

УДК 687.1

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЦИОНАЛЬНОГО ЧИСЛА
НОМЕРОВ ЖЕНСКОЙ ОДЕЖДЫ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН
ДЛЯ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА***

**THE DETERMINATION OF THE EFFICIENT NUMBER
OF WOMEN'S CLOTHING SIZES FOR THE INDUSTRIAL PRODUCTION
IN THE REPUBLIC OF KAZAKHSTAN**

Т.А. БАСКИМБАЕВА, С.К. КИЯБАЕВА
T.A. BAKSIMBAYEVA, S.K. KIYABAYEVA

(Алматинский технологический университет, Республика Казахстан)
(Almaty Technological University, Republic of Kazakhstan)
E-mail: bastaval@mail.ru

Статья посвящена проблеме определения рационального количества номеров женской одежды для промышленного производства в Республике Казахстан. Размерные характеристики одежды женского населения получены в результате статистической обработки данных антропометрических обследований 1498 женщин. Данные сгруппированы в четыре возрастные группы: 18-29, 30-39, 40-49 и 50-59 лет. Определены значения основных статистических параметров и эмпирически выявлены значения частоты встречаемости групп женского населения Республики Казахстан по размеру, росту и полноте. Определены число типовых фигур и процент их встречаемости среди женского населения, рекомендуемые для производства женской одежды.

The article is dedicated to the problem of determining the efficient number of sizes of women's clothing for the industrial production in the Republic of Kazakhstan. Size characteristics of the population clothing have been obtained as a result of a statistical treatment of the anthropometric data of a sample of 1498 women. The data were grouped into four age categories: 18-29, 30-39, 40-49, and 50-59 years. The values of major statistical parameters have been determined and frequencies of groups of female population of the Republic of Kazakhstan in terms of size, height and volume were empirically derived. The number of typical body shapes and their frequency percentage among female population recommended for industrial production of women's clothing have been determined.

* Работа выполнялась в рамках государственного заказа Министерства образования и науки Республики Казахстан по бюджетной программе 055 подпрограммы 101 – грантовое финансирование научных исследований на 2012-2014 годы.

Ключевые слова: антропометрические исследования, размерная типология, женские фигуры, швейные изделия, размерные признаки, размерная характеристика, типовые фигуры женщин.

Keywords: anthropometric studies, size typology, female body shapes, garments, size attributes, size characteristic, typical female body shapes.

Задача определения системы номеров одежды сводится к выявлению количества типов фигур, которое обеспечило бы максимальную удовлетворенность населения готовой продукцией [1]. Решение данной проблемы основано на сведениях о размерных характеристиках фигур потребителей, представленных в виде размерных признаков [2...8].

В настоящее время размерная характеристика фигур взрослого населения Республики Казахстан для проектирования швейных, трикотажных и меховых изделий определяется нормативно-технической документацией, разработанной в 1981-1986 гг. [9], [10].

Использование прежней ("советской" [9], [10]) размерной типологии приводит к несоответствию конструкции выпускаемых изделий антропометрическим характеристикам современных фигур потребителей Казахстана, что оказывает существенное влияние на конкурентоспособность выпускаемой продукции и соответственно на уровень удовлетворенности населения Казахстана изделиями массового производства.

В настоящей работе представлены результаты исследований по определению

числа номеров женской одежды в Республике Казахстан как фундаментальной основы проектирования швейных, трикотажных и меховых изделий в условиях промышленного производства.

Система типовых фигур (номеров изделий), обеспечивающая соразмерность выпускаемой продукции большинству потребителей, может быть построена только на основе данных антропометрических измерений населения Республики Казахстан. Для получения репрезентативной выборки при обследовании женского населения учитывались все требования, предъявляемые к выборке [1...3].

Основой для исследования послужили измерения женского населения РК в возрастных группах: 18 -29 лет, 30 -39 лет, 40 - 49 и старше 50 лет. Число представителей населения той или иной возрастной группы было обеспечено в соответствии с процентным распределением фигур по возрастному фактору согласно данным переписи населения Республики Казахстан от 2009 года [11].

Возрастной состав выборок женского населения Республики Казахстан приведен в табл. 1.

Т а б л и ц а 1

Количество	18 – 29	30-39	40-49	старше 50	Итого
%	11	7,5	7,5	12	38
Человек	434	295	295	474	1498

Программа измерений в целом включала 64 размерных признака, которые детально характеризуют типы женского населения Республики Казахстан. С целью определения рационального числа номеров одежды анализу были подвергнуты только ведущие размерные признаки, определяющие тип женской фигуры: длина тела (рост), обхват груди третий (размер) и об-

хват бедер с учетом выступа живота (полнота).

