

Нигматова Ф.У., Айдаркулова К.А., Исаева Д.Х.

*Ташкентский институт текстильной и легкой промышленности,
ул. Шохжахон, д. 5, Ташкент, 100100, Узбекистан*

ИССЛЕДОВАНИЕ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ДЕТЕЙ И ПОДРОСТКОВ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ШКОЛЬНОЙ ФОРМЫ

Введение. В статье обоснована актуальность антропометрических измерений размерных признаков детских фигур мальчиков и девочек разных возрастных групп с целью изучения характера изменения размерных признаков для улучшения качества посадки детской одежды.

Материалы и методы исследования. В работе использованы материалы антропометрического исследования школьников Узбекистана. Проведен массовый обмер детских фигур, выборка составила более 3000 человек. Результаты данных массовых антропометрических обмеров обработаны методами вариационной статистики. Статистическая обработка проводилась по каждой половозрастной группе детей отдельно: младший школьный возраст, старший школьный возраст, подростковый возраст. Для каждого признака определили основные статистические параметры, характеризующие величину и вариабельность признака в выборке, а также степень и характер корреляционной зависимости между признаками.

Результаты и обсуждение. При статистической обработке антропометрического материала для каждого из признаков составлены вариационные ряды и рассчитаны показатели, характеризующие среднее значение и показатели, характеризующие вариабельность (изменчивость) размерного признака. Выявлены региональные отличия антропометрических показателей, приведены значения длины тела и обхвата груди мальчиков и девочек по возрастам и регионам. Анализ динамики роста длины тела и обхвата груди разных половозрастных групп школьников по регионам и сравнение результатов с данными ГОСТов показал, что имеется разница в развитии детей.

Выводы. Выявлены особенности роста и развития фигур детей, годовые приросты размерных признаков, определяющих размеры, которые являются основой для разработки новой размерной типологии детей и проектирования школьной формы, адаптированной к возрастной динамике размерных признаков тела детей. Внедрение результатов данной работы на предприятиях выпускающих детскую одежду способствует успешной реализации швейных изделий и повышению удовлетворённости потребителей соразмерной одеждой.

Ключевые слова: размерные признаки; обмер; исследования; регрессия; вариационный ряд

Введение

Для решения практических задач обеспечения детского населения школьной формой в нужном размерном ассортименте требуются систематизированные данные о распределении ведущих размерных признаков и их сочетании у детей разных возрастных групп. Необходимо знать относительную численность их типовых фигур и прогнозировать необходимый размерный ассортимент одежды. Такие данные можно получить только при проведении массовых антропометрических обследований детских фигур и корректной статистической обработки результатов массовых обмеров. Результаты антропологических исследований используются при разработке новых антропометрических стандартов для производства одежды.

Научные основы и методика построения антропологических стандартов для массового производства швейных изделий были разработаны сотрудниками НИИ и Музея антропологии МГУ имени М.В. Ломоносова совместно с ЦНИИШП подробно рассмотрена в работах Е.Б. Кобляковой и Т.Н. Дунаевской [Куршакова с соавт. 1974; Дунаевская с соавт., 2005].

Анализ работ, направленных на стандартизацию размерных признаков доказывает, что в последний раз шкалы процентного распределения фигур детей обновлялись в прошлом веке в 1986 г. В настоящее время стандарты, используемые швейными предприятиями страны в процессе проектирования одежды, разработаны на материалах антропометрического обследования 1970-х годов [Дунаевская с соавт., 2005]. Эти стандарты устарели и не могут обеспечить получение точного кроя и качества посадки швейных изделий, пошиваемых для населения страны по ряду причин. Во-первых, действующая размерная типология была разработана с учетом антропометрического обследования населения всего постсоветского пространства, куда входило население всех бывших пятнадцати союзных республик. Во-вторых, за прошедшее время произошли значительные изменения в развитии фигур ребенка вследствие влияния акселерации, миграции, эпохальных изменений, социально-экономических, медико-биологических и экологических факторов, что явно сказалось в обеспечении впорной одежды. В ре-

зультате производители одежды вынуждены пользоваться размерными стандартами других стран [Мансурова с соавт., 2019].

Целью исследования является изучение и анализ изменения антропометрических параметров детских фигур школьного возраста Узбекистана для оптимизации проектирования и изготовления одежды школьников.

Материалы и методы

В работе использованы материалы антропометрического исследования школьников Узбекистана.

