

*На правах рукописи*

АЛЬ ЗУБЕЙДИ АЛИ НАДЖИМ АБДУЛЛАХ

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ НА ОСНОВЕ  
ТРАДИЦИОННОГО ПЛАТЬЯ ИРАКА**

Специальность 05.19.04 Технология швейных изделий

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени

кандидата технических наук

Москва 201

Работа выполнена в Ивановском текстильном институте федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «**Ивановский государственный политехнический университет**» на кафедре конструирования швейных изделий.

**Научный руководитель**

доктор технических наук,  
профессор **Виктор Евгеньевич Кузьмичев**, заведующий кафедрой конструирования швейных изделий ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный политехнический университет», г. Иваново

**Официальные оппоненты**

**Татьяна Васильевна Белько**, доктор технических наук, профессор, заведующая кафедрой дизайна костюма ФГБОУ ВПО «Поволжский университет сервиса», г. Тольятти

**Наталья Валериевна Афанасьева**, кандидат технических наук, доцент, заведующая кафедрой технологий в сервисе ФГБОУ ВПО «Самарский государственный архитектурно-строительный университет», г. Самара

**Ведущая организация**

ФГБОУ ВПО «Костромской государственный технологический университет», г. Кострома

Защита состоится «30» июня 2014 г. в 10:00 часов на заседании диссертационного совета Д 212.144.01 при ФГБОУ ВПО «Московский государственный университет дизайна и технологии»:117997 г. Москва, ул. Садовническая, д. 33, стр.1.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского государственного университета дизайна и технологии.

Автореферат разослан « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2014 года.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
Д212.144.01



Лунина Е. В.

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

*Актуальность работы.* Западная Азия относится к тем регионам мира, в которых существует стабильный интерес к национальной одежде. Традиционный народный костюм выступает в роли этнического, религиозного, территориального показателя. Костюм, как объект национальной культуры, тесно связан с историей своего народа, традициями и является постоянным неиссякаемым творческим источником для развития мировой культуры, представляет огромный интерес для специалистов в области проектирования и изготовления моделей современного костюма. Для решения проблемы развития народных традиций в современном костюме особо важным является значение первоисточника. Иракский костюм - это глубочайший пласт традиционной национальной культуры, служащий источником творческих идей для создания новейших художественно-конструктивных решений моделей современной одежды.

Особый отпечаток на арабскую культуру наложила религия ислам. Подчинив себе быт, мораль и другие стороны общественной жизни, ислам оказал существенное влияние на направление развития духовной культуры арабов - науки и искусства. Это касается и костюма как одного из проявлений общественной жизни и одного из существенных элементов материальной культуры. На основе анализа развития восточного стиля установлено, что система «современный восточный костюм - традиция» находятся в постоянном развитии. При этом господствующая **историческая** форма костюма активно диктует объем, пропорции и изменчивость современного костюма, устойчиво сохраняя семантическую значимость признаков.

В настоящее время возросла доля выпуска современной национальной одежды в общем объеме производства, что подтверждается созданием специализированных предприятий по выпуску национальной одежды, таких как торговая марка «Ияна», «Дас», «Нур» и другие.

Системный анализ структуры иракского народного костюма как первоисточника, классификация конструктивных особенностей составляющих его элементов и деталей в аспекте проектирования современной одежды до сих пор не проводились. Художественно-конструктивные особенности иракского народного костюма до сих пор не сформулированы. Отсутствие специальных, прикладных исследований, раскрывающих конструктивные особенности традиционного иракского костюма, затрудняют практическую деятельность современных проектировщиков – художников, дизайнеров, конструкторов, а также подготовку специалистов. Следовательно, разработка метода анализа и классификация элементов иракского костюма в аспекте проектирования моделей и конструкций современной одежды является актуальной и современной.

Для прогнозирования профильных и фронтальных силуэтов, конфигурации горизонтальных сечений и складчатости поверхности новых моделей одежды необходимы новые показатели свойств и инструментальное обеспечение. Новые

способы испытаний должны учитывать факторы, влияющие на процесс формообразования ниже опорной поверхности фигуры, под влиянием избыточной массы, площади материалов в сочетании с их изгибом, характерные для иракского костюма. Ранее разработанные стандартизированные и авторские зарубежные и российские методы определения разных показателей, используемых для описания процесса формообразования - драпируемости, жесткости, упругости, формоустойчивости и др., довольно условно описывают процесс реалистичного моделирования.

Поэтому комплексные исследования по изучению трансформации традиционного иракского женского платья, в основе которых будут использованы наработки российской школы дизайна и моделирования (в Ираке не проводят подобные изыскания), являются актуальными.

Работа выполнена на кафедре конструирования швейных изделий Текстильного института в 2008-2013 гг.

**Цель** работы состояла в создании нового информационного обеспечения для проектирования современного иракского женского платья с сохранением художественно-конструктивных особенностей традиционного костюма.

Для достижения поставленной цели необходимо решить **следующие задачи**:

- изучить ассортимент иракского костюма и составить его классификацию;
- выполнить графический анализ традиционного и современного иракского женского платья для установления основных трендов в развитии формы;
- разработать номенклатуру геометрических показателей для описания фронтальных силуэтов платьев;
- провести кластеризацию силуэтов современных женских платьев;
- разработать методику комплексного анализа чертежей конструкций для выявления тех конструктивных параметров, которые ответственны за особенности формообразования иракского женского платья;
- изучить особенности конструирования женских платьев по арабским методикам и определить те конструктивные приемы, которые влияют на параметры их формы;
- разработать новый метод испытания проб текстильных материалов, моделирующий процесс их реального деформирования в иракском платье, и реализующий его прибор;
- обосновать размеры пробы и число испытаний, обеспечивающих минимальную случайную погрешность измерений показателей;
- разработать алгоритм параметризации объемно-пространственной формы современного иракского женского платья;
- провести практическую проверку разработанного экспериментального обеспечения путем создания новых моделей платьев для иракских женщин.

**Научная новизна** состоит в разработке системы правил для идентификации традиционного иракского женского платья, базирующихся на использовании нескольких номенклатур показателей, относящихся к фотографическим изображениям, чертежам конструкций, материальным и виртуальным системам «фигура-платье».

**Объекты исследования:** женские иракские платья, методы и приборы для оценки пространственной формы проб из текстильных материалов, процесс конструирования.

**Методы исследования:** историко-этнографические и картографические методы исследования; теоретические и методологические положения и принципы проектирования одежды; графические методы анализа изображений одежды. Работа базируется на комплексном системном подходе к проектированию системы «фигура-платье». Используются современные теории и методы математической статистики, основы антропометрии, научные принципы классификации, типизации, унификации и кодирования, теоретические и практические достижения в области проектирования одежды

**Автор защищает:**

- метод определения показателей свойств текстильных материалов, влияющих на объемно-пространственную форму иракского женского платья, и реализующий его прибор;

- кластеризацию силуэтов женского платья;

- установленные особенности формообразования платьев под влиянием конструктивных параметров чертежей и показателей свойств материалов.

**Практическая значимость** состоит в социально-культурном значении, позволяющем решать дизайнерские задачи в проектировании и образовании, использовать национальные традиции в современном костюме, расширять и обновлять ассортимент современной одежды, создавая новые формы.

