

Интернет-журнал «Мир науки» ISSN 2309-4265 <http://mir-nauki.com/>

Выпуск 2 - 2015 апрель — июнь <http://mir-nauki.com/issue-2-2015.html>

URL статьи: <http://mir-nauki.com/PDF/15TMN215.pdf>

УДК 687.01

Москвин Алексей Юрьевич

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна»

Россия, Санкт-Петербург

Аспирант кафедры конструирования и технологии швейных изделий

E-mail: lelikn2@mail.ru

Москвина Мария Александровна

ФГБОУ ВПО «Санкт-Петербургский государственный университет технологии и дизайна»

Россия, Санкт-Петербург

Аспирант кафедры конструирования и технологии швейных изделий

E-mail: petrushenkoma@yandex.ru

Визуализация силуэтных форм мужского костюма 19 века на основе параметров его конструктивных решений

Аннотация. Статья посвящена визуализации силуэтной формы исторического костюма посредством моделирования в трехмерной системе автоматизированного проектирования одежды. Исследования методик конструирования мужской плечевой одежды 19 века позволили определить параметры конструктивных решений. В результате кластерного анализа установлены характерные для методик различных периодов средние величины прибавок. Построены трехмерные виртуальные модели исторического костюма и выполнено количественное описание их пространственной формы.

Ключевые слова: исторический мужской костюм; пространственная форма костюма; исторический крой; силуэт исторического костюма; трехмерное моделирование одежды.

Ссылка для цитирования этой статьи:

Москвин А.Ю., Москвина М.А. Визуализация силуэтных форм мужского костюма 19 века на основе параметров его конструктивных решений // Интернет-журнал «Мир науки» 2015 №2 <http://mir-nauki.com/PDF/15TMN215.pdf> (доступ свободный). Загл. с экрана. Яз. рус., англ.

Перспективным направлением научных изысканий и эмпирических обобщений является разработка современных инженерных решений на основе интерпретации профессионального исторического наследия. Проектирование исторического костюма широко востребовано кинематографом, театром, эстрадой. Ведущие современные художники моды систематически проектируют коллекции одежды, основанные на переосмыслении исторических форм костюма (рис. 1).

Известные исследования силуэтной формы мужского исторического костюма опираются на анализ аутентичного иллюстративного материала и текстовые источники [1, 2, 3, 4 и др.]. Однако, историческая графика имеет склонность к преувеличению, гиперболе характерных черт художественно-конструктивных решений одежды. Исследования конструкции исторического костюма во взаимосвязи с его формой позволяют разрабатывать элементы научно-методического и информационного обеспечения современного проектирования одежды на основе исторического кроя. Возможности современных САПР одежды позволяют визуализировать трехмерную параметрическую модель фигуры и одежды. Параметрами такой модели будут выступать размерные признаки фигуры и прибавки изделия. Следует отметить, что для точного построения трехмерной формы одежды требуется задать величины проекционных прибавок, определяющих воздушные зазоры между фигурой и изделием, в то время как в исторической специальной литературе представлены лишь традиционные для расчетно-графических методов конструирования величины прибавок к дуговым размерным признакам фигуры.



Рисунок 1. Стюртук «каррик» 1840-х гг. [5, с.47] как прототип силуэтной формы современной модели Jean Paul Gaultier

Ранее было установлено, что 19 в. – популярнейший источник исторических конструктивных решений мужского костюма. Визуализация пространственной формы мужского костюма 19 века – комплексная задача, требующая детального изучения кроя исторического костюма по следующим позициям:

- антропометрическое описание размеров и формы фигуры человека;
- общие принципы построения конструкций изделий рассматриваемого периода;
- величины прибавок к размерным признакам и конструктивным отрезкам чертежа;
- положения, формы линий конструктивных членений, величины заложенных в конструкцию формообразующих растворов;
- технологии изготовления, определяющие пространственную форму костюма (прокладки, толщинки и т.п.).

Описание размеров и формы поверхности тела человека в конструировании одежды 19 в. осуществлялось на основе дуговых измерений. Исследования, проведенные ранее [см. подробнее, 6], показывают, что для большинства измерений существуют современные аналоги в размерных типологиях населения [например, 7], что позволяет реализовать аутентичный алгоритм построения конструкции на основе размерных признаков современной фигуры.