Сбор необходимой информации для проведения антропометрического исследования проводился путем массового обмера детского населения. Объем выборки составил 3217 человек. В выборку были включены дети (мальчики и девочки) всех возрастных групп от 7 до 17 лет, проживающих в пяти регионах Узбекистана: г. Ташкент, г. Ангрен, г. Наманган, г. Бухара, г. Ургенч. Известно, что такой объем выборки гарантирует от погрешности, превышающей 5% [Куршакова с соавт. 1978; Дунаевская с соавт., 2005; Зимина с соавт., 2013]. Для получения достоверных сопоставимых антропометрических данных, обмеры были проведены в соответствии с типовой методикой обмера детского населения контактным способом [Дунаевская с соавт., 2005].

Результаты данных массовых антропометрических обмеров обработаны методами вариационной статистики. Статистическая обработка проводилась по каждой половозрастной группе детей отдельно: младший школьный возраст (7-11 лет), старший школьный возраст (12-14 лет), подростковый возраст (15-17 лет).

Программа антропометрического исследования детских фигур включала 62 основных размерных признака. Размерные признаки были отобраны в результате анализа действующих методик конструирования, разработанных не только в постсоветском пространстве, но и за рубежом [Дунаевская с соавт., 2005].

Программа математической обработки данных массовых антропометрических обмеров включала вычисление статистических параметров по каждому признаку, распределений этих

признаков и частоты встречаемости типовых фигур, расчет уравнений регрессии.

По результатам измерений были рассчитаны средние арифметические величины (M), ошибки средних арифметических величин ($\pm m$), наименьшие и наибольшие значения (Min и Max), средние квадратические отклонения (SD) основных антропометрических показателей: длины тела, окружности грудной клетки, талии и бёдер. Полученные в результате обмера антропометрические данные, подвергли математической обработке. Для каждого признака определили основные статистические параметры, характеризующие величину и варибельность признака в выборке, а также степень и характер корреляционной зависимости между признаками. Полученные значения антропометрических показателей школьников сравнивали с результатами исследования соответствующих половозрастных групп детей и подростков, проживавших в различных регионах Узбекистана.

Статистическая обработка результатов исследования проведена методами вариационной статистики и корреляционного анализа, оценкой статистической значимости (p) различий средних арифметических значений с использованием профессионального пакета Minitab, Microsoft Excel 2007 [Зими́на с соавт., 2013]. Получены вариационные кривые распределения по росту и обхвату груди мальчиков и девочек. Для сравнительного анализа использованы ГОСТы типовых фигур девочек и мальчиков для проектирования одежды [ГОСТ 17917-86, 2006г; ГОСТ 17916-86, 2001г.].

Результаты

При статистической обработке антропометрического материала для каждого из признаков составлены вариационные ряды и рассчитаны показатели, характеризующие среднее значение и показатели, характеризующие варибельность (изменчивость) размерного признака.

На рисунках 1 и 2 изображены кривые распределения (вариационные кривые) по длине тела школьников разных половозрастных групп по регионам.

Выявлены региональные отличия антропометрических показателей, приведены значения длины тела и обхвата груди мальчиков и девочек по возрастам и регионам (рис. 3, 4).

Обсуждение

Анализируя форму вариационной кривой по длине тела можно обнаружить, что наибольшая численность мальчиков (максимальная высота кривой) приходится на интервал, который находится в пределах значений 138–146 см, а у девочек 158–162. Вверх и вниз от этого интервала число значений признака в каждом классе постепенно убывает. Подобная закономерность варибельности значений признака в вариационном ряду наблюдается у всех антропометрических признаков.

Морфофункциональное развитие организма детей является одним из объективных критериев, как в оценке индивидуального здоровья детей, так и при создании размерной типологии для проектирования одежды детей и подростков. В ходе антропометрического исследования выявлено, что у детей младшего и старшего школьного возраста, как у девочек, так и у мальчиков наблюдается тенденция изменения ведущих размерных признаков в сторону увеличения по сравнению с ГОСТ 17916-86, ГОСТ 17917-86 (табл. 3, 4), причем для длиннотных размеров (длина тела, длина конечностей, длина отдельных частей туловища) увеличение не столь значительно, в то же время, показатели поперечных размеров (обхваты, диаметры, ширины) увеличиваются. Например, по результатам наших исследований обхват груди мальчиков младшего школьного возраста варьируется от 54–83 см, тогда как в ГОСТ 17917-86 от 60–76 см. У девочек в этой же возрастной группе от 54–84 см, тогда как в ГОСТ 17916-86 от 60–76 см. В старшей возрастной группе у мальчиков обхват груди варьируется от 63–90 см, а в ГОСТ 17917-86 от 63–94 см, у девочек же от 63–94 см, а по ГОСТ 17916-86 63–94 см. Также в подростковой возрастной группе у мальчиков от 74–102 см, у девочек от 75–104 см, тогда как в ГОСТ 17916-86 84–100 см. В связи с этим, детям приходится выбирать одежду большего размера и старшей возрастной группы, чтобы получить необходимую полнотную группу. На наш взгляд причина этих отклонений изменение образа жизни современного человека, компьютеризация досуга, снижение физической активности детей, режим быстрой еды, которые привели к росту численности населения с избыточной массой тела, и как следствие уве-

личению поперечных размеров. Так, детям 14-ти лет приходится выбирать одежду для 18-тилетних подростков, что приводит к их быстрому взрослению. Следовательно, для рассматриваемого региона размерная типология детского населения должна не только соответствовать гармоничному физическому развитию и акселе-

рации, но и учитывать влияние изменившихся условий жизни детей и подростков. Соразмерная фигуре детей одежда обеспечивает сохранение здоровья нации и генофонда страны.