Количество номеров швейных изделий тесно связано с величиной интервала безразличия, так как с увеличением численных значений интервала безразличия число типов фигур уменьшается и наоборот.

В зарубежной практике проектирования швейных изделий используются различные величины интервалов между со-

седними номерами одежды, принятые на основе многолетнего производственного и торгового опыта, а также традиций каждой страны [4], [5], [12...20].

В швейной промышленности стран постсоветского пространства межразмерный интервал по обхватам груди, талии и бедер принят равным 4 см (+/-2см). Межполлотный интервал по обхвату бедер с учетом выступа живота (для женской одежды) также принят равным 4 см, а по обхвату талии (мужской одежды) – 6 см (+/-3 см).

С учетом зарубежной практики проектирования швейных изделий и построения размерной типологии [4...20] при определении количества типов женских фигур выбраны следующие интервалы безразличия по ведущим размерным признакам: обхвату груди в размерах 88...108 см - 4 см, но начиная с 108 размера – 6 см; по длине тела (росту) – 4 см; по обхвату бедер с учетом выступа живота (полноте) у женщин – 4 см, но начиная с обхвата бедер с учетом выступа живота более 112 см интервал безразличия выбран равным 5 см; по росту для основных видов изделий плечевого ассортимента – 8 см, для поясного – 4 см как в мужской, так и в женской одежде.

Дальнейшее решение задачи определения системы типовых фигур сводится к определению процента встречаемости выделенных типов среди населения, обеспечивающих максимальную удовлетворенность по сочетанию ведущих размерных признаков.

По сочетанию трех ведущих размерных признаков (длина тела, обхват груди и обхват бедер) в заданных границах интервалов безразличия эмпирическим путем были определены значения эмпирических частот встречаемости женского населения Республики Казахстан.

Данные антропометрических измерений женщин по ведущим размерным признакам были подвергнуты статистической обработке, позволяющей обоснованно определить рациональный набор типовых фигур для массового производства одежды и оптимальное процентное соотношение швейных изделий. Результаты статистической обработки данных измерений ведущих размерных признаков женского населения Республики Казахстан (среднеарифметические значения X_i и среднеквадратические отклонения S) приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Ведущие размерные признаки	18-29 лет		30-39 лет		40-49 лет		50-59 лет		18-59 лет	
	X_i , см	S , см	X , см	S , см	X , см	S , см	X , см	S , см	X , см	S , см
Длина тела – рост	166,89	5,2	165,44	5,04	160,27	5,26	157,58	5,9	162,5	5,23
Обхват груди	89,29	7,04	95,72	9,29	99,37	10,4	99,94	10,4	96,0	9,34
Обхват бедер	97,6	7,54	102,7	10,3	106,6	10,9	108,3	8,45	103,8	10,16

Как видно из приведенных в табл. 2 данных, в зависимости от возрастного фактора значения ведущих размерных признаков существенно изменяются. Базируясь на результатах статистической обработки данных измерений, с учетом межразмерных, межростовых и межполлотных величин интервалов безразличия, были

определены наиболее часто встречающиеся типы женских фигур (табл. 3 – соотношение числа типовых фигур женщин Казахстана (18...59 лет) и процента их встречаемости).

Распределение типов фигур в общей возрастной группе женщин по ведущим признакам (%) представлено в табл. 4.

Таблица 3

Встречаемость типовых фигур, %	Число типовых фигур	Суммарная встречаемость, %	Встречаемость, накопленная снизу, %	Число типовых фигур, накопленное снизу
0,067	42	2,814	98,8	214
0,134	22	2,948	96	172
0,201	17	3,417	93,4	150
0,268	15	4,02	90	133
0,335	21	7,035	86	118
0,402	18	7,236	79	97
0,469	10	4,69	71,7	79
0,536	14	7,504	67	69
0,603	6	3,618	59,5	55
0,67	8	5,36	55,9	49
0,737	6	4,422	50,6	41
0,804	5	4,20	46,2	35
0,871	6/78	5,226	42	30
0,938	3/42	2,814	36,8	24
1,005	4/60	4,020	34	21
1,072	2/32	1,144	30	17
1,139	3/51	3,417	27,9	15
1,206	2/36	2,412	25,48	12
1,407	1	1,407	23,1	10
1,608	1	1,608	21,7	9
1,675	1	1,675	20,1	8
1,675	1	1,675	18,4	7
1,876	1	1,876	16,74	6
2,278	1	2,278	14,86	5
2,479	1	2,479	12,58	4
2,814	1	2,814	10,1	3
3,149	1	3,149	7,3	2
4,154	1	4,154	4,15	1
				1498

