкциях, построенных по методикам ЕМКО СЭВ и Бусейна Аль Кафрауи. Балансовая характеристика этих конструкций показывает адекватную степень соответствия параметров чертежей одежды требованиям к качеству посадки модели. Конструкции, построенные по методикам И.П.Рогова и Тейсир Немер [7], после анализа оказались частично не сбалансированы и не гарантируют оптимальное качество посадки.

Горизонтальные сечения являются дополнительным видом информации об объемно-пространственной форме системы «фигура-платье», дающим наглядное представление о распределении одежды вокруг фигуры, особенностях складкообразования, положения деталей одежды относительно участков фигуры, распределении воздушных (проекционных) зазоров [3]. Системы «фигура-платье» сканировали на лазерном бодисканере Human Solutions (Германия), а на оцифрованных моделях получали сечения фигуры и платья. Затем сечения совмещали в общем центре, проходящем через центр тяжести фигуры (рис.3), и параметризовали с помощью оригинальной системы показателей[2].



*a**б**в**г*— фигура  **C1**  **C2**  **C3**  **C4**

Рис.3. Горизонтальные сечения систем «фигура-одежда» в полярной системе координат на разных уровнях: *a* – груди, *б* – талии, *в* – бедер, *г* – низа. Методики обозначены буквами: *c1* –П.И.Рогов, *c2* - Бусейна, *c3* - Тейсир, *c4* – ЕМКО СЭВ

Значения показателей приведены в табл.1. Жирным шрифтом выделены те показатели и их значения, по которым имеются существенные устойчивые различия между двумя группами методик.

Таблица 1

Показатели горизонтальных сечений систем «фигура-платье»

| №<br>п/п | Наименование<br>показателя                                                                                                   | Символ         | Значение показателя для разных методик<br>конструирования |               |                       |                 | Коэффициент<br>вариабельности, % |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------------------------------------------|---------------|-----------------------|-----------------|----------------------------------|
|          |                                                                                                                              |                | ЕМКО<br>СЭВ                                               | И.П.Ро<br>гов | Бусейн Аль<br>Кафрауи | Тейсир<br>Немер |                                  |
| 1        | <b>Фактическая<br/>площадь между<br/>фигурой и платьем,<br/>см<sup>2</sup>:</b><br>- по груди,<br>- по талии,<br>- по бедрам | $P_{\Gamma}$   | 98                                                        | 94            | <b>88</b>             | <b>86</b>       | 25                               |
|          |                                                                                                                              | $P_{\Gamma}$   | 210                                                       | 204           | <b>196</b>            | <b>192</b>      | 17,3                             |
|          |                                                                                                                              | $P_{\text{б}}$ | 104                                                       | 99            | <b>96</b>             | <b>94</b>       | 19,7                             |
|          |                                                                                                                              |                |                                                           |               |                       |                 |                                  |
| 2        | <b>Фактическая<br/>площадь по линии<br/>низа</b>                                                                             | $P_{\text{н}}$ | 579,8                                                     | 578,6         | <b>531,4</b>          | <b>501,6</b>    | 27                               |
| 3        | Соотношение<br>периметров платья и<br>фигуры:<br>- по груди,<br>- по талии,<br>- по бедрам                                   | $K_{\Gamma}$   | 1,09                                                      | 1,07          | 1,07                  | 1,05            | 7,4                              |
|          |                                                                                                                              | $K_{\Gamma}$   | 1,28                                                      | 1,18          | <b>1,17</b>           | <b>1,15</b>     | 21,1                             |
|          |                                                                                                                              | $K_{\text{б}}$ | 1,25                                                      | 1,19          | <b>1,18</b>           | <b>1,16</b>     | 14,7                             |
|          |                                                                                                                              |                |                                                           |               |                       |                 |                                  |
| 4        | Число складок по<br>периметру сечения,<br>штук:<br>- по груди,<br>- по талии,<br>- по бедрам,<br>- по низу                   | $n_{\Gamma}$   | 2                                                         | 2             | <b>1</b>              | <b>1</b>        | 100                              |
|          |                                                                                                                              | $n_{\Gamma}$   | 3                                                         | 3             | <b>2</b>              | <b>1</b>        | 133,3                            |
|          |                                                                                                                              | $n_{\text{б}}$ | 3                                                         | 2             | 2                     | 2               | 80                               |
|          |                                                                                                                              | $n_{\text{н}}$ | 3                                                         | 2             | 2                     | 1               | 152                              |
| 5        | Средний радиус, см:<br>- по груди,<br>- по талии,<br>- по бедрам                                                             | $S_{\Gamma}$   | 13,7                                                      | 13,44         | 13,14                 | 13,46           | 8,25                             |
|          |                                                                                                                              | $S_{\Gamma}$   | 11,44                                                     | 10,44         | <b>10,5</b>           | <b>10,74</b>    | 12,7                             |
|          |                                                                                                                              | $S_{\text{б}}$ | 11,78                                                     | 11,2          | 11,6                  | 11,16           | 10,7                             |
|          |                                                                                                                              |                |                                                           |               |                       |                 |                                  |
| 6        | <b>Драпируемость, см:</b><br>- по бедрам,<br>- по низу                                                                       | $D_{\text{б}}$ | 72,2                                                      | 65,12         | <b>64,8</b>           | <b>64,65</b>    | 21,9                             |
|          |                                                                                                                              | $D_{\text{н}}$ | 42,46                                                     | 42,22         | <b>38,84</b>          | <b>36,86</b>    | 26,4                             |
| 7        | <b>Поперечные<br/>диаметры</b>                                                                                               |                |                                                           |               |                       |                 |                                  |