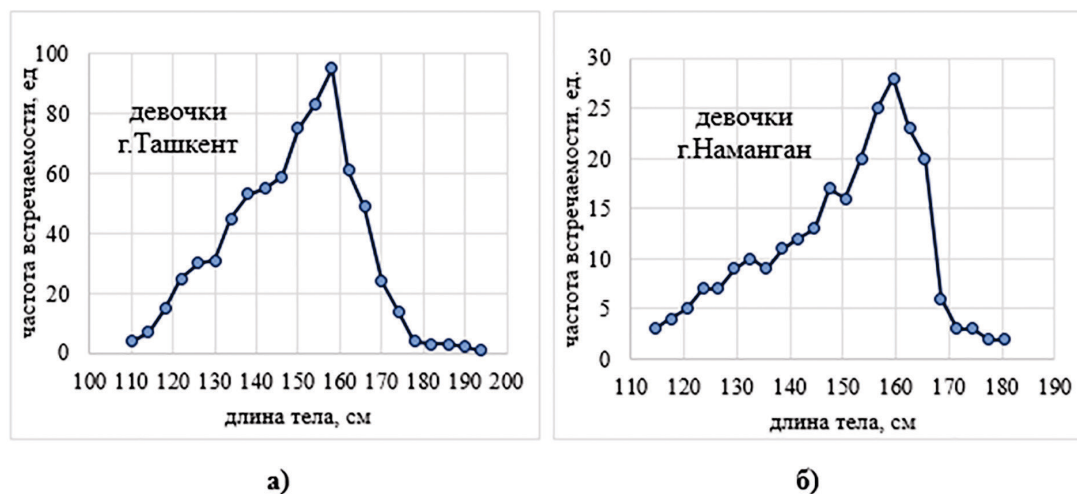


Рисунок 1. Вариационные кривые по длине тела (девочки школьного возраста, 2019г.):
а) г. Ташкент N=739 ед, б) г. Наманган N=255 ед
Figure 1. Variational curves along body length (girls of school age, 2019): a) Tashkent, N=739 units, b) Namangan, N=255 units

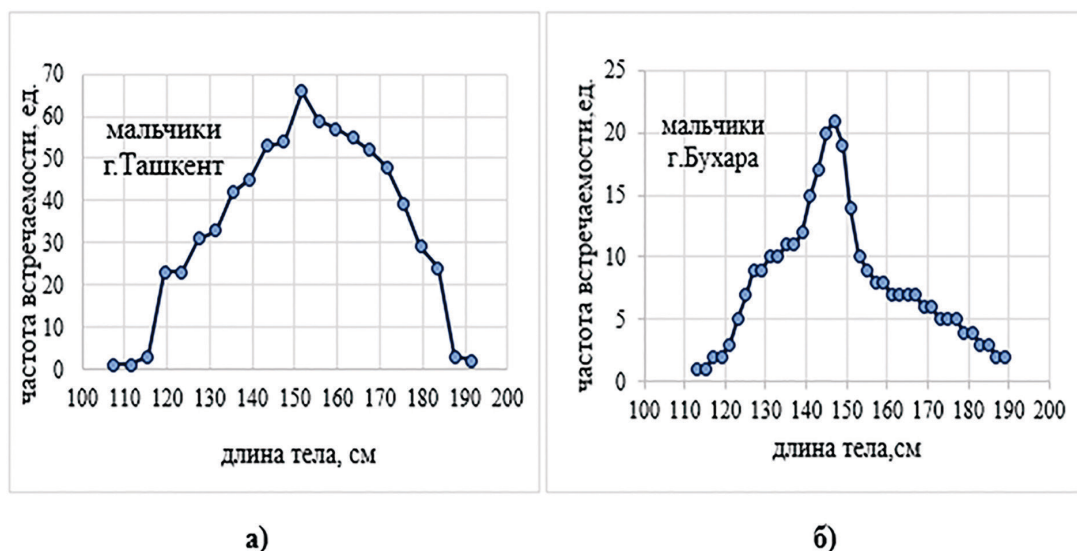


Рисунок 2. Вариационные кривые по длине тела (мальчики школьного возраста, 2019г.):
а) г. Ташкент N=743ед, б) г. Бухара N=307ед
Figure 2. Variational curves along body length (boys of school age, 2019): a) Tashkent, N=743 units, b) Bukhara, N=307 units

Показатели роста мальчиков с возрастом постоянно увеличивались от $123,2 \pm 0,1$ см в 7 лет до $166,1 \pm 0,8$ см в 17 лет (рис. 4, табл. 1), а девочек от $119,1 \pm 0,1$ см в 7 лет до $159,1 \pm 0,8$ см в 17 лет (рис. 3, табл. 1).