**Апробация результатов работы.** Основные результаты работы были доложены на межвузовских научно-технических конференциях аспирантов и студентов «Поиск», 2008, 2011, **Иваново**; межвузовской научно-технической конференции «Лен-2010», **Кострома**; фестивале студентов, аспирантов и молодых ученых в Ивановском государственном университете, 2011; международный научно-технической конференции «SmarTex», Kafrelsheikh University, **Египет**, 2011; международном научно-техническом форуме «ПРОГРЕСС», **Иваново**, 2012.

Авторские права на технические результаты работы защищены свидетельством на полезную модель № 2010140518 «Прибор для определения пространственной самодеформируемости текстильных материалов».

**Публикации.** По материалам диссертации опубликовано 10 работ, общий объем которых составляет 1,9 п.л. (личного вклада 1,2 п.л.), в том числе 3 статьи в журналах, рекомендованных ВАК для опубликования основных научных результатов кандидатских диссертаций.

**Структура и объем диссертационной работы.** Диссертационная работа содержит 225 страниц и состоит из введения, пять глав, выводов и рекомендаций, списка литературы из 124 наименований, включая 86 иностранных, пять приложений, включающих результаты экспериментальных исследований.

### СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертационной работы, определена ее цель и сформулированы задачи исследования, отмечены научная новизна и практическая значимость работы, приведены сведения об использовании ее результатов.

В **первой главе** проведен анализ традиционного национального костюма. В настоящее время многие модельеры при создании современных моделей используют традиционные материалы, цветовую композицию, национального костюма, различные виды отделки, приемы художественно-декоративного оформления одежды, конструкцию и технологии национальной одежды.

Традиционный национальный костюм рассмотрен как, неиссякаемый источник проектирования современной одежды. Исламский костюм занимает важнейшее место в творчестве современных дизайнеров, создающих одежду для мусульманских женщин, живущих на Востоке и в Европе. Наблюдается устойчивая тенденция «осовременивания» традиционного костюма для тех женщин, которые проживают в странах Европейского Союза и стремятся ежедневно решать компромиссную задачу: сохранить принадлежность к арабской культуре и следовать современной моде уже потому, что некоторые правительства европейских стран запрещают женщинам носить хиджаб в публичных местах.

Изучены вербальные признаки стиля костюма Ирака. Общий для мусульманского мира стиль свободной одежды, скрывающей фигуру и придающей ей особую значительность, складывался параллельно с укреплением позиций Ислама и формированием средневекового мусульманского этикета.

Анализ ассортимента традиционных материалов в национальной одежде показал, что формирование функций традиционного иракского костюма происходило в зависимости от структуры, способа производства материалов, а также половозрастного признака и назначения одежды, но не зависит от цвета, что является входной информацией о первоисточнике при проектировании современной одежды.

Изучены современные научные методы визуального анализа костюма. Анализ системы «фигура - одежда» направлен на установление объективно существующих закономерностей, знание которых необходимо для понимания современных и будущих тенденций в ее развитии.

Сформулированы цель и задачи диссертационного исследования.

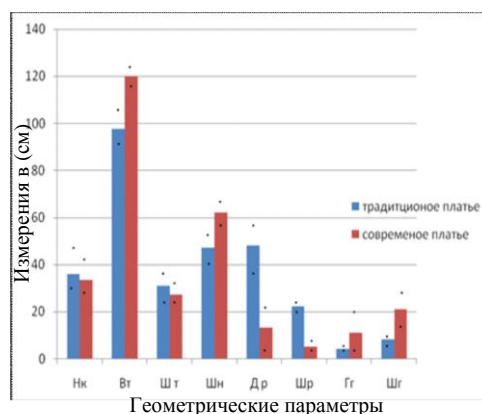
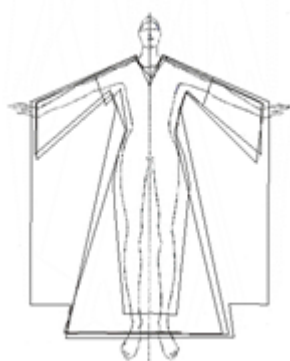
Во *второй главе* проведен визуальный, графоаналитический и художественно-конструктивный анализ традиционного и современного женского платья Ирака. Результаты, полученные во второй главе, опубликованы в трех работах.

На основе анализа литературных и изобразительных источников разработана классификация элементов женского народного костюма, материалов и их цветов. Проведен анализ декоративного решения элементов традиционного иракского костюма. Арабский орнамент много впитал в себя из персидского, византийского, отчасти греко-римского искусства. В силу того, что изображения человека запрещались религией ислама, главной формой художественного воплощения мусульманской культуры стал орнамент.

В художественно-конструктивном анализе показателями объемно-пространственной формы иракского платья взяты геометрические параметры проекций. В качестве объектов исследования были выбраны типичные традиционные платья, хранящиеся в музеях и имеющие точные даты создания, и современные платья, созданные современными дизайнерами для иракских женщин, проживающих как на исторической родине, так и за ее рубежами. Для получения представительных выборок для обеих групп платьев были использованы статистические методы их формирования. Отобранные фотографии подвергали параметризации по методике кафедры КШИ. Предварительно все изображения были переведены в один масштаб, после чего фронтальные проекции параметризовали с помощью номенклатуры из 8 геометрических показателей, измеряемых относительно контурных линий: расстояние от коленной точки до низа  $H_k$ , высота  $B_m$  и ширина  $Ш_m$  талии, длина  $Д_r$  и ширина  $Ш_r$  рукава, глубина  $B_g$  и ширина  $Ш_g$  горловины, ширина низа  $Ш_n$ . Результаты измерений перечисленных показателей были обработаны с помощью методов математической статистики для вычисления средних значений и доверительных интервалов (уровень вероятности 95 %). Доверительные интервалы были необходимы для сравнения между средними значениями геометрических параметров традиционного и современного костюмов и нахождения значимости различий между ними.

После статистической обработки определены основные тренды в модификации объемно-пространственной формы традиционного костюма. На рис.1, *а, б* приведены типичные фронтальные проекции традиционного и современного платьев. Получен ряд данных, по которым можем оценить основные тенденции по изменению пропорций традиционного арабского костюма под влиянием европейской культуры (рис.1, *в*). *Первый тренд* заключается в уменьшении объема иракского платья и его приближения к пропорциям женской фигуры. *Второй тренд* состоит в изменении популярности силуэтов женских платьев. Удельный вес платьев разных силуэтов составляет, % (в числителе приведены цифры для традиционного, а в знаменателе - современного платьев): прямой силуэт  $H$  – 55/10, расширенный силуэт  $A$  – 15/30,

приталенный силуэт  $X - 20/40$ , овальный силуэт  $O - 10/20$ . Значительно сократился в 5,5 раз удельный вес самого консервативного силуэта  $H$  за счет увеличения в 2 раза более женственных  $A$  и  $X$  силуэтов.



*a*

*б*

*в*

Рис.1. Усредненные фронтальные силуэты систем «фигура-платье» для традиционного (*a*) и современного (*б*) вариантов и гистограммы геометрических показателей (*в*)

После того, как были подтверждены существенные отличия между традиционной и новой формами платьев, были измерены геометрические проекционные параметры современных моделей иракских женских платьев с целью количественной характеристики модных силуэтов. Измерения проводили по фотографическим изображениям с их предварительной корректировкой для обеспечения единства измерений. Для формализации силуэтов была разработана расширенная номенклатура показателей, имеющих тесную связь с параметрами чертежей конструкций. Схема измерения показателей приведена на рис.2, а интервалы численных значений и коэффициенты их вариабельности  $V$  - в табл.1.