Общие принципы построения конструкции аналогичны современным алгоритмам расчетно-графических методик. Построение ведется от базисной сетки чертежа, ограниченной по ширине меркой полуобхвата груди с учетом прибавки и по высоте – длиной изделия, с отмеченными уровнями высоты проймы (Впрз), талии, бедер. В большинстве методик для построения чертежа используется около 8-10 мерок, что предполагает невысокий уровень антропометрического соответствия формы одежды форме тела человека и устранение дефектов посадки на нескольких примерках. Несмотря на необходимые изменения, вносившиеся в конструкцию на примерках, величины прибавок и характеристики конструктивных решений позволяют с достаточно высокой точностью определить характер силуэтных линий изделий.

В качестве изделий для кластеризации выбраны фрак, визитка и сюртук, имеющие схожие конструктивные решения и величины прибавок. Сформирована выборка из 32 расчетно-графических методов конструирования мужской плечевой одежды 19 в. Выделены и измерены параметры чертежей, определяющие основные характеристики силуэтной формы (табл. 1). Известно, что величины прибавок к размерным признакам и их распределение, характеризуемое конструктивным решением изделия, влияют на величины воздушных зазоров между фигурой и изделием. Совокупность величин воздушных зазоров, в свою очередь, является универсальной характеристикой пространственной формы изделия, необходимой и достаточной для реализации его формы в 3d САПР.

Для определения устойчивых комбинаций величин прибавок, актуальных для различных периодов 19 в. выполнен кластерный анализ методом древовидной кластеризации изделий по параметрам, приведенным в таблице 1. В качестве меры расстояния между объектами выбрано евклидово расстояние, в кластеры объекты объединялись методом Уорда: путем вычисления среднего сходства параметров изделия с параметрами изделий, составляющих какой-либо кластер. Анализ дендрограммы (рис. 2) показал, что изделия образуют пять четко выраженных кластеров, причем в кластеры объединены изделия из методик, близких по времени издания.

Таблица 1

**Прибавки, заложенные в чертежи конструкций одежды: ф – фрака,
в – визитки, с – сюртука (фрагмент)**

Код изделия	Год издания методики	Величины параметров, см								
		Пг	Пшг	Пшс	Пт	Пб	...	Пдтс	Пшпл	Пспр
1ф	1809	6,9	1,2	0,7	10,7	6,9		0	-3,9	4,3
2ф	1822	7,3	0	0	13,1	8,2		0	-4,1	4,9
5ф	1845	7,1	1,9	0	9,5	7,4		0	-2,9	3,9
7ф	1851	6,3	2,8	1,3	2,7	5,9		0	0	0
7ф		6,3	2,8	1,3	2,7	8,6		0	0	0
8ф	1855	3,8	2,1	0,9	2,3	5,1		0	0	1,3
8с		3,8	2,1	0,9	2,3	5,1		0	0	1,3
9ф	1856	5,9	2,7	0,9	6,7	7,9		0	1	1,9
9с		5,9	2,7	0,9	6,7	9,6		0	1	1,9
9в		5,9	2,7	0,9	6,7	8,2		0	1	1,9
10ф	1862	5,7	2,9	0,7	4,8	6,1		0	0	1,9
11ф	1867	6,3	2,5	1,5	3,6	5,4		0	0	1,9
12ф	1871	6,9	3,8	0,7	5,3	5,7		0	1,3	0,9
12с		6,9	3,8	0,7	5,3	5,7		0	1,3	0,9
12в		6,9	3,8	0,7	5,3	5,7		0	1,3	0,9
13в	1873	5,9	3,3	0,7	4,3	5,9		1,1	0,7	1,2
...										
30с	1899	5,7	2,9	0,6	5,1	8,4	...	0	0,9	1,2
30в		5,7	2,9	0,6	5,1	8,4		0	0,9	1,2
31ф	1903	5,1	1,6	0,9	5,4	5,1		0	0,9	1,9
31с		5,1	1,6	0,9	5,4	6,6		0	0,9	1,9
31в		5,1	2,5	0,9	5,4	6,6		0	0,9	1,9
32ф	1906	6	1,7	0,7	5,9	6,1		0,7	1,4	2,1
32в		6,3	2	0,9	6,7	6,1		0,7	1,4	2,1