Интенсивность роста у мальчиков выше, чем у девочек, даже в период, когда появляются половые различия в размерах и форме тела. По данным Сапина М.Р. и Брыскина З.Г. [2005], темпы роста в этот период у девочек выше, чем у мальчиков.

С возрастом увеличивается рост детей, масса тела, и соответственно увеличивается окружность грудной клетки. В ходе наших исследований установлено, что увеличение обхвата груди как у мальчиков, так и у девочек проходило равномерно ($59,25 \pm 0,5$ см в 7 лет до $85,66 \pm 0,3$ см в 17 лет) (табл. 2) и в соответствии с нормативными показателями. Средние показатели обхвата груди мальчиков до 10 лет были выше, чем у девочек, а уже к 12 годам величина обхвата груди отставала от таковой у девочек. Это обусловлено усилением секреции половых гормонов и началом полового созревания. В среднем с каждым годом средние показатели увеличивались на $3,0 \pm 1,0$ см.

Акселерация влияет не только на общие размеры тела. Ускорение роста сопровождается и изменениями пропорций тела, поскольку акселерация затрагивает разные участки тела в различной степени. Изменение соотношения размеров приводит не только к необходимости регулярного изменения шкал процентного распределения типовых фигур, но и к изменению значений подчиненных признаков. На основании этого подтверждается предположение о необходимости постоянного совершенствования и уточнения размерных антропометрических стандартов детей, составляющих научную основу при конструировании одежды промышленного производства приблизительно раз в 10-15 лет.

В ходе антропометрического исследования выявлено, что у детей младшего и старшего школьного возраста, как у девочек, так и у мальчиков наблюдается тенденция изменения ведущих размерных признаков в сторону увеличения, при этом увеличивается и разброс крайних значений вариационного ряда, а значит и общая изменчивость. Например, длина тела в младшей школьной группе мальчиков от 118-155 см, у девочек от 115-158 см.

Анализ динамики роста длины тела разных половозрастных групп школьников (табл. 1) по регионам и сравнение результатов с данными ГОСТ 17917-86 и ГОСТ 17916-86 показал, что имеется разница в развитии детей. По нашим данным в младшей возрастной группе девочек от 7 до 11 лет 6 месяцев длина тела равна от 115 см до 158 см, тогда как в ГОСТ 17916-86 от 122 см до 152 см.

У мальчиков в этой же возрастной группе по результатам исследований от 118 см до 155 см, тогда как в ГОСТ 17917-86 от 122 см до 146 см.

В старшей возрастной группе мальчиков от 11 лет 6 месяцев до 14 лет по нашим исследованиям от 144 см до 175 см; а по ГОСТ от 152 см до 176 см. У девочек в этой возрастной группе от 146 см до 174 см, а по ГОСТ от 152 см до 164 см.

В подростковой возрастной группе по результатам исследований длина тела мальчиков от 14 до 17 лет меняется от 151 см до 172 см, тогда как в ГОСТ 17917-86 от 164 см до 194 см. У девочек в этой возрастной группе от 149 см до 170 см, тогда как по ГОСТ 17916-86 от 158 см до 176 см. Следовательно, для рассматриваемого региона подтверждается предположение о процессе акселерации детей школьного возраста и необходимости изменений в размерную типологию и шкал размерностей для каждого региона.

Такой же сравнительный анализ проведен по размерному признаку Т16-«Обхват груди третий». Изучение динамики роста обхвата груди школьников разных возрастных групп (табл. 2) по регионам и сравнение результатов с данными ГОСТ 17917-86 и ГОСТ 17916-86 показал, что имеются различия. По нашим данным в младшей возрастной группе девочек от 7 до 11 лет 6 месяцев обхват груди равен от 55 см до 81 см, тогда как в ГОСТ 17916-86 от 60 см до 76 см.

У мальчиков в этой же возрастной группе по результатам исследований от 57 см до 83 см, тогда как в ГОСТ 17917-86 от 60 до 76 см.