|    |                                                                                                                                           |                                                                   |                         |                        |                                             |                                              |                      |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------------|----------------------|
|    | <b>горизонтальных сечений платья, см:</b><br>- по груди,<br>- по талии,<br>- по бедрам                                                    | $d_{\text{поп.г}}$<br>$d_{\text{поп.т}}$<br>$d_{\text{поп.б}}$    | 30,66<br>27,96<br>35,3  | 29,6<br>26,24<br>35,14 | <b>29,4</b><br><b>26,12</b><br><b>35,08</b> | <b>29,28</b><br><b>25,88</b><br><b>34,66</b> | 4,23<br>7,83<br>1,82 |
| 8  | <b>Переднезадние диаметры горизонтальных сечений платья, см:</b><br>- по груди,<br>- по талии,<br>- по бедрам                             | $d_{\text{пз.г}}$<br>$d_{\text{пз.т}}$<br>$d_{\text{пз.б}}$       | 25,16<br>25,74<br>25,72 | 25,1<br>24,96<br>25,06 | <b>24,7</b><br><b>24,2</b><br><b>23,92</b>  | <b>24,6</b><br><b>24,16</b><br><b>23,62</b>  | 2,24<br>6,21<br>8,54 |
| 9  | <b>Проекционные зазоры между поверхностями фигуры и платья в поперечном направлении, см:</b><br>- по груди,<br>- по талии,<br>- по бедрам | $P_{\text{кпоп.г}}$<br>$P_{\text{кпоп.т}}$<br>$P_{\text{кпоп.б}}$ | 1,6<br>2,57<br>0,8      | 1,13<br>1,64<br>0,76   | <b>1,05</b><br><b>1,6</b><br><b>0,73</b>    | <b>0,8</b><br><b>1,12</b><br><b>0,51</b>     | 69,8<br>83,6<br>52,1 |
| 10 | <b>Проекционные зазоры между поверхностями фигуры и платья в продольном направлении, см:</b><br>- по груди,<br>- по талии,<br>- по бедрам | $P_{\text{кпз.г}}$<br>$P_{\text{кпз.т}}$<br>$P_{\text{кпз.б}}$    | 1,71<br>4,42<br>2,75    | 1,7<br>3,93<br>1,64    | <b>1,51</b><br><b>3,56</b><br><b>1,6</b>    | <b>1,13</b><br><b>3,46</b><br><b>1,12</b>    | 9,58<br>24,9<br>91,7 |