Таблица 4

№ полнотной группы	Ог3	88	92	96	100	104	110	Итого	116	122	128	134	140	146	152	158	164	Итого
	Обж	88	92	96	100	104	108		112	117	122	127	132	137	142	147	152	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
1	148-155,9	0,1	0,07	0,4	0,1	0,07	0,2	0,94	0,1									0,1
	156-163,9	3,0	1,3	2,3	2,4	1,2	1,0	11,2	0,27	0,07								0,34
	164-171,9	2,0	1,14	1,2	0,87	0,47	0,11	5,79										0
	172-179,9	0,6	0,6	0,34	0,1	0,54	0,1	2,3										0
	Итого	5,7	3,11	4,24	3,47	2,28	1,41	20,21	0,37	0,07	0							
2	Ог3	88	92	96	100	104	110	Итого	116	122	128	134	140	146	152	158	164	Итого
	Обж	92	96	100	104	108	112	Итого	117	122	127	132	137	142	147	152	157	
	148-155,9	0,34	0,07	0,07	0,1	0,1	0,4	1,13	0,07									0,07
	156-163,9	4,62	1,2	1,4	0,93	1,07	0,93	10,18	0,67	0,1								0,77
	164-171,9	5,09	3,0	0,67	0,80	0,67	0,60	10,85	0,4	0,07								0,47
	172-179,9	1,47	1,2	0,47	0,07	0,27		3,48	0,2									0,2
Итого	11,52	5,49	2,61	1,94	2,14	1,94	25,66	1,34	0,17	0	0	0	0	0	0	0	0	1,51
3	Ог3	88	92	96	100	104	110	Итого	116	122	128	134	140	146	152	158	164	Итого
	Обж	96	100	104	108	112	117	Итого	122	127	132	137	142	147	152	157	162	
	148-155,9	0,1		0,07	0,54	0,34	0,07	1,12	0,1									0,1
	156-163,9	1,94	1,60	1,40	2,01	1,67	1,94	10,56	0,87	0,2								1,07
	164-171,9	4,35	2,01	1,47	1,54	0,67	0,87	10,91	0,67									0,67
	172-179,9	1,54	0,60	0,87	0,2	0,27	0,2	3,68										0
Итого	7,93	4,21	3,81	4,29	2,95	3,08	26,27	1,64	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0	1,84

4	Ог3	88	92	96	100	104	110	Итого	116	122	128	134	140	146	152	158	164	164		
	Обж	100	104	108	112	117	122		127	132	137	142	147	152	157	162	167	167	167	
	148-155,9	0,1		0,34	0,2		0,1		0,74	0,07	0,07									0,1
	156-163,9	0,47	0,08	0,94	1,54	1,07	1,2		5,3	0,60	0,4									0,60
	164-171,9	0,60	0,73	0,67	0,54	0,67	0,60		3,81	0,27	0,07									0,34
	172-179,9	0,34	0,67				0,1		1,11											0
	180-188		0,07	0,07			0,07		0,21											0,07
	Итого	1,51	1,55	2,02	2,28	1,74	2,07		11,17	14	0,54	0	1,24							
5	Ог3	88	92	96	100	104	110	Итого	116	122	128	134	140	146	152	158	164	164		
	Обж	104	108	112	117	122	127		132	137	142	147	152	157	162	167	172	172	172	
	148-155,9	0,1	0,27	0,34	0,07		0,34		1,12	0,1										0,1
	156-163,9	0,73	0,34	0,67	0,87	0,87	1,00		4,48	0,54	0,27									0,81
	164-171,9	0,34	0,34	0,1	0,67	0,47	0,54		2,46	0,2	0,1									0,3
	172-179,9	0,1	0,07	0,2					0,37											0
	180-188								0											0
	Итого	1,27	1,02	1,31	1,61	1,34	1,88		8,43	0,87	0,4	0	1,21							

ВЫВОДЫ

1. На основе статистической обработки данных антропометрических измерений женского населения Республики Казахстан (1498 человек) определено наиболее рациональное количество типов женских фигур, которое целесообразно для массового производства женской одежды.