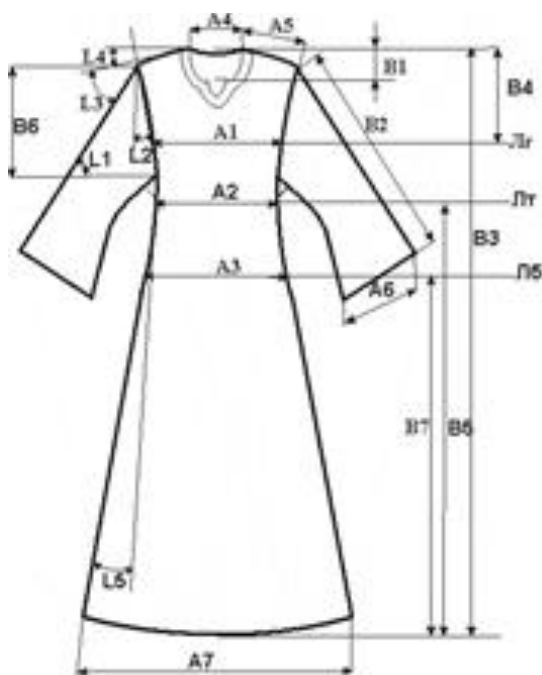


Рис.2. Схема измерения геометрических параметров фронтальных проекций женских платьев для их последующей кластеризации (расшифровка условных обозначений показателей приведена в табл.1)



## Интервалы изменения геометрических параметров иракских женских платьев

Параметр	Наименование параметра	Численное значение показателей			V, %
		минимальное	максимальное	среднее	
Горизонтальные параметры, см					
A1	Ширина переда по линии груди	29,3	39,5	34,4	29
A2	Ширина переда по линии талии	25,4	37	31,2	37
A3	Ширина переда по линии бедер	33,2	48,5	40,85	36
A4	Ширина горловины	12,8	22,3	17,55	54
A5	Длина плечевого шва	10,2	18,6	14,4	58
A6	Ширина рукава внизу	15	53,7	34,35	112
A7	Ширина платья внизу	39,3	81,5	60,4	69
Вертикальные параметры, см					
B1	Глубина горловины	4,2	19	11,6	127
B2	Длина рукава	55,1	77,4	66,25	33
B3	Длина платья	148,3	190,7	169,5	24
B4	Высота линии груди	15,7	23,3	19,5	38
B5	Высота линии талии	110	126	118	13
B6	Глубина проймы	19,6	28	23,8	35
B7	Высота линии бедер	90	108	99	18
Угловые параметры, град					
L1	Угол конусности рукава	29	54,5	41,75	61
L2	Угол наклона линии проймы на полочке	8	44	26	138
L3	Угол максимального подъема рукава без образования на нем складок	14,7	28,8	21,75	64
L4	Угол наклона плечевого ската	13	19	16	37
L5	Угол отведения бокового контура от вертикали	5	18	11,5	113

Метод кластеризации применили для выделения типичных видов силуэтных форм платьев, используя результаты измерений перечисленных показателей. После обработки сформированных массивов была выполнена кластеризация типичных силуэтов платьев и выбраны основные параметры для их идентификации (табл.2).

## Центры кластеров для типичных силуэтов иракских платьев

Показатель	Центры кластеров для типичных силуэтов, см			Значимость различий между прилегающим и полуприлегающим силуэтами	Значимость различий между полуприлегающим и свободным силуэтами
	Прилегающий	Полуприлегающий	Свободный		
	Стан				
<i>A1</i>	29,3±3	32,9±1	39,5±14	,63>1,2	6,9<6,97
<i>A2</i>	25,4±3,5	29,4±4,2	37±20	4>1,2	7,6>7,7
<i>A3</i>	33,2±2	37,8±2,3	48,5±11	4,6>1,5	10,2>6
<i>A7</i>	39,3±9	52,4±6	71,5±20	12,8>5,6	41,9>9,2
<i>B3</i>	145±10	155,5±3,5	175±13	10,5>6,8	19,5>10
<i>B4</i>	15,7±4	18,4±3	23,3±7	2,7>1,2	4,9≥2,5
<i>B5</i>	110±2	121±1	126±3,5	11>4,2	35>7
<i>B7</i>	90±2	98,5±7	108±3,8	8,5>3,7	7,5>7,4
	Рукав				
<i>A6</i>	15±1,7	26,5±9	53,7±22	9,5>5,5	27,2>0,3
<i>B6</i>	19,6±5	23,9±2	28±6	12,9>1	8>2
<i>L3</i>	14,7±1,7	22,7±2	28,8±6,8	8>2,9	6,1>1,3
<i>L1</i>	29±1,4	39,5±4	54,5±8,5	9,5>5,4	15>6

Примечание: интервалы вычислены для доверительной вероятности 95 %.

Основные силуэты современных иракских платьев, построенные по результатам кластеризации в программе CorelDRAW X5, представлены на рис.3.

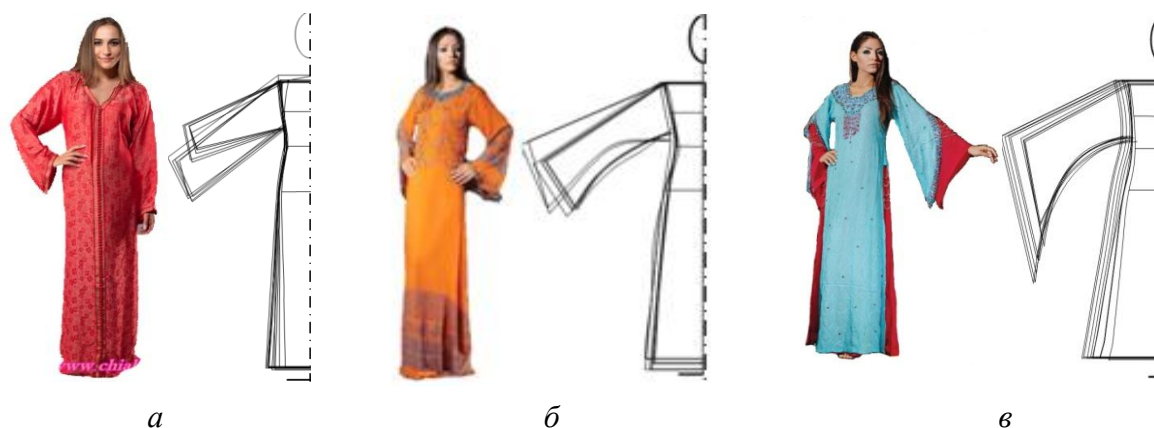


Рис. 3. Типовые абрисы иракских платьев и их материальные аналоги: *а* – прилегающий, *б* – полуприлегающий, *в* – свободный.

Таким образом, определены основные тренды в развитии формы иракского женского платья и впервые выполнена кластеризация фронтальных силуэтов, позволившая количественно характеризовать три основных силуэта – прилегающий, полуприлегающий и свободный.

Приложение ко второй главе включает фотографии проанализированных моделей платьев и таблицы с результатами их параметризации.

*В третьей главе* изучены особенности конструирования женского платья по арабским методикам и определены те конструктивные приемы, которые влияют на особенности формы. Изучены конфигурация конструктивных линий и приемы формообразования в разных методиках конструирования. Результаты, полученные в третьей главе, опубликованы в двух работах.