Устойчивое различия между системами «манекен-платье» двумя группами методик наблюдаются в следующем:

1. Все макеты по арабским методикам более плотно прилегают к поверхности манекена, о чем свидетельствуют численные значения показателей № 1, 2, 7-10 при примерно одинаковых значениях средних радиусов, измеренных на горизонтальных сечениях груди, талии и бедер.
2. Низ платьев по арабским методикам более равномерно распределен относительно фигуры (значения показателя №6 меньше, чем в российских методиках).

Таким образом, системы «платье-манекен» в случае арабских методик имеют объемно-пространственную форму, максимально приближенную к объему фигуры. Видимо, причины такого интересного формообразования заключаются в особенностях конструктивных параметров чертежей.

**Формообразование платьев под влиянием конструктивных параметров чертежей**

В табл.2 приведены измеренные или вычисленные показатели систем «манекен-платье» и те конструктивные параметры чертежей, между которыми были установлены устойчивые различия, существующие между двумя группами методик – российскими и арабскими.

## Показатели систем «манекен-платье» и чертежей конструкций

Данные табл.2 были использованы для вычисления коэффициентов парной корреляции между конструктивными параметрами чертежей и параметрами сечений систем «манекен-макет платья». Корреляционная матрица, состоящая из значимых коэффициентов, представлена в табл. 3.

