

## ОЦЕНКА ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ НОВОЙ РАЗМЕРНОЙ ТИПОЛОГИИ ЖЕНСКОГО НАСЕЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

### ASSESSMENT OF THE POSSIBILITY OF APPLYING A NEW DIMENSIONAL TYPOLOGY OF FEMALE POPULATION IN THE REPUBLIC OF BELARUS

Е.Л. Зимина\*, Н.Н. Бодяло, Н.П. Гарская

*Витебский государственный технологический университет*

УДК 004.4:687

A. Zimina\*, N. Bodyalo, N. Garskaya

*Vitebsk State Technological University*

#### РЕФЕРАТ

##### РАЗМЕРНАЯ ТИПОЛОГИЯ, ОБМЕРЫ ФИГУР, РАЗМЕРНЫЕ ПРИЗНАКИ

*Объект исследований – размерные признаки фигур женщин Республики Беларусь.*

*Использованные методы – методика определения размерных характеристик фигуры человека путем обмеров.*

*Результаты работы – проведены обмеры женского населения с целью разработки шкалы процентного распределения женского населения Республики Беларусь.*

*Область применения результатов – швейная промышленность.*

*Для успешной работы швейных предприятий по выпуску женской одежды на внутренний рынок требуется информация о размерах типовых фигур и их распределении среди населения, так как она определяет объёмы выпуска продукции в швейной промышленности.*

*Проведены обмеры женского населения с целью разработки шкалы процентного распределения женского населения Республики Беларусь. Результаты обмеров подтвердили тенденцию изменения ведущих размерных признаков женского населения в сторону уменьшения размеров фигур и увеличения роста, что является следствием процесса акселерации.*

#### ABSTRACT

##### DIMENSIONAL TYPOLOGY, MEASUREMENTS OF THE SHAPES, DIMENSIONAL SIGNS

*For successful work of garment factories producing women's clothing in the domestic market it's necessary to have more precise information not only on the size of the model figures, but also on its distribution among the population, since this determines the volume of output.*

*By the order of consortium «Bellegprom» mass measurements of the female population were arranged. The results of measurements confirmed the trend of leading the dimensional characteristics of female population in the direction to reducing the size of shapes and to increasing in the result of acceleration.*

Эффективная работа швейных предприятий в современных рыночных условиях возможна только при условии максимального обеспечения населения одеждой высокого качества. Одним

из важнейших показателей качества одежды является её соответствие размерам и форме тела потребителей.

При производстве изделий по индивиду-

\* E-mail: [alenakul26@mail.ru](mailto:alenakul26@mail.ru) (A. Zimina)

альным заказам все параметры определяются размерами и формой тела его будущего потребителя, при этом число возможных вариантов размеров одежды практически бесконечно.

В условиях промышленного производства одежды для максимального обеспечения населения (85–90 % потребителей) соразмерной одеждой необходимым является совершенствование размерной стандартизации, целью которой является оптимизация размеров одежды.

Известно, что размерная типология должна пересматриваться через каждые 10–15 лет, так как за этот период в результате процесса акселерации происходит изменение размеров, пропорций и формы тела человека. Так, например, европейские страны (Германия, Бельгия, Греция, Великобритания, Швейцария и Испания) регулярно проводят масштабные кампании антропометрического обследования населения для проектирования соразмерной одежды.

С целью разработки размерной типологии для проектирования одежды, соответствующей современным размерным характеристикам типовых фигур населения, в 2001–2005 годах ОАО «ЦНИИШП» в России было проведено антропометрическое обследование детского и взрослого населения. По сравнению с размерной типологией, разработанной на основе результатов обмеров 1970–1972 годов, были выявлены различия в значениях ряда размерных признаков.

Отмечалось существенное увеличение большинства продольных признаков (длины тела, высоты линии талии, высоты верхнегрудной точки и др.), в то время как величины обхвата талии и бедер уменьшились. Обхват груди и обхват плеча изменились мало, но увеличился обхват бедра.