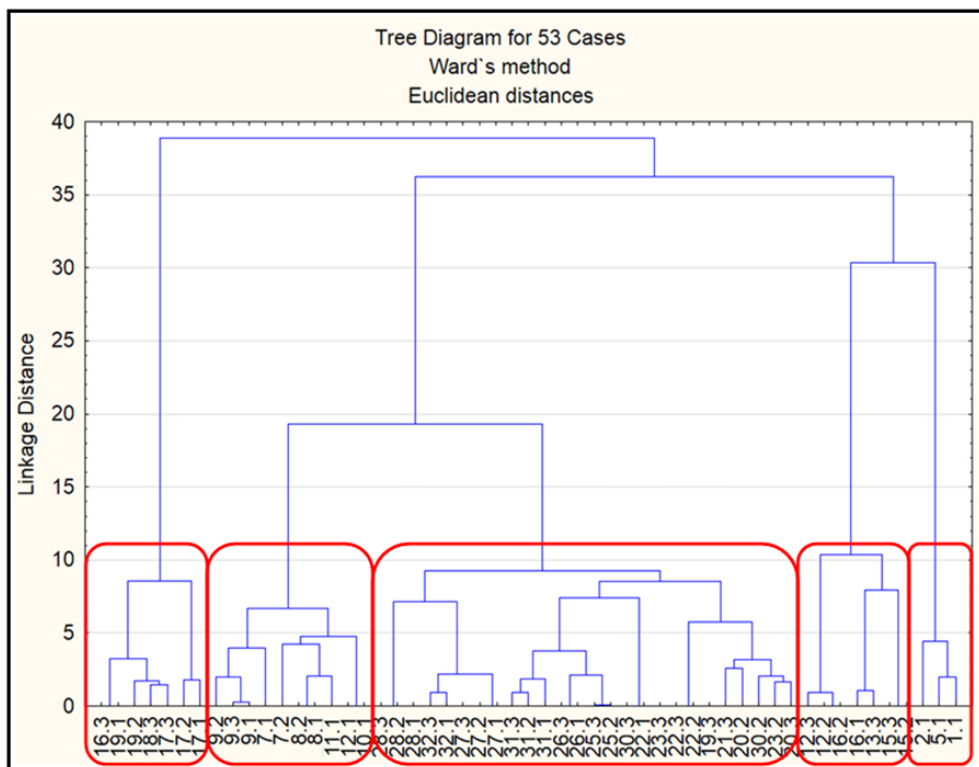


Рисунок 2. Дендрограмма анализа параметров конструкций изделий из методик выборки с выделенными кластерами

Поскольку изделия распределены по кластерам в хронологическом порядке, центры кластеров по рассматриваемым параметрам будут являться средними значениями данных параметров для кроя определенных временных периодов. Рассчитанные центры кластеров для стана приведены в таблице 2. Аналогично выполнен кластерный анализ по следующим категориям: пиджак, жилет, рукав, положения конструктивных членений.

Таблица 2

Центры кластеров, характеризующие параметры силуэтной формы стана в различные периоды 19 века (фрагмент)

Наименования параметров	Средние величины параметров для различных периодов, см.				
	1809-1845 гг.	1846-1871 гг.	1872-1886 гг.	1887-1891 гг.	1892-1906 гг.
Пг	7,1	6,3	6,5	2,9	6,2
Пшг	1,0	3,0	3,5	1,6	2,9
Пшс	0,2	1,0	1,0	0,5	1,0
Пт	11,1	5,8	5,8	2,6	5,4
Пб	7,5	8,2	5,4	3,6	5,8
	...				
Пдтс	0,0	0,0	5,0	0,1	0,3
Пшпл	1,6	0,7	0,4	0,6	1,1
Пвпрз	4,4	1,3	1,5	1,3	1,7

Визуализация пространственной формы производилась в САПР СТАПРИМ [8], алгоритмы построения разверток которой основаны на геометрии пространственных форм фигуры и изделия в их взаимосвязи. В данной системе возможно, задав проекционные размеры фигуры, изменять проекционные параметры изделия с автоматическим перерасчетом плоского воплощения его формы – развертки.

В качестве характеристики исторической мужской фигуры выбраны размеры, рекомендуемые для построения из методики «The American coat, west and trousers system» [9]. Для моделирования пространственной формы исторического костюма определены положения конструктивных членений изделий и величины формообразующих растворов стана. Отмечены особенности конструктивных решений, такие, как значительная величина формообразующего раствора, направленного в срез борта (4-7см.), величина раствора талиевой вытачки рельефа спинки, составляющая от 55 до 89 % от общего раствора талиевых вытачек и т.п. С неизменными величинами прибавок к дуговым размерным признакам осуществлялось варьирование проекционных параметров формы изделия до совпадения контуров разверток СТАПРИМ с контурами чертежей, построенных по историческим методикам соответствующих периодов. В качестве примера визуализации, на рисунке 4 представлены проекции стана, актуальные для фрака, визитки и сюртука различных периодов 19 в.