Особенности арабских авторских методик (Бусейн Аль Кафрауи, Тейсир Немер) выявлены по отношению к российским методикам (ЕМКО СЭВ, И.П.Рогов) по специально разработанному алгоритму комплексного анализа способов преобразования плоских объектов – чертежей - в трехмерные системы «фигура-платье». Алгоритм включал последовательное изучение следующих объектов: одиночных чертежей конструкций, совмещенных особым образом нескольких чертежей, материальных и виртуальных систем «манекен (фигура) - платье», горизонтальных сечений этих систем. На каждом этапе использованы свои номенклатуры показателей для описания каждого объекта.

На *первом этапе* анализировали информационное обеспечение методик: количество размерных признаков, способы их использование, графические приемы для нахождения длин отрезков и координат точек. Количество размерных признаков в обеих группах методик примерно одинаково, а отличия касаются нескольких признаков, условий их измерения, структуры расчетных формул для вычисления длин и направления конструктивных отрезков, приемов построения плечевых линий.

Например, в арабских методиках через сумму размерного признака «Полуобхват груди третий» и прибавки к нему ( $C_{Г3} + P_{Г3}$ ) рассчитывают ширину горловины, длину плечевого ската, ширину проймы, что позволяет рассматривать эти методики как комбинированный вариант расчетных и пропорциональных. При измерении размерного признака «Обхват плеча» ( $O_{п}$ ) между сантиметровой лентой и рукой располагают три пальца руки, что позволяет сразу включить минимально-необходимую прибавку в результат измерения.

В арабских методиках конструирования нет достоверной связи между измерениями фигуры и соответствующими участками чертежа конструкции. В частности, при изменении размера фигуры с 92 по 108 суммарный угол наклона плечевых линий спинки и полочки остается постоянным, так как в чертеж не закладывают координаты плечевой точки, а плечевые линии получают графически за счет соединения точки основания шеи и точки, лежащей на пересечении средне саггитальной линии и уровня  $O_{Г3}$ .

В российских методиках степень трудоемкости расчетов и сложности построения выше, чем в арабских.

На *втором этапе* была выполнена параметризация чертежей в двух вариантах: сначала каждого чертежа в отдельности с помощью антропометрической сети фигуры, а затем всех чертежей, совмещенных в плечевой точке. Схема совмещения

чертежей (рис.4) позволила определить особенности расположения конструктивных линий.

Были установлены следующие устойчивые различия между двумя группами методик, отражающие особенности арабских методик и форм женских платьев: завышение линии талии и бедер, меньшая глубина горловина и проймы, больший угол наклона плечевой линии спинки по отношению к полочке, преимущественное распределение талиевых выточек в боковой шов (55-63 %) и относительно меньшие растворы выточек на полочке (15-18 %) и спинке (22-27 %).

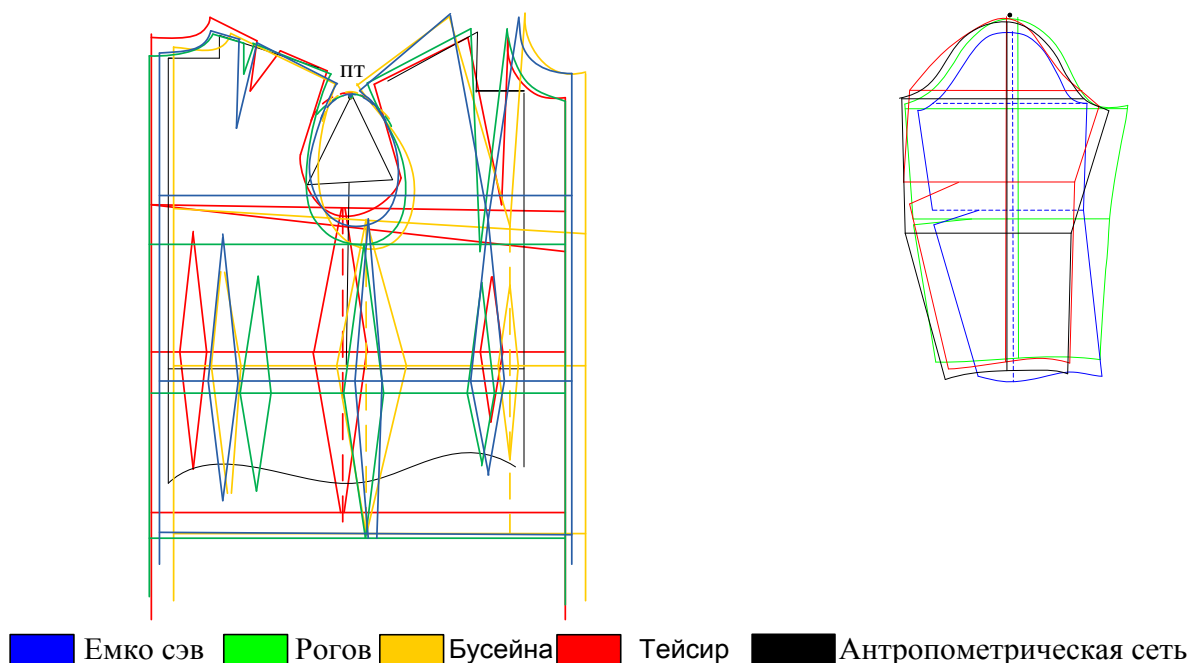


Рис. 4.Схемы совмещения чертежей конструкций стана и рукава

С помощью антропометрической сети установленные отличия были параметризованы в виде значений конструктивных прибавок и балансовых показателей. Явных преимуществ с точки зрения получения сбалансированных на фигуре платьев не имеет ни одна из сравниваемых групп методик: высокая степень балансовой устойчивости и согласованности между продольными балансовыми показателями характерны для конструкций, построенным по методикам ЕМКО СЭВ и Бусейна Аль Кафрауи.

На *третьем этапе* был выполнен анализ материальных и виртуальных моделей платьев, изготовленных по сравниваемым методикам. Абрисы, полученные после обработки фотоизображений платьев на манекене, совмещали друг с другом в программе CorelDRAW по линии низа платья, т.к. она являлась постоянной во всех чертежах (рис.4). Это позволило выявить особенности контурных линий.

Параллельно платья сканировали на реальной фигуре 164-92-96 с помощью бодисканера VITUS LC 3D (Германия) с последующим извлечением горизонтальных сечений. Схема получения интегрированных абрисов с использованием общего центра тяжести фигуры и платья показана на рис.6.

Исследовали визуально контурные линии (боковые, передние, задние) на рис. 5 и горизонтальные сечения, которые стали дополнительным видом информации об объемно-пространственной форме системы «фигура-платье», дают наглядное представление о распределении одежды вокруг фигуры, особенностях складкообразования, положения деталей одежды относительно участков фигуры, распределении воздушных (проекционных) зазоров.