Не остались без изменения и пропорции тела: при одинаковой длине туловища у женщин стали длиннее ноги, поднялась линия талии, увеличилась длина руки, плечи стали шире, изменилась осанка (стала более выпрямленной).

В классификацию типовых фигур женщин в действующей размерной типологии была дополнительно введена нулевая полнотная группа, в которой величина обхвата груди превышает обхват бедер на 2 *см*. Так же в классификацию была включена пятая полнотная группа с разницей между обхватом бедер и обхватом груди в

18 *см*.

В каждой полнотной группе расширен диапазон ростов и размеров, а вторая и третья группы дополнены подгруппой фигур больших размеров с обхватом груди 128 и 132 *см*.

В целом был сделан вывод о том, что женщины младшего и среднего возраста стали выше и стройнее.

В результате проведенного антропометрического обследования женщин в России в 2003 году была разработана и введена в действие новая размерная типология женского населения, которая устанавливает:

- основные антропометрические точки;
- определение размерных признаков и методов их измерения;
- классификацию типовых фигур женщин по полнотным группам, а внутри каждой группы по подгруппам размеров с установлением в каждой из них базовой типовой фигуры;
- полную размерную характеристику типовых фигур, то есть значения размерных признаков, необходимые для проектирования одежды из ткани, трикотажа, кожи и меха.

Новые антропометрические исследования, проведенные в России, выявили так же необходимость разработки классификации типовых фигур женщин особо больших размеров, так как увеличился покупательский спрос на одежду сверхбольших размеров. По подсчетам, 12–15 % россиян имеют размеры с обхватом груди свыше 124 *см*. Еще в 80-е годы прошлого столетия таких было в два раза меньше. Целеобразной являлась так же и разработка размерной типологии беременных женщин, дающая полную размерную характеристику фигур по срокам беременности (5 и 7 месяцев) [1].

В Беларуси за прошедшие 30 лет наряду с процессом акселерации произошли изменения социально-экономического характера, миграция населения, что определенным образом сказалось на типологическом составе населения Республики Беларусь. Применение в нашей стране результатов антропологических исследований, проведенных в Российской Федерации, может быть обосновано схожестью генотипа, климатических условий, среднего уровня доходов. Однако для успешной работы швейных предприятий по выпуску женской одежды на внутренний

рынок требуется более чёткая информация не только о размерах типовых фигур, но и об их распределении среди населения Республики Беларусь, так как именно это определяет объёмы выпуска продукции.

Цель данной работы – оценка возможности применения на отечественных швейных предприятиях разработанного ОАО «ЦНИИШП» нового стандарта по классификации типовых фигур женщин на основании антропометрических исследований женского населения Республики Беларусь.

По заданию концерна «Беллепром» проводились массовые обмеры женского населения. Так как изучить и исследовать всю совокупность объектов (весь состав женского населения Республики Беларусь) не представлялось возможным, для исследований был применён выборочный метод [2, 3]. Вся совокупность в этом случае была определена как генеральная. Для того чтобы получить детальную характеристику разнообразия морфологических типов и рассчитать частоту встречаемости отдельных вариантов признаков в генеральной совокупности, то есть во всём населении или в какой-то группе населения, необходимо измерить определённое число людей. Группа людей, на которых проводятся измерения, определена как выборка из генеральной совокупности.

Выборка считается представительной, или репрезентативной, для всей генеральной совокупности, если определённые типы людей встречаются в ней с той же частотой, что и во всём населении.

Известно, что на форму тела человека влияет целый ряд факторов, которые вызывают неравномерное распределение типов фигур в группах, различающихся по территориальному, возрастному, профессиональному и социальному признакам. Поэтому для получения репрезентативной выборки для обследования женского населения Республики Беларусь учитывались следующие требования:

- для учёта возрастных изменений телосложения в выборку включались женщины всех возрастных групп: младшая возрастная группа – 18–29 лет, средняя возрастная группа – 30–45 лет, старшая возрастная группа – свыше 45 лет;
- исследование проводилось как среди го-

родского, так и среди сельского населения для учёта возможных особенностей каждой из групп;

- в выборку включались люди различных профессий, так как наблюдаются известные отличия в типах телосложения между людьми физического и умственного труда, рабочими тяжёлой и лёгкой промышленности и т. п.