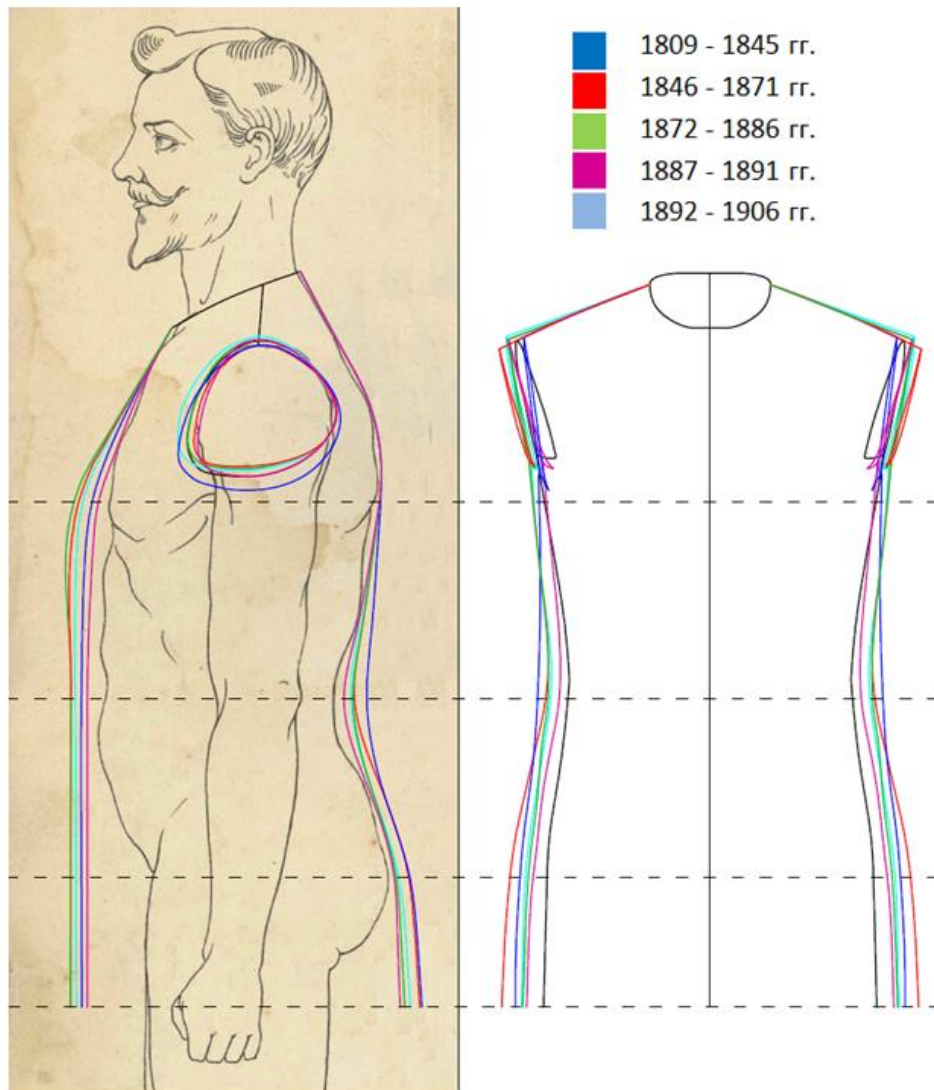


Рисунок 4. Профильные и фронтальные проекции форм стана плечевой одежды, согласно кластеризации методик (профиль фигуры из аутентичной методики [10]).

Многие авторы упоминают, что широкая выпуклая грудь, модная в различные десятилетия 19 в. подбивалась ватой для достижения необходимого объема [1, 2, 5 и др.]. Приталивание в профильной проекции свойственно изделиям на всем протяжении века, а во фронтальной – только с 1840-х гг. На более ранних конструкциях отсутствует боковой шов и, соответственной, формообразующий раствор, заложенный в него. Наклон плечевого ската изменяется незначительно, плечи остаются покатыми. Значительное расширение изделий на бедрах характерно для конструкций с отрезной юбкой, распространенных с 1850-х гг.