В старшей возрастной группе девочек от 11 лет 6 месяцев до 14 лет по нашим исследованиям от 67 см до 93 см; а по ГОСТ от 76 до 88 см. У мальчиков в этой возрастной группе от 68 см до 90 см, а по ГОСТ от 68 см до 84 см.

В подростковой возрастной группе по результатам исследований обхвата груди девочек от 14 до 17 лет меняется от 75 см до 104 см, тогда как в ГОСТе от 84 см до 100 см. У мальчиков в

этой возрастной группе от 74 см до 94 см, тогда как по ГОСТ 17917-86 от 88 до 104. Полученные результаты отличаются от показателей ГОСТов, следовательно, для рассматриваемых регионов подтверждается предположение о необходимости изменений в размерную типологию и шкал размерно-ростов.

Анализ кривых распределения фигур детей школьного возраста позволил выявить наиболее часто встречающиеся типы фигур, на которые це-

лесообразно осуществлять массовое производство детской одежды, в том числе и школьную форму. Внедрение результатов данной работы, на предприятиях выпускающих детскую одежду способствует успешной реализации швейных изделий и повышению удовлетворённости потребителей со-размерной одеждой.

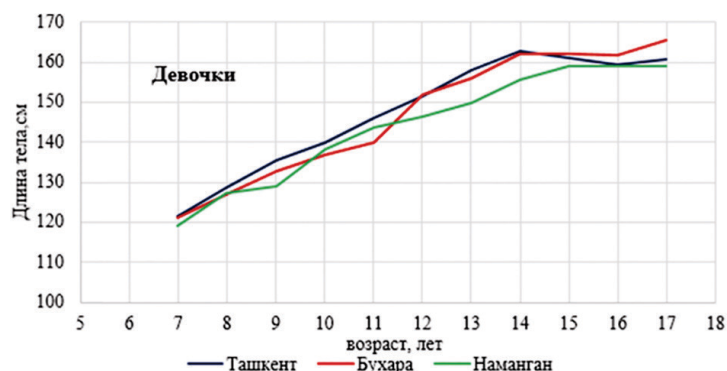


Рисунок 3. Динамика роста длины тела девочек по регионам Узбекистана
Figure 3. Dynamics of growth of body length in girls by regions of Uzbekistan

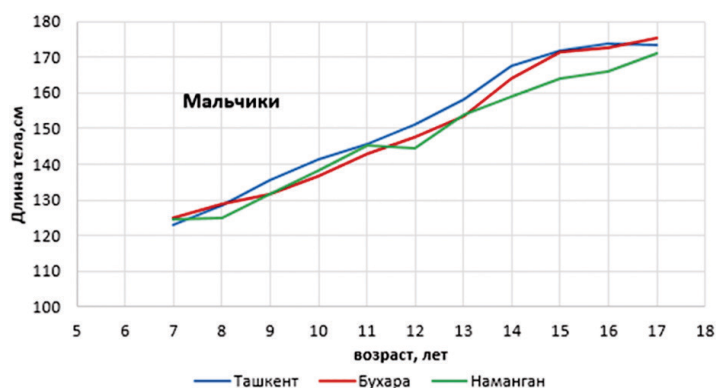


Рисунок 4. Динамика роста длины тела мальчиков по регионам Узбекистана
Figure 4. Dynamics of growth of body length in boys by regions of Uzbekistan

Таблица 1. Динамика роста длины тела разных половозрастных групп школьников по регионам, см

Table 1. Dynamics of growth of body length of different sex and age groups of school-children by region, cm

| Возраст, лет | Ташкент | | | | Бухара | | | | Наманган | | | |
|--------------|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|----------------|-----|
| | ♂ | | ♀ | | ♂ | | ♀ | | ♂ | | ♀ | |
| | Длина тела, см | N | Длина тела, см | N | Длина тела, см | N | Длина тела, см | N | Длина тела, см | N | Длина тела, см | N |
| 7 | 123,2 | 72 | 121,5 | 72 | 125,1 | 25 | 121,2 | 21 | 124,4 | 29 | 119,1 | 19 |
| 8 | 128,3 | 49 | 128,7 | 49 | 128,7 | 25 | 127 | 29 | 124,8 | 23 | 127,2 | 14 |
| 9 | 135,5 | 71 | 135,5 | 91 | 131,5 | 17 | 132,7 | 23 | 131,7 | 25 | 129,1 | 21 |
| 10 | 141,5 | 97 | 140,1 | 85 | 136,5 | 37 | 136,7 | 25 | 138,3 | 27 | 138,2 | 28 |
| 11 | 145,6 | 69 | 146,0 | 58 | 143 | 32 | 140,1 | 32 | 145,4 | 31 | 143,6 | 22 |
| 12 | 151,3 | 47 | 151,4 | 48 | 147,7 | 27 | 151,8 | 30 | 144,4 | 33 | 146,5 | 37 |
| 13 | 158,1 | 58 | 158,0 | 74 | 153,4 | 36 | 156 | 37 | 153,7 | 28 | 149,8 | 22 |
| 14 | 167,4 | 83 | 162,7 | 72 | 164,2 | 24 | 162,1 | 26 | 158,9 | 20 | 155,7 | 18 |
| 15 | 172,0 | 68 | 161,1 | 85 | 171,3 | 30 | 162 | 22 | 164,1 | 21 | 158,9 | 22 |
| 16 | 173,8 | 71 | 159,5 | 60 | 172,7 | 28 | 161,7 | 25 | 166,1 | 32 | 159,2 | 20 |
| 17 | 173,3 | 58 | 160,7 | 45 | 175,3 | 26 | 165,4 | 22 | 171,1 | 26 | 159,1 | 32 |
| Итого: | – | 743 | – | 739 | – | 307 | – | 292 | – | 295 | – | 255 |