Обследуемые каждой из вышеперечисленных категорий были представлены в выборке в тех же пропорциях, с теми же относительными частотами встречаемости, что и в генеральной совокупности, то есть пропорции отдельных групп были рассчитаны с учётом переписи населения. Женское население в РБ составляет 54 % от общего числа населения [4].

В региональном разрезе соотношение численности женского населения ко всей численности населения страны выглядит так, как показано на рисунке 1.

После определения процентного соотношения женского населения, подлежащего измерению, были определены населённые пункты, где проводились измерения: Гродненская, Могилевская, Витебская, Брестская, Гомельская, Минская области и г. Минск.

Одно из основных требований, которое следует учитывать при планировании выборки – строго случайный выбор лиц, подлежащих измерению, в каждой из перечисленных групп. Это значит, что каждый человек должен иметь равные шансы быть измеренным, никакой специальный подбор не допустим, так как это приводит к субъективности и потере представительности выборки [2].

Случайность выборки заключается в том, что в каждую из возрастных групп на предприятиях и в организациях, где проводились измерения, включалась любая женщина, имеющая данный возраст.

Кроме всех указанных выше условий, выборка должна быть представительной и по своему объёму. Небольшое число наблюдений не может обеспечить достоверных данных. Приёмы математической статистики дают возможность рассчитать количество людей (объём выборки), которое должно быть обследовано исходя из общей численности населения страны. В результате расчётов установлено, что достаточно высокая точность конечных результатов обмеров

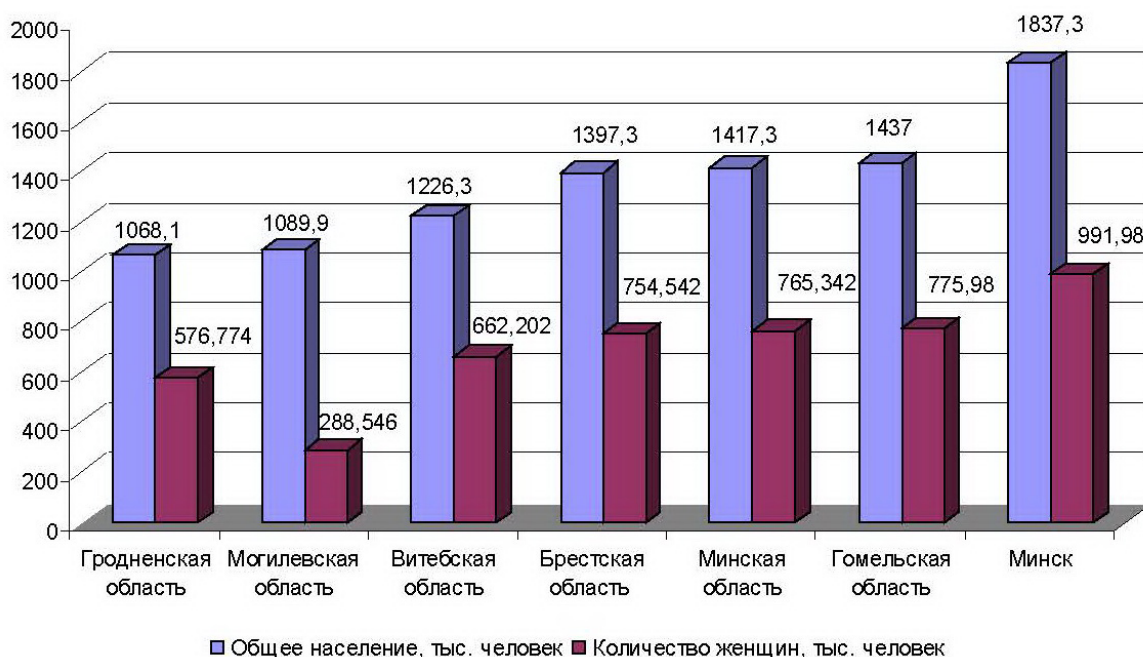


Рисунок 1 – Соотношение численности женского населения по регионам Республики Беларусь