Для каждой полученной формы костюма, отражающей параметры конструктивных решений методик определенных периодов, зарегистрированы величины параметров, характеризующих пространственную форму костюма (табл. 3). Такое описание исторического костюма позволяет характеризовать отличительные особенности его силуэтной формы количественно.

Таблица 3

Проекционные прибавки, определяющие форму изделий, согласно результатам кластеризации (фрагмент)

Проекционные прибавки изделий	Наименования параметров СТАПРИМ (рис. 3)	Величины воздушных зазоров между изделием и фигурой для соответствующих силуэтных форм (цветов абрисов рис. 4), см					
		1809-1845 гг. (синий)	1846-1871 гг. (красный)	1872-1886 гг. (зеленый)	1887-1891 гг. (фиолет.)	1892-1906 гг. (розовый)	
К ширине проймы	b4	5,9	2,3	2	0,8	2,3	
К глубине проймы	b5	4,4	1,3	1,5	1,3	1,7	
К проекционной ширине спины	b6	0	0,7	0,7	0,1	0,6	
К проекционной ширине груди	b7	0,6	2,1	2,0	0,1	1,7	
К передне-заднему диаметру талии сзади	b11	3,6	2,2	2,1	1,1	1,9	
К передне-заднему диаметру талии сбоку	b12	3,3	2,4	2,1	0,9	1,9	
...							
К передне-заднему диаметру талии спереди	b25	2,6	3,7	3,6	1,9	3,3	
К передне-заднему диаметру бедер сзади	b14	2,3	2,2	0,8	0,6	1,1	
К передне-заднему диаметру бедер сбоку	b15	2,9	4,0	2,0	1,5	2,3	
К передне-заднему диаметру бедер спереди	b26	1,9	2,9	3,0	1,3	2,5	
К передне заднему диаметру обхвата груди II спереди	b23	2,0	3,4	3,7	1,2	2,9	

Современное проектирование одежды на основе исторического костюма заключается в интерпретации форм и их плоских конструктивных воплощений. Полученная параметрическая характеристика формы мужской плечевой одежды 19 в. в различные периоды ее

эволюционного развития, основанная на анализе характеристик плоских чертежей и отличительных особенностях конструктивных решений, выступает как базис исторических силуэтных форм, позволяет реализовать трехмерное построение исторического костюма в современных САПР одежды, тем самым обозначая качественно новый уровень рациональной реконструкции и творческой интерпретации исторического костюма.

ЛИТЕРАТУРА

1. Каминская Н.М. История костюма: учебное пособие для средн. Спец. Учеб. Заведений швейной пром-сти / Н.М. Каминская. – М.: Легкая индустрия, 1977. – 128 с.
2. Плаксина, Э.Б. История костюма: стили и направления: Учеб. Пособие для студентов учрежд. сред. проф. образования / Э.Б. Плаксина, Л.А. Михайловская, В.Б. Попов; под ред. Э.Б. Плаксиной. – 2-е изд., стер. – М.: АCADEMIA, 2004. – 231с
3. Чалтыкьян, Д. История костюма / худ. и авт. текста Д. Чалтыкьян; ред. И. Упадышева, Е. Евлахович. – М.: Мир энциклопедий Аванта+, Астрель, 2011. – 183 с.
4. Фефилова, Л.Ю. Методика исторического анализа европейского костюма конца XIX - начала XX вв. по фотоматериалам Урала и Сибири: дисс. ... канд. истор. наук. – Екатеринбург, 2007. – 281 с.
5. Киреева, Е.В. История костюма: европейские костюмы от античности до XX века / Е.В. Киреева. – М.: ПРОСВЕЩЕНИЕ, 1970. – 165 с.
6. Москвин, А.Ю. Сравнительный анализ современных типоразмеров фигур с типоразмерами XIX века / Е.Я. Сурженко, А.Ю. Москвин, М.А. Москвина // Интернет-журнал «Науковедение», 2014 №3 (22) [Электронный ресурс] - М.: Науковедение, 2014. - Режим доступа: <http://naukovedenie.ru/PDF/130TVN314.pdf>, свободный. (Дата обращения: 23.08.2014)
7. Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды / ОАО «ЦНИИШП». – М.: ОАО «ЦНИИШП», 2005. – 93 с.
8. Раздомахин Н.Н., Сурженко Е.Я., Басуев А.Г. Трехмерное проектирование женской одежды: учеб. [Текст]: пособие для вузов / Н.Н. Раздомахин, Е.Я. Сурженко, А.Г. Басуев. – Спб.: ИПЦ СПГУТД, 2006 – 114 с.
9. Gordon, S.S. The American coat, vest and trousers system [Text] / S.S. Gordon. – New York: Published by J.J. Mitchell, 1895. – 114 с.
10. Полный Академический курс кройки мужского платья Перваго Вспомогательнаго Общества С.Петербургскихъ Закройщиковъ. – СПб.: типо-литография Р.Голике, 1906. – 76 с.