Таблица 3

Корреляционная матрица

| Показатели сечений                                                                   |                                           |     | Условные обозначения прибавок и конструктивных параметров, имеющих существенные различия в российских и арабских методиках |              |              |                                    |                                              |                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|--------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------|
|                                                                                      |                                           |     | <i>прибавки</i>                                                                                                            |              |              | <i>параметры</i>                   |                                              |                                           |
|                                                                                      |                                           |     | <i>Пспр</i>                                                                                                                | <i>Подтс</i> | <i>Подтп</i> | <i>Суммарная глубина горловины</i> | <i>Суммарный угол наклона плечевых линий</i> | <i>Суммарный раствор талиевых вытачек</i> |
|                                                                                      |                                           |     | <i>x1</i>                                                                                                                  | <i>x4</i>    | <i>x5</i>    | <i>x6</i>                          | <i>x7</i>                                    | <i>x8</i>                                 |
| Фактическая площадь между платьем и фигурой                                          | груди                                     | У1  | <u>0,98</u>                                                                                                                | <u>0,98</u>  | 0,95         | 0,79                               | 0,86                                         | 0,97                                      |
|                                                                                      | тали                                      | У2  | <u>0,98</u>                                                                                                                | 0,97         | 0,97         | 0,79                               | 0,86                                         | 0,97                                      |
|                                                                                      | бедер                                     | У3  | 0,93                                                                                                                       | 0,94         | 0,95         | 0,67                               | 0,94                                         | <u>0,99</u>                               |
| Фактическая площадь по линии низа                                                    |                                           | У4  | <u>0,98</u>                                                                                                                | 0,94         | 0,95         | 0,93                               | 0,67                                         | 0,86                                      |
| Соотношение периметров платья и фигуры                                               | тали                                      | У5  | 0,79                                                                                                                       | 0,81         | 0,85         | 0,432                              | <u>0,99</u>                                  | 0,96                                      |
|                                                                                      | бедер                                     | У6  | 0,84                                                                                                                       | 0,85         | 0,90         | 0,51                               | <u>0,98</u>                                  | <u>0,98</u>                               |
| Средний радиус                                                                       |                                           | У7  | 0,44                                                                                                                       | 0,54         | 0,49         | 0,61                               | 0,90                                         | 0,72                                      |
| Драпируемость                                                                        | бедер                                     | У8  | 0,69                                                                                                                       | 0,752        | 0,756        | 0,83                               | <u>0,99</u>                                  | 0,91                                      |
|                                                                                      | низа                                      | У9  | <u>0,99</u>                                                                                                                | 0,95         | 0,95         | 0,95                               | 0,69                                         | 0,88                                      |
| Поперечные диаметры горизонтальных сечений, см                                       | d <sub>поп.г</sub>                        | У10 | 0,80                                                                                                                       | 0,83         | 0,84         | 0,91                               | <u>0,99</u>                                  | 0,96                                      |
|                                                                                      | d <sub>поп.т</sub>                        | У11 | 0,756                                                                                                                      | 0,91         | 0,82         | 0,88                               | <u>0,99</u>                                  | 0,95                                      |
|                                                                                      | d <sub>поп.б</sub>                        | У12 | 0,87                                                                                                                       | 0,79         | 0,97         | 0,89                               | 0,72                                         | 0,87                                      |
| Переднезадние диаметры горизонтальных сечений, см                                    | d <sub>пз.г</sub>                         | У13 | <u>0,99</u>                                                                                                                | <u>0,98</u>  | 0,93         | 0,96                               | 0,76                                         | 0,90                                      |
|                                                                                      | d <sub>пз.т</sub>                         | У14 | 0,93                                                                                                                       | 0,96         | 0,90         | 0,97                               | 0,92                                         | 0,97                                      |
|                                                                                      | d <sub>пз.б</sub>                         | У15 | <u>0,98</u>                                                                                                                | <u>0,99</u>  | 0,94         | 0,99                               | 0,85                                         | 0,96                                      |
| Проекционные зазоры между поверхностями фигуры и платья в поперечном направлении, см | (П <sub>к.ра</sub> д) d <sub>поп.г</sub>  | У16 | 0,86                                                                                                                       | 0,86         | 0,94         | 0,95                               | 0,95                                         | <u>0,99</u>                               |
|                                                                                      | (П <sub>к.ра</sub> д) d <sub>поп.т</sub>  | У17 | 0,83                                                                                                                       | 0,82         | 0,92         | 0,92                               | 0,96                                         | 0,97                                      |
|                                                                                      | (П <sub>к.ра</sub> д) d <sub>поп.б</sub>  | У18 | 0,84                                                                                                                       | 0,74         | 0,94         | 0,84                               | 0,62                                         | 0,80                                      |
| Проекционные зазоры между поверхностями фигуры и платья в продольном направлении, см | (П <sub>к.р</sub> а д) d <sub>н</sub> з.з | У19 | 0,91                                                                                                                       | 0,82         | 0,95         | 0,87                               | 0,61                                         | 0,81                                      |
|                                                                                      | (П <sub>к.р</sub> а д) d <sub>н</sub> з.м | У20 | 0,93                                                                                                                       | 0,95         | 0,92         | 0,98                               | 0,94                                         | <u>0,99</u>                               |
|                                                                                      | (П <sub>к.р</sub> а д) d <sub>н</sub>     | У21 | 0,81                                                                                                                       | 0,81         | 0,90         | 0,92                               | 0,97                                         | 0,97                                      |

|                                                 |            |              |              |              |           |           |           |  |
|-------------------------------------------------|------------|--------------|--------------|--------------|-----------|-----------|-----------|--|
|                                                 | <i>з.б</i> |              |              |              |           |           |           |  |
| <i>Среднее значение коэффициента корреляции</i> |            | 0,863<br>(5) | 0,866<br>(3) | 0,892<br>(2) | 0,838 (6) | 0,865 (4) | 0,923 (1) |  |

*Примечания: 1. Критический коэффициент корреляции для объема выборки и доверительной вероятности 95 % равен 0,433. 2. Буквами обозначены следующие уровни: г – груди, т – талии, б – бедер, н – низ. 3. Подчеркнуты самые высокие коэффициенты корреляции.*