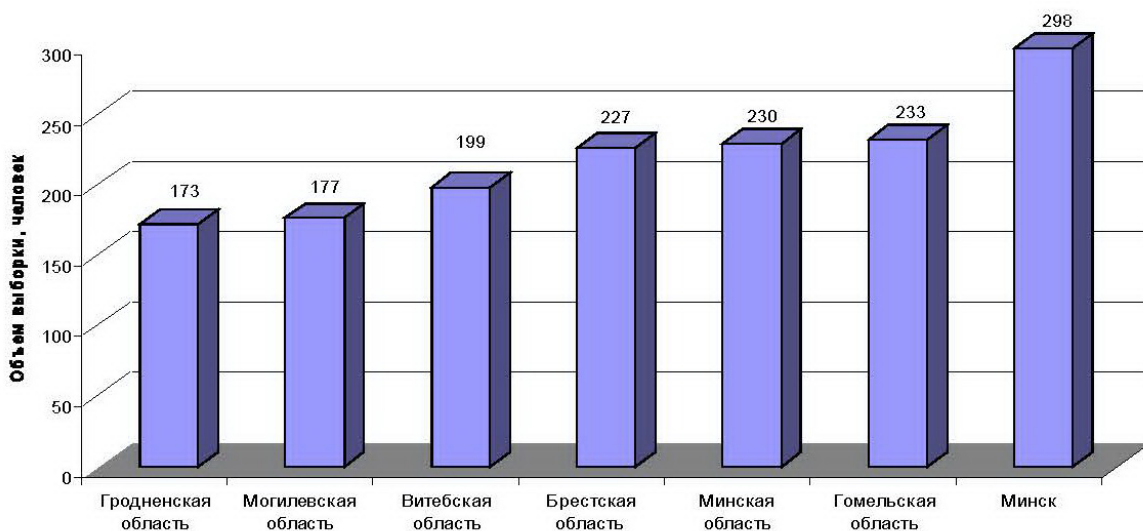


Рисунок 2 – Распределение объема выборки женского населения по регионам Республики Беларусь

женского населения достигается измерениями не десятков тысяч, а 1500 женщин (при объёме генеральной совокупности более 2 млн чел.) [5].

Распределение объема выборки женского населения по регионам представлено на рисунке 2.

Расчёт количества женского населения в каждом регионе производился с учётом возраста и принадлежности к городскому или сельскому типу населения.