Таблица 2. Динамика роста обхвата груди разных половозрастных групп школьников по регионам, см

Table 2. Dynamics of growth of chest girth for different age and gender groups of schoolchildren by region, cm

| Возраст ребенка, лет | Динамика роста обхвата груди по регионам, см | | | | | | | | | |
|----------------------|--|-------|-------------|-------|-----------|-------|-----------|-------|------------------------------|-------|
| | г. Ташкент | | г. Наманган | | г. Бухара | | г. Ургенч | | Среднее значение по регионам | |
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| 7 | 61,90 | 59,62 | 64,55 | 60,5 | 60,68 | 60,02 | 63,30 | 56,85 | 62,61 | 59,25 |
| 8 | 65,38 | 62,16 | 62,50 | 63,39 | 62,62 | 60,77 | 61,91 | 60,04 | 63,10 | 61,59 |
| 9 | 65,34 | 63,94 | 65,15 | 62,48 | 62,84 | 61,97 | 66,02 | 63,25 | 64,84 | 62,91 |
| 10 | 67,44 | 66,18 | 66,52 | 67,32 | 66,59 | 66,22 | 66,86 | 66,77 | 66,85 | 66,62 |
| 11 | 72,58 | 72,57 | 67,50 | 70,52 | 69,00 | 66,95 | 67,83 | 70,20 | 69,23 | 70,06 |
| 12 | 73,98 | 77,47 | 69,89 | 70,76 | 69,35 | 72,68 | 72,39 | 73,90 | 71,40 | 73,70 |
| 13 | 76,99 | 82,27 | 73,20 | 73,40 | 73,36 | 77,98 | 72,92 | 77,60 | 74,12 | 77,81 |
| 14 | 82,02 | 83,40 | 79,87 | 78,05 | 80,72 | 79,25 | 78,03 | 81,03 | 80,16 | 80,43 |
| 15 | 83,88 | 83,49 | 83,02 | 80,39 | 83,48 | 84,68 | 80,70 | 81,50 | 82,77 | 82,52 |
| 16 | 87,89 | 84,86 | 86,25 | 83,90 | 88,46 | 85,64 | 85,82 | 85,56 | 87,11 | 84,99 |
| 17 | 87,30 | 84,70 | 90,24 | 86,16 | 85,60 | 87,97 | 88,61 | 83,8 | 87,94 | 85,66 |

Таблица 3. Показатели длины тела разных половозрастных групп школьников по регионам, см

Table 3. Body length indicators of different sex and age groups of schoolchildren by region, cm

| Возрастная группа | Ташкент | | Бухара | | Наманган | | ГОСТ 17917-86 | ГОСТ 17916-86 |
|---|---------|---------|---------|---------|----------|---------|------------------|------------------|
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| Младший школьный возраст (6-11,7лет) | 118-155 | 115-158 | 122-148 | 118-148 | 118-149 | 116-147 | 122-146 | 122-152 |
| Старший школьный возраст (12-14,7лет) | 144-175 | 146-174 | 141-174 | 141-171 | 136-168 | 132-163 | 152-176 | 152-164 |
| Подростковая возрастная группа (15-18лет) | 151-172 | 149-170 | 156-184 | 152-169 | 154-178 | 151-171 | 164-194 | 158-176 |
| Количество школьников | 743 | 739 | 307 | 292 | 295 | 255 | — | — |

Таблица 4. Показатели обхвата груди III разных половозрастных групп школьников по регионам, см