По среднему значению коэффициента парной корреляции и, соответственно, своей значимости конструктивные параметры располагаются в следующем ряду в порядке убывания:

*суммарный раствор талиевых вытачек (0,923) – прибавка к длине переда до талии (0,892) – прибавка к длине спины до талии (0,866) - суммарный угол наклона плечевых линий (0,865) – прибавка на свободу проймы по глубине (0,863) - суммарная глубина горловины (0,838).*

Суммарный раствор талиевых вытачек распределяется по-разному в чертежах разных методик: в российских методиках в боковом шве проектируют меньше половины суммарного раствора (среднее значение 32 %), а в арабских - значительно больше половины суммы (59 %).

Совокупное влияние параллельно действующих прибавок, отрицательных по величине, – к длине спины до талии и к длине переда до талии – способствует смещению объемно-пространственной формы вверх и более равномерному распределению ее объема от конструктивного уровня талии через область бедер и далее до линии низа.

Малые значения прибавок на свободу проймы по глубине (2,5 и 3 см) и к полуобхвату шеи обуславливают получение более антропоморфных линий членения соответственно руки и шеи с туловищем.

Таким образом, нами установлены основные параметры чертежей арабских методик, с помощью которых формируют конструктивную составляющую формы иракского женского платья: преимущественное распределение талиевых вытачек в боковой шов, завышение линии талии, увеличенный наклон плечевых линий, уменьшенные значения прибавок для формирования замкнутых линий проймы и горловины.

Выполненное исследование позволило сформировать конструктивные особенности, необходимые и достаточные для получения специфической формы иракского женского платья, которые могут быть использованы при аналитической реконструкции моделей прошлых лет и создании современной одежды для мусульманских женщин.

### **Выводы**

1. Установлено, что арабские методики конструирования обеспечивают более равномерное и плотное прилегание макетов к поверхности манекена.
2. Установлены конструктивные особенности чертежей в арабских методиках конструирования, формирующие особые черты формы системы «иракское женское платье – фигура»: преимущественное распределение талиевых вытачек в боковой шов, завышение линии талии,



увеличенный наклон плечевых линий, уменьшенные значения прибавок для формирования замкнутых линий проймы и горловины.

### **Список литературы**

1. Единая методика конструирования СЭВ (ЕМКО СЭВ): Том 1. Теоретические основы. – М.: ЦНИИТЭИлегпром, 1988.
2. Зверева Ю.С. Моделирование процесса формообразования брюк разных объемно-пространственных форм / Ю.С.Зверева, В.Е.Кузьмичев // Известия вузов. Технология текстильной промышленности. – 2011. - № 3. – С.83-88.
3. Кузьмичев В.Е. Системный анализ чертежей конструкций одежды: учебное пособие / В.Е. Кузьмичев, Н.И. Ахмедулова, Л.П.Юдина.- Иваново: ИГТА, 2010. - 400 с.
4. Пармон Ф.М. Композиция костюма: Учебник для вузов.-М.: Легпромбытиздат, 1985.-264 с. ,ил.
5. Рогов П.И. Конструирование женской одежды для индивидуального потребителя учеб. пособие для студ. средних учеб. заведений /П.И.Рогов, Н.М. Конопальцева. - М.: Издательский центр «Академия», 2004, 164с.
6. Kafrawi B. Art detail and knitting / Buthaina Kafrawi. – Beirut, 2008, 247 p.
7. Nemer T. Basics of cutting and sewing / Taecir Nemer. – Oman, 2002, 80 p.

### **Рецензенты:**

Чистобородов Г.И., д.т.н., проректор-директор Ивановского текстильного института ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический университет», г.Иваново.

Никифорова Е.Н., д.т.н., профессор по кафедре начертательной геометрии и черчения ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический университет», г.Иваново.