В сельской местности проживает 26 % всего

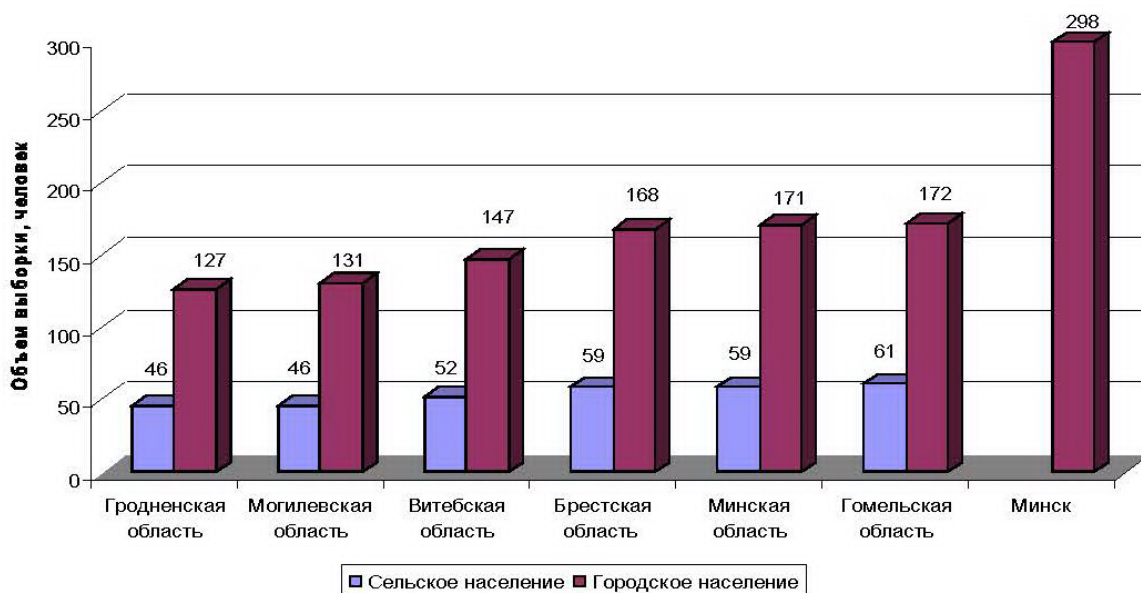


Рисунок 3 – Соотношение объёмов выборки женского населения с учётом принадлежности к городскому или сельскому типу

населения Республики Беларусь. Соотношение объемов выборки женщин, проживающих в сельской и городской местности, по регионам в численном выражении представлено на рисунке 3.

Процесс акселерации, проявившийся особенно заметно в последние годы, не ограничивается влиянием только на общие размеры тела – ведущие размерные признаки фигур женщин: длина тела, обхват груди третий и обхват бедер с учетом выпуклости живота [2]. Ускорение роста сопровождается некоторыми изменениями формы тела и его пропорций. На сегодняшний день перед швейной промышленностью остро стоит вопрос о выпуске одежды соразмерной потребителю не только по ведущим размерным признакам. Проблема заключается в том, покупатель зачастую не может приобрести брюки нужной длины, плечевые изделия с соразмерной длиной рукава. Чтобы определить тенденцию изменения размерных признаков, определяющих пропорции тела человека и влияющих на ряд конструктивных параметров одежды, дополнительно в программу измерений были включены следующие измерения: высота линии талии, длина плечевого ската, расстояние от точки основания шеи сбоку до линии обхвата запястья.

Данные обмеров, полученные в результате антропометрического исследования 1990 женщин, проживающих на территории Республики Беларусь, были обработаны методами математической статистики с использованием пакета прикладных программ «STATISTIKA for WINDOWS». Основные статистические параметры были рассчитаны для ведущих размерных признаков (длина тела ( $P$ ), обхват груди третий ( $O_{г3}$ ), обхват бедер с учётом выпуклости живота ( $O_{б}$ ), и некоторых подчинённых (расстояние от точки основания шеи сбоку до линии обхвата запястья ( $D_p$ ), высота линии талии ( $B_{лм}$ ), обхват талии ( $O_m$ ), длина плеча ( $D_n$ )).

В результате математической обработки данных обмеров женского населения Республики Беларусь для каждого региона были получены значения основных статистических параметров, которые представлены в таблицах 1 и 2, принадлежность конкретной фигуры к определённой типовой определялась согласно классификации типовых фигур женщин, приведённой в ГОСТ 31396-2009.