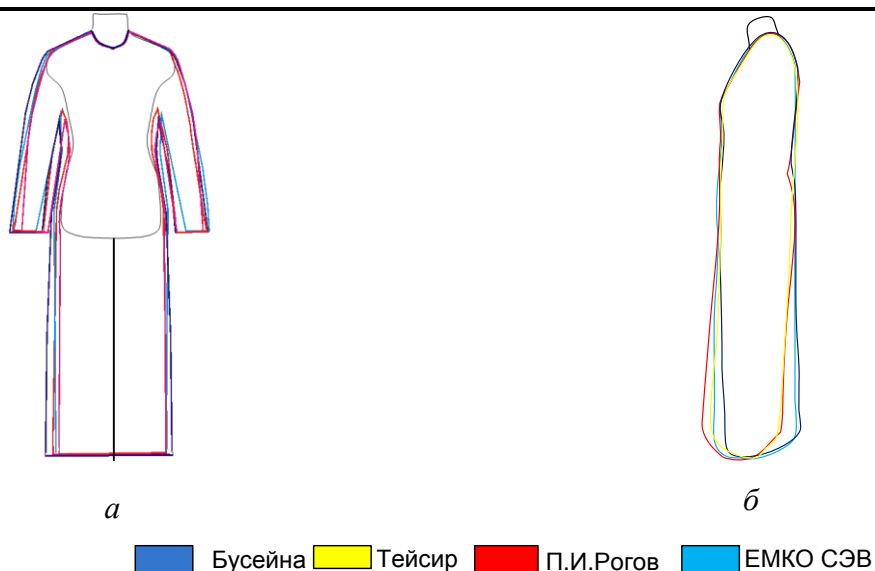


Рис. 5. Совмещенные проекции сфотографированных макетов платьев:  
*a* – фронтальная, *б* – профильная

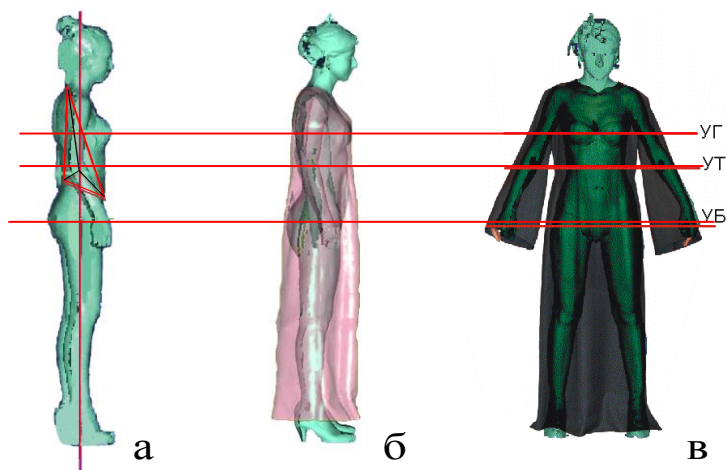


Рис.6. Схемы нахождения центра тяжести (*a*) и формирования виртуальной системы «фигура-платье» в профильной (*б*) и фронтальной (*в*) проекциях. На рисунке обозначены уровни груди *УГ*, талии *УТ* и бедер *УБ*

Горизонтальные сечения фигуры и платья совмещали в общем центре, проходящем через центр тяжести фигуры. Положение конструктивного центра тяжести фигуры определяли графическим путем. На профильной проекции фигуры строили треугольник с вершинами в шейной точке (первая точка), точке, лежащей на уровне линии талии сзади (вторая точка), и выступающей точке живота (третья точка). Пересечение биссектрис в полученном треугольнике соответствует

положению конструктивного центра тяжести фигуры, через который проводили вертикальную ось для нахождения ее проекции на уровнях груди, талии, бедер и низа (рис.6, а), параметризовали с помощью следующих показателей:

- 1) фактическая площадь между фигурой и платьем по груди, талии, бедрам, низу;
- 2) соотношение периметров платья и фигуры на уровнях; груди, талии, бедрам;
- 3) число складок по периметру сечения,
- 4) средний радиус сечения платья по груди, талии, бедрам,
- 5) драпируемость по бедрам и низу,
- 6) поперечные и переднезадние диаметры горизонтальных сечений платья по груди, талии, бедрам,
- 7) проекционные зазоры между поверхностями фигуры и платья в поперечном и переднезаднем направлениях по груди, талии, бедрам (рис.7).

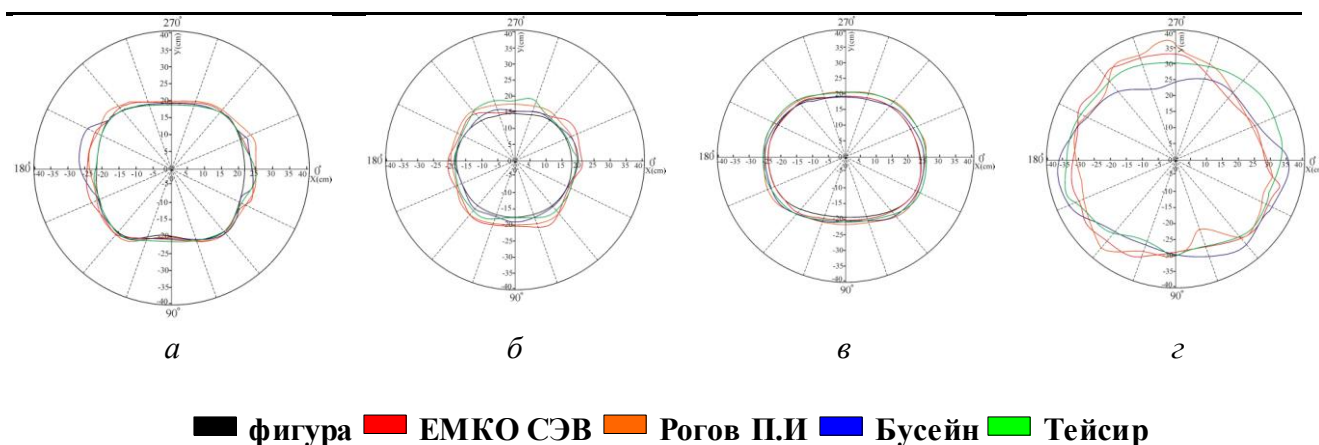


Рис.7. Горизонтальные сечения сканированной системы «фигура-платье» на разных антропометрических и конструктивных уровнях: а - груди, б – талии, в – бедер, з - низа

Установлено, что системы «манекен (фигура) - платье» в случае арабских методик имеют объемно-пространственную форму, максимально приближенную к объему фигуры ввиду конструктивных особенностей чертежей.

На четвертом этапе выполнен корреляционный анализ между двумя группами факторов - показателями систем «манекен (фигура) - платье» и конструктивными параметрами чертежей, с помощью которого были подтверждены устойчивые различия между двумя группами методик – российскими и арабскими.

По убыванию среднего значения коэффициента парной корреляции, рассчитанного по всей корреляционной матрице, и, соответственно, своей значимости конструктивные параметры располагаются следующим образом:

*суммарный раствор и распределение талиевых вытачек между спинкой и полочкой (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 выточек 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 %), что обеспечивает формирование равномерно распределенных проекционных зазоров в системе «фигура-платье».

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 завышенного конструктивного уровня талии вниз 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.

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

Показана возможность расширения дизайнерских решений одежды для иракских женщин с сохранением общего стилового решения традиционного костюма. Эта комплексная задача потребовала разработки системного подхода к параметризации системы «фигура-одежда», выявлению ее особенностей с учетом композиции, учета влияния показателей свойств материалов на процесс формообразования одежды и тенденций современной моды.

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

Приложение к третьей главе включает зависимости между показателями конструкции и показателями сечений системы «фигура- платье»

*В четвертой главе* исследованы особенности формообразования текстильных материалов под влиянием различных показателей их свойств. Рассмотрены методы и приборы для изучения тех показателей свойств текстильных материалов, которые оказывают влияние на показатели объемно-пространственной формы одежды. Результаты, полученные в четвертой главе, опубликованы в трех работах.