Разработаны таблицы соотношения числа типовых фигур и частоты их встречаемости, которые могут быть использованы для выбора оптимального уровня удовлетворенности выбранным числом типовых фигур.

Выявлено, на какие типовые фигуры женщин по частоте встречаемости следует проектировать женскую одежду массового производства с целью достижения заданного уровня удовлетворенности при минимальном числе типовых фигур.

2. Производство одежды на 118 типов женских фигур (частота встречаемости не менее 0,335%) удовлетворит 86 % женского населения соразмерной одеждой промышленного производства. В то же время выпуск женской одежды на 133 типа удовлетворит 90% при частоте встречаемости 0,268%. Для достижения 100%-ного уровня удовлетворенности женскую одежду массового производства необходимо выпускать на 214 типов фигур.

3. Разработанные таблицы соотношения числа типовых фигур и частоты их встречаемости в зависимости от возрастного фактора могут быть использованы

для выбора оптимального уровня удовлетворенности выбранным числом типовых фигур. Кроме того они дают представление о том, какие типовые фигуры женщин по частоте встречаемости следует принимать во внимание для достижения заданного уровня удовлетворенности одеждой массового производства при минимальном числе типовых фигур.

ЛИТЕРАТУРА

1. Дунаевская Т.Н., Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С. Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии. – М.: Мастерство, 2007.
2. Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е. и др. Конструирование одежды с элементами САПР. – М.: КДУ, 2007.
3. Коблякова Е.Б., Ивлева Г.С., Романов В.Е. и др. Лабораторный практикум по конструированию одежды с элементами САПР. – М.: Легпромбытиздат, 1992.
4. Нгуен Тхи Тьяу. Разработка размерной типологии взрослого и детского населения СРВ для массового производства швейных изделий: Дис. ... канд. техн. наук. – М.: МГУДТ, 1991.
5. Kyong-Hwa Yi. Nationwide antropometric survey and its applications. Textile technology seminar 2011. Kazakhstan-Korea Textile technology cooperation project. Almaty technological university. – 27 october 2011. P. 91...108.
6. Баскимбаева Т.А. Принципы проектирования швейных изделий в условиях гибких производственных систем. – Алматы: Алматинский технологический университет, 2008.
7. Baskimbayeva T., Danebergenov E., Nurbay S. Analysis of the age-related dynamics of measuring of Kazakhstan woman adults // Life Science Journal. – 2014; 11(11) <http://www.lifesciencesite.com>.
8. Baskimbayeva T., Danebergenov E. Size typology development for the population of the Republic of

Kazakhstan. - Accent graphics communications, Montreal, QC, Canada, 2014.

9. ОСТ 17-325–86. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры мужчин. Размерные признаки для проектирования одежды.

10. ОСТ 17-326–81. Изделия швейные, трикотажные, меховые. Типовые фигуры женщин. Размерные признаки для проектирования одежды.

11. Возрастная структура численности населения Республики Казахстан по итогам переписи населения в 2009 году.

12. *Лопандина С.К.* О необходимости совершенствования существующей размерной типологии // Швейная промышленность. – 2002, №6. С.40...41.

13. *Мартынова А.И.* О размерных признаках для проектирования одежды в различных государствах и регионах // Швейная промышленность. – 2005, № 2. С.33...34.

14. *Kyong-Hwa Yi, Cynthia Istook, Yeosun Kang, Hei-Sun Choi.* Comparative analysis of Korean and American body sizes & shapes using 3D scanned an-

thropometric data // Journal of the Korean society of clothing and textiles. – №31(6), 2007. P. 892...901.

15. *Kyong-Hwa Yi, Cynthia Istook.* Comparison of 3D Scanned anthropometric data between Korean and American adults by using ratios and indices // Journal of the Korean society of clothing and textiles. – №32(6), 2008. P. 959...967.

16. EN 13402-1:2001. Size designation of clothes-Part 1: Terms. Definitions and body measurement procedure.

17. EN 13402-2. Size designation of clothes-Part 2: Primary and secondary dimensions.

18. EN 13402-3:2004. Size designation of clothes-Part 3: Measurements and intervals.

19. EN 13402-4:2004. Size designation of clothes - Part 4: Coding system

20. Kazakhstan Standard ISO 8559–2010 Designing clothes and anthropometric measurements. Dimensions of the human body.

Рекомендована Научно-техническим советом.
Поступила 05.05.15.