Статистическая обработка результатов обмеров проводилась исходя из того, что таблицы процентного соотношения типовых фигур будут составлены с учётом частоты их встречаемости

Таблица 1 – Результаты статистической обработки данных по показателю «минимальное значение размерного признака» (Min)

Регион	Размерный признак					
	<i>O<sub>гIII</sub></i>	<i>P</i>	<i>Др</i>	<i>Влт</i>	<i>Об</i>	<i>От</i>
Витебский	75,0	150,0	56,0	92,3	81,0	59,0
Брестский	73,0	143,8	56,5	67,0	80,5	55,5
Гродненский	75,0	139,5	57,6	86,6	78,0	60,0
Гомельский	69,0	139,5	57,6	86,6	69,0	60,0
Минский	74,5	146,6	53,9	89,3	80,0	57,0
Могилёвский	79,0	147,5	53,5	90,2	84,0	58,5

Таблица 2 – Результаты статистической обработки данных по показателю «максимальное значение размерного признака» (Max)

Регион	Размерный признак					
	<i>O<sub>гIII</sub></i>	<i>P</i>	<i>Др</i>	<i>Влт</i>	<i>Об</i>	<i>От</i>
Витебский	133,0	186,5	79,9	115,7	137,0	117,0
Брестский	126,2	179,5	79,1	117,2	136,0	110,0
Гродненский	132,0	185,5	77,6	120,8	137,0	118,0
Гомельский	143,0	185,5	78,7	120,8	143,7	139,0
Минский	129,4	185,3	76,5	117,4	138,0	121,3
Могилёвский	138,0	177,5	78,5	118,0	137,0	114,0

от 0,1 % [6]. Типы фигур, составляющие менее 0,1 % от численности выборки, не включались в математическую обработку данных.

Согласно данным таблицы 1 минимальные значения ведущих размерных признаков конкретной фигуры по исследуемым регионам колеблются в следующих пределах: по обхвату груди третьему от 69 до 79 *см*, по росту от 139,5 до 150,0 *см*, по обхвату бёдер с учётом выпуклости живота от 69 до 84 *см*. Минимальные значения подчинённых размерных признаков колеблются: по обхвату талии от 55,5 до 60,0 *см*, по размерному признаку «Расстояние от точки основания шеи сбоку до линии обхвата запястья» от 53,5 до 57,6 *см*, по высоте линии талии от 67,0 до 92,3 *см*.

Максимальные значения ведущих размерных признаков по исследуемым регионам (таблица 2) колеблются в следующих пределах:

- по обхвату груди третьему от 126,2 до 143 *см*,
- по росту от 177,5 до 186,5 *см*,
- по обхвату бёдер с учётом выпуклости жи-

вота от 137,0 до 143,7 *см*.

Значения подчинённых размерных признаков колеблются:

- по обхвату талии от 110,0 до 139,0 *см*,
- по размерному признаку «Расстояние от точки основания шеи сбоку до линии обхвата запястья» от 76,5 до 79,9 *см*,
- по высоте линии талии от 115,7 до 120,8 *см*.

Статистические параметры рассматриваемых размерных признаков фигур женского населения Республики Беларусь представлены в таблице 3.

Анализ статистических параметров, представленных в таблице 3, показал, что тенденции, отмеченные при изучении закономерности распределения размерных признаков по регионам Республики Беларусь, характерны для всей территории страны.

Минимальное значение обхвата груди третьего конкретной фигуры, обнаруженное в ходе исследования, на территории Республики Беларусь составляет 69 *см*, что соответствует типовому значению *O<sub>гIII</sub>* равному 68 *см*, макси-

Таблица 3 – Статистические параметры изучаемых размерных признаков фигур женского населения Республики Беларусь

Статистические параметры	Размерные признаки					
	<i>О<sub>гIII</sub></i>	<i>P</i>	<i>Др</i>	<i>Влт</i>	<i>Об</i>	<i>От</i>
Число элементов совокупности	1990	1990	1990	1990	1990	1990
Среднее арифметическое	97,47	163,89	68,05	104,37	103,75	79,80
Медиана	95,50	164,00	68,00	104,30	102,00	77,00
Min	69,00	139,50	53,50	67,00	69,00	55,50
Max	143,00	186,50	78,70	120,80	143,70	139,00
Среднеквадратическое отклонение	12,11	6,14	3,42	4,96	11,23	13,26
Ошибка средне-арифметической величины	0,27	0,138	0,077	0,11	0,25	0,31
Асимметрия	0,66	0,07	0,17	-0,28	0,62	0,74
Экссесс	-0,09	0,36	4,22	1,90	0,09	-0,04
Коэффициент вариации	12,4	3,7	5,0	4,8	10,8	16,6
Погрешность	8,82	2,97	-	-	8,26	-

мальное – 143,0 *см*, что соответствует типовому значению *О<sub>гIII</sub>*, равному 144 *см*.