Разработан прибор для оценки пространственной самодеформируемости текстильных материалов в условиях одновременного действия изгибающих усилий и

сил тяжести. Такая схема пространственного деформирования характерна для многих участков иракского платья в динамике. Приведено описание прибора для изучения пространственной деформируемости (ПД) текстильных материалов.

Внешний вид прибора и схема испытания пробы показаны на рис.8.

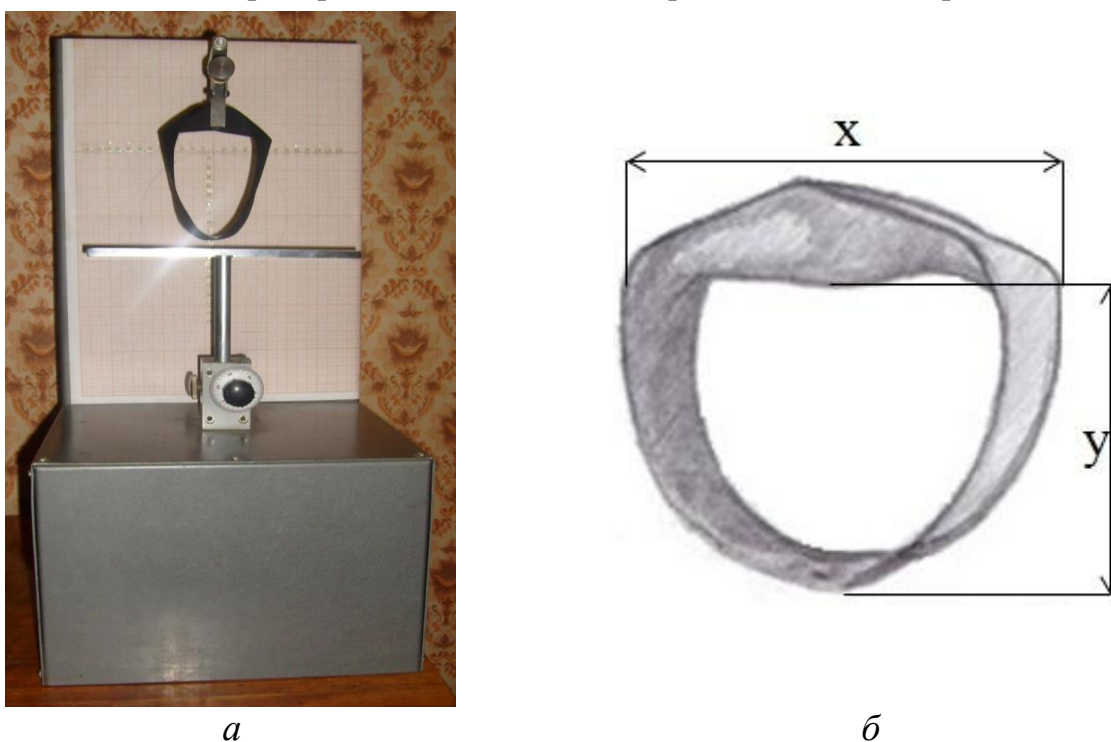


Рис.8. Внешний вид нового прибора (а) и схема пробы в момент испытаний (б):  
 $X$  – горизонтальное измерение, характеризующее влияние упругих сил, возникающих внутри деформированной пробы,  $Y$  – вертикальное измерение, характеризующее влияние массы пробы

Пробу, выкроенную в форме полоски и сшитую в виде замкнутого кольца, зажимают с одной стороны с формированием на ней односторонней складки, а недеформированную сторону свободно опускают. На деформированной стороне измеряют параметр  $X$ , а на недеформированной – параметр  $Y$ .

Разработана методика проведения испытаний для измерения следующих новых показателей: жесткость под действием изгибающих сил, деформируемость, под действием силы тяжести.

После проведения испытаний и обработки результатов получали следующие виды показателей:

- абсолютные  $X_{abc}$  и  $Y_{abc}$ ,
- относительные, рассчитываемые по формуле:

**условная драпируемость:** 
$$Y_{отн} = 100 [Y_{abc} / (L - 10) / 2], \quad (1)$$

где  $X_{abc}$  - результат измерения по длине (высоте), мм;  $L$  - длина пробы исходная,  $L = 200, 265, 330, 400$  мм; 10 мм - ширина зажима (постоянная величина);

**условная жесткость:** 
$$X_{отн} = (X_{abc} / X_{max}) \cdot 100\%, \quad (2)$$



где  $X_{abc}$  - результат измерения по длине, мм;  $X_{\max}$   $L/2$ - длина пробы в двое сложенном виде исходная,  $L/2 = 100, 182,5, 165, 200$  мм.

Для исследованных тканей интервалы изменения условных показателей составили, %: для драпируемости [ ,36-20,3], для жесткости [0,23-13,8].

Для изучения возможностей прибора были отобраны 5 видов материалов, показатели свойств которых охватывают возможный диапазон значений для изготовления женских платьев разной сезонности. Для материалов параллельно были определены следующие базовые показатели: поверхностная плотность (ГОСТ Р 50277-92), толщина (ГОСТ 12023-2003). Обоснованы размеры и количество испытуемых проб по минимизации значения случайной погрешности измерений (рис.9): длина пробы – 33...40 см, ширина – 3...4 см, число измерений - пять.

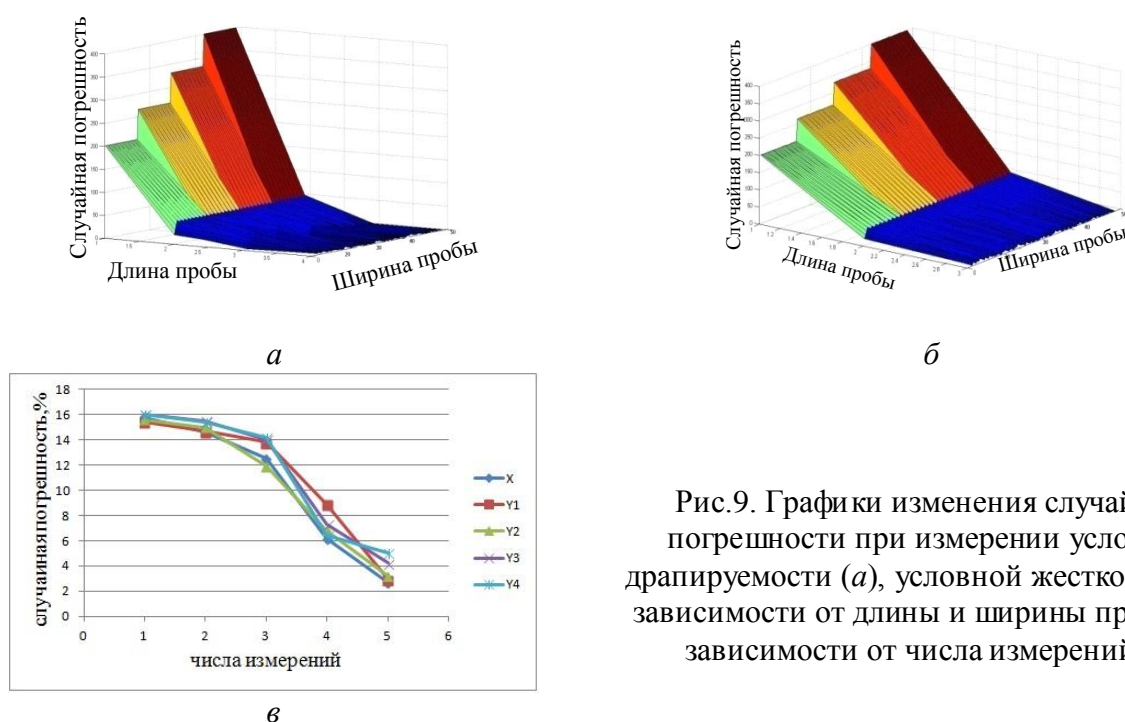


Рис.9. Графики изменения случайной погрешности при измерении условной драпируемости (а), условной жесткости (б) в зависимости от длины и ширины пробы и в зависимости от числа измерений (в)

Показаны зависимости, существующие между известными и новыми показателями свойств материалов. Проведена классификация текстильных материалов, основанная на новых показателях свойств.