Table 4. Indicators of chest girth of III different sex and age groups of schoolchildren by region, cm

| Возрастная группа | Ташкент | | Бухара | | Наманган | | ГОСТ 17917-86 | ГОСТ 17916-86 |
|---|---------|--------|--------|-------|----------|--------|------------------|------------------|
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| Младший школьный возраст (6-11,7лет) | 57-83 | 55-81 | 55-74 | 55-79 | 54-81 | 54-84 | 60-76 | 60-76 |
| Старший школьный возраст (12-14,7лет) | 68-90 | 67-93 | 64-89 | 63-87 | 63-90 | 63-94 | 68-84 | 76-88 |
| Подростковая возрастная группа (15-18лет) | 74-94 | 75-104 | 74-94 | 75-92 | 74-102 | 75-103 | 88-104 | 84-100 |
| Количество школьников | 743 | 739 | 307 | 292 | 295 | 255 | — | — |

Таблица 5. Показатели T18 – обхвата талии (мальчики) и T19 – обхвата бедер (девочки) разных половозрастных групп школьников по регионам, см
Table 5. Indicators T18 – waist circumference (boys) and T19 – hip circumference (girls) of different gender and age groups of schoolchildren by region, cm

| Возрастная группа | Ташкент | | Бухара | | Наманган | | ГОСТ 17917-86 | ГОСТ 17916-86 |
|---|---------|--------|--------|--------|----------|--------|------------------|------------------|
| | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ | ♂ | ♀ |
| Младший школьный возраст (6-11,7лет) | 52-83 | 63-96 | 50-74 | 66-88 | 53-79 | 66-95 | 54-72 | 54-72 |
| Старший школьный возраст (12-14,7лет) | 59-90 | 79-102 | 58-86 | 77-102 | 58-88 | 61-106 | 57-75 | 60-75 |
| Подростковая возрастная группа (15-18лет) | 59-88 | 84-112 | 62-88 | 86-112 | 65-93 | 75-107 | 69-87 | 86-110 |
| Количество школьников | 743 | 739 | 307 | 292 | 295 | 255 | — | — |

Выводы

Результаты измерений антропометрических показателей школьников на примере пяти регионов Узбекистана и их сравнительного анализа продемонстрировали, что ведущие размерные признаки фигур современных детей имеют разное распределение по возрастным группам, проживающих в областных центрах страны. Своеобразные условия обучения, образ жизни и факторы окружающей среды оказывают характерное влияние на рост и развитие детей.

На примере современной выборки детей школьного возраста показано, что существующие стандарты и разрабатываемые по ним швейные изделия не могут отвечать предъявляемым к ним требованиям, в связи с изменившимся размерной характеристикой населения. За прошедшие почти тридцать пять лет изменились диапазоны изменчивости всех ведущих признаков для девочек и мальчиков. При этом диапазон величин роста сдвинут в новой типологии в большую, а двух других ведущих признаков в меньшую сторону.

Изменение образа жизни современного человека, компьютеризация досуга, снижение физической активности, режим быстрой еды привели к росту численности населения с избыточной массой тела, и как следствие увеличению поперечных размеров. Для рассматриваемого региона подтверждается предположение о процессе акселерации детей школьного возраста.

Антропометрические данные, собранные на основе исследования однородных групп детского населения, являются репрезентативным материалом для создания размерно-ростовочных стандартов для проектирования и изготовления детской одежды школьного возраста.

Типовые фигуры взрослого населения, разработанные в 1986 году, следует признать устаревшими, а используемые предприятием размерно-ростовочные шкалы в каждой возрастной группе необходимо изменить. Важнейшим направлением исследования может стать создание современной размерной типологии детского населения, охватывающую все половозрастные группы, и создание шкал процентного распределения для всех регионов нашей страны и для целей легкой промышленности.

Библиография

ГОСТ 17916-86. Межгосударственный стандарт. Фигуры девочек типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. Москва: ИПК издательство стандартов, 2001.

ГОСТ 17917-86. Межгосударственный стандарт. Фигуры мальчиков типовые. Размерные признаки для проектирования одежды. Москва: ИПК издательство стандартов, 2006.

Куршакова Ю.С., Зенкевич П.И., Дунаевская Т.Н. Размерная типология населения стран-членов СЭВ. М.: Легкая индустрия, 1974. 440 с.

Дунаевская Т.Н., Коблякова Е.К., Ивлева Г.С., Иевлева Р.В. Основы прикладной антропологии и биомеханики. М., 2005. 280 с.

Мансурова М.А., Айдаркулова К.А., Нигматова Ф.У. Маркетинговые исследования размерно-ростовочного ассортимента детской одежды на предприятиях // Проблемы использования маркетинговых концепций в повышении эффективности стратегий действий в Узбекистане. Ташкент, 2019. С. 169-176.

Куршакова Ю.С., Дунаевская Т.Н., Зенкевич П.И., Пурунджан А.Л., Спиридонова Е.В. Проблемы размерной антропологической стандартизации для конструирования одежды. М.: Легкая индустрия, 1978. 256 с.