Для белорусских женщин минимальное значение длины тела конкретной фигуры составляет 139,5 *см*, что соответствует типовому значению *P*, равному 140 *см*, максимальное значение длины тела конкретной фигуры составляет 186,5 *см*, что соответствует типовому значению *P*, равному 188 *см*.

Минимальное значение обхвата бёдер с учётом выступления живота конкретной фигуры составляет 69,0 *см*, что соответствует типовому значению *Об*, равному 68 *см*, максимальное – 143,7 *см*, что соответствует типовому значению *Об*, равному 144 *см*.

## ВЫВОДЫ

Закономерности в распределении ведущих размерных признаков, выявленные в результате обмеров женского населения Республики Беларусь, подтверждают тенденцию их изменения в сторону уменьшения обхватов фигур и увеличения роста, установленную российскими специалистами.

Применение на швейных предприятиях Республики Беларусь разработанного ОАО «ЦНИИШП» нового стандарта по классификации типовых фигур женщин позволит выпускать соразмерную качественную женскую одежду как на российский, так и на внутренний рынок.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Совершенствование размерной характеристики фигур молодёжной возрастной группы потребителей (2005), режим доступа: <http://www.cniishp.ru> (дата доступа 11 ноября 2016).
2. Дунаевская, Т.Н., Коблякова, Е.Б., Ивлева, Г.С. (2005), *Основы прикладной антропологии и биомеханики*, Москва, 2005, 280 с.
3. Савич, Л.К., Смольская, Н.А. (2006), *Теория вероятностей и математическая статистика*, Минск, 208 с.
4. Население Беларуси накануне переписи (2009), режим доступа: [demoscope@demoscope.ru](mailto:demoscope@demoscope.ru) (дата доступа 12 ноября 2016).
5. Дунаевская, Т.Н. (2001), *Размерная типология населения с основами анатомии и морфологии*, Москва, 288 с.
6. Система [TC<sup>2</sup>] для измерения размерных признаков фигур (2005), режим доступа: <http://www.tc.2.com> (дата доступа 11 ноября 2016).

## REFERENCES

1. Sovershenstvovanie razmernoy harakteristiki figur molodYozhnoy vozrastnoy gruppyi potrebiteley [Improvement of the dimensional characteristics of the figures of the youth age group of consumers], (2005), available at: <http://www.cniishp.ru> (accessed 11 November 2016).
2. Dunaevskaya, T.N., Koblyakova, E.B., Ivleva, G.S. (2005), *Osnovy prikladnoy antropologii i biomehaniki* [Fundamentals of applied anthropology and biomechanics], Moscow, 2005, 280 p.
3. Savich, L.K., Smolskaya, N.A. (2006), *Teoriya veroyatnostey i matematischeeskaya statistika* [Probability theory and mathematical statistics], Minsk, 208 p.
4. Naselenie Belorussii nakanune perepisi [The population of Belarus on the eve of the census], (2009), available at: [demoscope@demoscope.ru](mailto:demoscope@demoscope.ru) (accessed 12 November 2016).
5. Dunaevskaya, T. N. (2001), *Razmernaya tipologiya naseleniya s osnovami anatomii i morfologii* [Dimensional typology of the population with the basics of anatomy and morphology], Moscow, 2001, 288 p.
6. Sistema [TC<sup>2</sup>] dlya izmereniya razmernih priznakov figur [System [TC<sup>2</sup>] for measuring the dimensional characteristics of the shapes], (2005), available at: <http://www.cniishp.ru> (accessed 11 November 2016).

Статья поступила в редакцию 03. 03. 2017 г.