Приложение к четвертой главе включает копию патента на полезную модель, результаты экспериментальных исследований проб текстильных материалов на новом приборе.

В *пятой главе* проведено изучение процесса получения объемно-пространственной формы системы «фигура - платье». Результаты, полученные в пятой главе, опубликованы в двух работах.

Изучен многофакторный процесс формообразования платья, происходящий под влиянием свойств текстильных материалов. Для моделирования процесса было изготовлено пять платьев по методике Тейсир Немир, изучены их материальные и

виртуальные модели по методике, изложенной в гл.3. Горизонтальные сечения систем «фигура-платье», для которых чертежи платьев были построены по одной методике и с одинаковыми конструктивными параметрами, а сами платья изготовлены из разных материалов, показаны на рис.10.

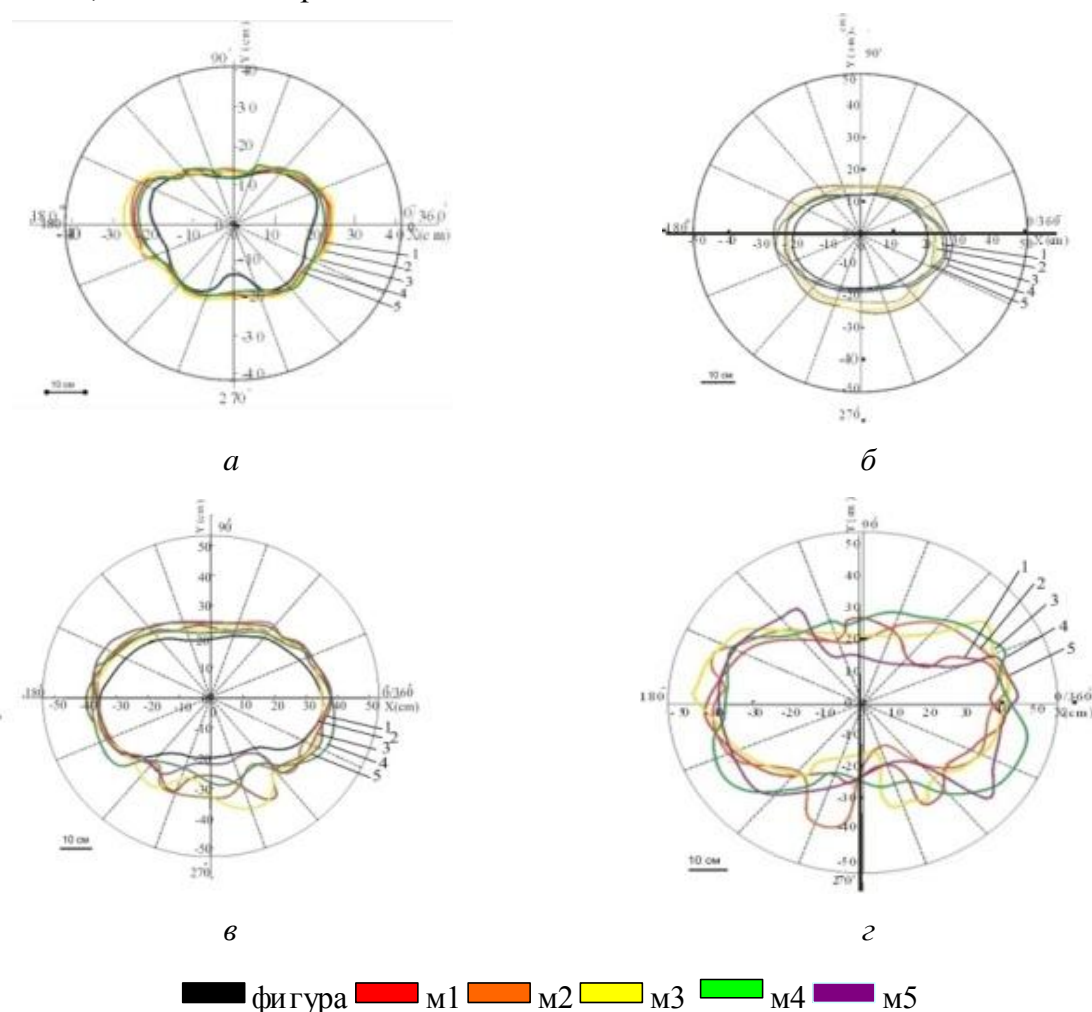


Рис. 10. Горизонтальные сечения систем «фигура-одежда» из разных материалов в полярной системе координат на разных уровнях: *а* – груди, *б* – талии, *в* – бедер, *г* – низа. Материалы обозначены цветом и цифрами

Для параметризации горизонтальных сечений использовали следующие показатели:

1. Относящиеся к сечениям платьев, условно независящие от размерного варианта фигуры и включающие:

1.1) диаметры поперечные ( $d_{\text{поп}}$ ) и передне-задние ( $d_{\text{пз}}$ ), которые измеряли на уровнях талии, бедер и низа, поскольку на этих уровнях, лежащих ниже опорной поверхности, показатели свойств тканей проявляют себя наиболее полно;

1.2) количество складок,  $n$  расположенных по периметру одежды на уровнях груди, талии, бедер и низа. Количество складок подсчитывали в ручном режиме;

1.3) драпируемость  $D$ , которую рассчитывали для каждого уровня как отношение фактической площади сечения платья  $S_{\text{пл.факт}}$  к максимально-возможной площади  $S_{\text{пл.макс}}$ , которое оно могло бы иметь. Радиус  $r_{\text{макс}}$  для расчета принимали равным

расстоянию от центра сечения до наиболее удаленной точки, лежащей на периметре сечения платья. Формула для расчета драпируемости имела вид:

$$D = 100 S_{нл.факт} / S_{нл.макс} = 100 S_{нл.факт} / \pi r_{макс}^2, \quad (3),$$

где  $r_{макс}$  - максимальное значение радиуса для сечения платья, см;

1.4) средний радиус сечения платья:

$$\bar{r} = (S_1 + S_2 + S_3 + \dots + S_8) / 8, \quad (4),$$

где  $S_1, S_2, \dots$  - радиусы сечения, измеряемые через 10 град., см;

2. Относящиеся к сечениям системы «фигура-платье», зависящие от размерного варианта фигуры:

2.1) площадь  $S$ , заключенная между сечениями фигуры и платья, которую рассчитывали по формуле:

$$S = S_{нл.факт} - S_{ф.факт} \quad (5),$$

где  $S_{нл.факт}$  - фактическая площадь сечения платья на выбранном уровне, см<sup>2</sup>;  $S_{ф.факт}$  - фактическая площадь сечения фигуры на том же уровне, см<sup>2</sup>;

2.2) отношение периметров  $K$  сечений фигуры и платья, т.е. длины контура сечения фигуры к длине контура сечения платья. Отношение  $K$  рассчитывали по формуле

$$K = L_{нл} / L_{ф}. \quad (6).$$

Выполнен корреляционный анализ для 21 пары, составленной из показателей свойств материалов (измеренных на новом приборе и традиционно используемых в научных исследованиях) и показателей горизонтальных сечений.