Moskvin Aleksey Yur'evich

Saint–Petersburg State University of Technology and Design
Russia, Saint–Petersburg
E-mail: lelikn2@mail.ru

Moskvina Mariya Aleksandrovna

Saint–Petersburg State University of Technology and Design
Russia, Saint–Petersburg
E-mail: petrushenkoma@yandex.ru

Visualization of the 19 century male costume silhouette shapes based on the parameters of its construction solutions

Abstract. The article is devoted to the visualization of the historical costume silhouette shapes through the simulation of three-dimensional computer clothes design system. Research of the 19th century men shoulder clothes designing methods made possible to define the parameters of their constructive solutions. As a result of the cluster analysis established average values of eases for the different periods. Three-dimensional virtual models of historical costume have been made and a quantitative description of their spatial form has been performed.

Keywords: historic male costume; suit spatial form; historical cut; historical costume silhouette; clothes three-dimensional modeling.

REFERENCES

1. Kaminskaya N.M. Istoriya kostyuma: uchebnoe posobie dlya sredn. Spets. Ucheb. Zavedeniy shveynoy prom-sti / N.M. Kaminskaya. – M.: Legkaya industriya, 1977. – 128 s.
2. Plaksina, E.B. Istoriya kostyuma: stili i napravleniya: Ucheb. Posobie dlya studentov uchrezhd. sred. prof. obrazovaniya / E.B. Plaksina, L.A. Mikhaylovskaya, V.B. Popov; pod red. E.B. Plaksinoy. – 2-e izd., ster. – M.: ACADEMIA, 2004. – 231 s
3. Chal'tyk'yan, D. Istoriya kostyuma / khud. i avt. teksta D. Chal'tyk'yan; red. I. Upadysheva, E. Evlakhovich. – M.: Mir entsiklopediy Avanta+, Astrel', 2011. – 183 s.
4. Fefilova, L.Yu. Metodika istoricheskogo analiza evropeyskogo kostyuma kontsa XIX - nachala XX vv. po fotomaterialam Urala i Sibiri: diss. ... kand. istor. nauk. – Ekaterinburg, 2007. – 281 s.
5. Kireeva, E.V. Istoriya kostyuma: evropeyskie kostyумы ot antichnosti do XX veka / E.V. Kireeva. – M.: PROSVESHCHENIE, 1970. – 165 s.
6. Moskvina, A.Yu. Sravnitel'nyy analiz sovremennykh tiporazmerov figur s tiporazmerami XIX veka / E.Ya. Surzhenko, A.Yu. Moskvina, M.A. Moskvina // Internet-zhurnal «Naukovedenie», 2014 №3 (22) [Elektronnyy resurs] - M.: Naukovedenie, 2014. - Rezhim dostupa: <http://naukovedenie.ru/PDF/130TVN314.pdf>, svobodnyy. (Data obrashcheniya: 23.08.2014)
7. Tipovye figury muzhchin. Razmernye priznaki dlya proektirovaniya odezhdy / OAO «TsNIIShP». – M.: OAO «TsNIIShP», 2005. – 93 s.
8. Razdomakhin N.N., Surzhenko E.Ya., Basuev A.G. Trekhmernoe proektirovanie zhenskoy odezhdy: ucheb. [Tekst]: posobie dlya vuzov / N.N. Razdomakhin, E.Ya. Surzhenko, A.G. Basuev. – Spb.: IPTs SPGUTD, 2006 – 114 s.
9. Gordon, S.S. The American coat, vest and trousers system [Text] / S.S. Gordon. – New York: Published by J.J. Mitchell, 1895. – 114 c.
10. Polnyy Akademicheskii kurs kroyki muzhskogo plat'ya Pervago Vspomogatel'nago Obshchestva S.Peterburgskikh " Zakroyshchikov". – SPb.: tipo-litografiya R.Golike, 1906. – 76 s.