По степени влияния на показатели процесса формообразования иракских платьев выбранные показатели свойств текстильных материалов образуют следующий ряд в порядке убывания:

*условная жесткость по утку (0,98),  
условная жесткость по основе (0,92),  
условная деформируемость по утку (0,89),  
условная деформируемость по основе (0,86) и толщина (0,86),  
поверхностная плотность (0,82).*

Из выбранных показателей свойств материалов наибольшее влияние на формообразование в горизонтальных сечениях оказывают вновь разработанные показатели – условная жесткость и условная деформируемость, а поверхностная плотность и толщина оказывают избирательное влияние.

Математически подтвержденные зависимости открывают возможность более точного прогнозирования показателей формы платьев.

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.

Приложение к пятой главе включает зависимости между показателями свойств тканей, измеренных на новом приборе, и показателями сечений системы «фигура - платье».

Таким образом, цель, поставленная в диссертационной работе по созданию нового информационного обеспечения для проектирования современного иракского платья с использованием художественно-конструктивных особенностей традиционного костюма, выполнена.

## ВЫВОДЫ ПО РАБОТЕ

1. Создано новое информационное обеспечение для традиционного и виртуального проектирования моделей современных иракских платьев с сохранением основных признаков традиционного исторического аналога в виде выявленных основных, сформированных кластеров типичных силуэтов, основных конструктивных параметров чертежей конструкций и горизонтальных сечений систем «фигура - платье».

2. Установлено, что развитие формы иракского женского платья происходит в направлении уменьшения его объема, приближения его пропорций к пропорциям женской фигуры и перераспределения силуэтов женских платьев. Происходит увеличение удельного веса платьев с более женственными силуэтами  $A$  и  $X$  при значительном сокращении удельного веса консервативного прямого силуэта  $H$ .

3. Выполнена кластеризация силуэтных форм платьев, основанная на геометрических параметрах фронтальных силуэтов.

4. Установлены основные особенности арабских методик конструирования платьев (по сравнению с российскими методиками), позволяющие формировать особую форму системы «фигура-платье». Такими особенностями являются: преимущественное распределение талиевых выточек в боковой шов, завышение линии талии, увеличенный наклон плечевых линий, уменьшенные значения прибавок для формирования линий проймы и горловины.

5. Разработана новая методика и реализующий ее прибор для измерения показателей свойств текстильных материалов в условиях сложного пространственного деформирования. Показаны преимущества новых показателей перед традиционными (жесткость, поверхностная плотность) и возможность их использования для прогнозирования параметров формы иракских платьев в системе «фигура-платье».

6. Выполнена проверка разработанного информационного обеспечения путем изготовления нескольких современных моделей женских платьев с соблюдением установленных пропорциональных соотношений и конструктивных приемов формообразования, в ходе которой была подтверждена идентичность новых моделей проектируемому стилю.

7. 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.

. Полученные результаты рекомендуется использовать при проектировании новых моделей платьев с сохранением основных признаков традиционного иракского платья, при разработке баз данных для автоматизированного проектирования, создании новых комплексов для испытания текстильных материалов, а также в учебном процессе при подготовке дизайнеров и конструкторов одежды.

**Основные работы, в которых опубликованы результаты диссертации:  
статьи в изданиях, рекомендуемых ВАК**

1. Аль Зубейди А.Н., Кузьмичев В.Е. Параметризация объемно-пространственных форм иракских женских платьев // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 4; URL: <http://www.science-education.ru/110-9743> (дата обращения: 26.07.2013). – 0,4 п.л. (личного вклада 0,2 п.л.).

2. Аль Зубейди А.Н., Кузьмичев В.Е. Сравнительный анализ российских и арабских методик конструирования иракского женского платья //Современные проблемы науки и образования. 2013. – № 5; URL: <http://www.science-education.ru/111-10378> (дата обращения: 17.10.2013). - 0,4 п.л. (личного вклада 0,2 п.л.).

3. Аль Зубейди А.Н., Кузьмичев В.Е. Формообразование иракских женских платьев под влиянием конструктивных параметров чертежей // Современные проблемы науки и образования. – 2013. – № 6; URL: <http://www.science-education.ru/113-10513> (дата обращения: 28.10.2013).- 0,4 п.л. (личного вклада 0,2 п.л.).

**тезисы докладов на международных конференциях**

4. Аль Зубейди А.Н., Кузьмичев В.Е. Разработка методики для оценки пространственной самодеформируемости текстильных материалов в иракском женском костюме //1<sup>st</sup> international textile conference “SmarTex”. - Kafrelsheikh University, 22-24 November 2011, Egypt. - С.117.

5. Аль Зубейди А.Н., Кузьмичев В.Е. Разработка методики для оценки пространственной самодеформируемости текстильных материалов В Одежде Свободных Форм //«Актуальные проблемы науки в развитии инновационных технологий для экономики региона» Междунар. науч.-техн. конф. – Кострома: Костром. гос. технол. ун-т, 2010. – С. 75-76.

6. Аль Зубейди А.Н., Кузьмичев В.Е. Исследование динамики изменения пропорций традиционного и современного иракского костюма // Молодые ученые – развитию текстильной и легкой промышленности (ПОИСК-2011): сб. материалов межвуз. науч.-техн. конф. аспирантов и студентов – Иваново: ИГТА, 2011. – Ч.1.– С.156-157.

7. Аль Зубейди А.Н. Изменение динамики пропорций традиционного и современного иракского костюма в свете интернационализации образования // «Молодая наука в классическом университете»: тезисы докладов научных конференций фестиваля студентов, аспирантов и молодых ученых – Иваново: ИвГУ, 2011. – С. 51.

8. Аль Зубейди А.Н., Кузьмичев В.Е. Проблемы современной моды и её влияние на традиционный арабский женский костюм // Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности (ПРОГРЕСС-

2012): сб. материалов междунар. науч.-техн. конф. – Иваново: ИГТА, 2012. – Ч.1.– С.248-249.

9. Аль Зубейди А.Н., Кузьмичев В.Е. Анализ и сравнение двух арабских методов для изготовления арабских платьев // Современные наукоемкие технологии и перспективные материалы текстильной и легкой промышленности (ПРОГРЕСС-2013): сб. материалов междунар. науч.-техн. конф. – Иваново: ИГТА, 2013. – Ч.1.– С.65-66.

***патент на полезную модель***

10. Патент № 106000 РФ, МПК G01N 33/36. Прибор для определения пространственной самодеформируемости текстильных материалов /Аль Зубейди Али Наджим Абдуллах; заявитель и патент обладатель ГОУ ВПО Ивановская государственная текстильная академия. - № 2010149518/15; заявл. 03.12.2010, опубл. 27.06.2011, бюл. № 18. – 4с.: ил.

**АЛЬ ЗУБЕЙДИ АЛИ НАДЖИМ АБДУЛЛАХ**

**Проектирование женской одежды на основе традиционного платья Ирака**

Автореферат диссертации на соискание ученой степени  
кандидата технических наук

Редакционно-издательский отдел Текстильного института

Тираж 80 экз.