Зимица (Шатохина) С.Н., Гончарова Н.Н., Незагашева М.А. Особенности построения антропометрических стандартов для мужчин и женщин на примере современной московской молодежи // Вестник Московского университета. Серия XXIII. Антропология, 2013. № 3 С. 88-102.

Сапин М. Р., Брыскина З.Г. Анатомия и физиология детей и подростков: учеб. пособие для студ. пед. вузов. М.: Изд. центр «Академия», 2005. С. 5-21.

Сведения об авторах

Нигматова Фотима Усмановна, д.т.н.,
ORCID ID: 0000-0003-0670-0764; nigmatova60@mail.ru;

Айдаркулова Камила Абдухаликовна,
ORCID ID: 0000-0001-9266-183, aydarkulova71@gmail.com;

Исаева Дилфуза Хамидовна,
ORCID ID: 0000-0003-0357-4408, dilyaisaeva@mail.ru.

Поступила в редакцию 29.08.2020,
принята к публикации 29.10.2020.

RESEARCH OF ANTHROPOMETRIC INDICATORS OF CHILDREN AND ADOLESCENTS FOR THE DESIGN OF SCHOOL UNIFORMS

The article substantiates the relevance of anthropometric measurements of the dimensional characteristics of children's figures of boys and girls of different age groups in order to study the nature of changes in dimensional characteristics to improve the quality of the fit of children's clothing.

Materials and methods. *The work uses materials from an anthropometric study of schoolchildren in Uzbekistan. A mass measurement of children's figures was carried out, the sample was 3217 people. The results of these mass anthropometric measurements were processed by the methods of variation statistics. Statistical processing was carried out for each age and gender group of children separately: primary school age, senior school age, adolescence. For each trait, the main statistical parameters were determined that characterize the size and variability of the trait in the sample, as well as the degree and nature of the correlation between the traits.*

Results. *During the statistical processing of the anthropometric material for each of the characteristics, variation series were compiled and indicators characterizing the average value and indicators characterizing the variability of the dimensional characteristic were calculated. Regional differences in anthropometric indicators, given the values of body length and chest girth of boys and girls by age and region, were revealed. Analysis of the dynamics of growth in body length and chest girth of different age and gender groups of schoolchildren by region and comparison of the results with the data of GOSTs showed that there is a difference in the development of children*

Discussion. *Peculiarities of the growth and development of children's figures, annual growths of dimensional signs determining dimensions, which are the basis for the development of a new dimensional typology of children and the design of a school uniform adapted to the age-related dynamics of dimensional characteristics of the children's body, are revealed. The introduction of the results of this work at enterprises producing children's clothes contributes to the successful sale of garments and increase consumer satisfaction with commensurate clothing.*

Keywords: *dimensional characteristics: measurement: research: regression: variation analysis*

References

- GOST 17916-86. *Mezhhgosudarstvennyj standart. Figury devochek tipovye. Razmernye priznaki dlya proektirovaniya odezhdy* [The girls' typical figures. Dimensional signs for designing clothes]. Moscow: IPK izdatel'stvo standartov Publ., 2001. (In Russ.).
- GOST 17917-86. *Mezhhgosudarstvennyj standart. Figury mal'chikov tipovye. Razmernye priznaki dlya proektirovaniya odezhdy* [Interstate Standard. Boys' typical figures. Dimensional signs for designing clothes]. Moscow: IPK izdatel'stvo standartov Publ., 2006. (In Russ.).
- Kurshakova Yu.S., Zenkevich P.I., Dunaievskaya T.N. *Raznemaia tipologiya naseleniya stran-chlenov SEV* [Dimensional typology of the population of the member countries CMEA]. Moscow: Legkaya industriya Publ., 1974. 440 p. (In Russ.).
- Dunaievskaya T.N., Kobliakova E.K., Ivleva G.C., Ivleva R.V. *Osnovy prikladnoi antropologii i biomekhaniki* [Fundamentals of Applied Anthropology and Biomechanics]. Moscow, 2005. 280 p. (In Russ.).
- Mansurova M.A., Aydarkulova K.A., Nigmatova F.U. *Marketingovye issledovaniya razmerno-rostovogo assortimenta detskoj odezhdy na predpriyatiakh* [Marketing research of the size and size assortment of children's clothing at enterprises]. In: *Problemy ispolzovaniya marketingovykh konceptov v povyshenii effektivnosti strategiy deystviy v Uzbekistane* [Problems of using marketing concepts to improve the effectiveness of action strategies in Uzbekistan]. Tashkent, 2019. pp. 169-176. (In Russ.).
- Kurshakova Yu.S., Dunaievskaya T.N., Zenkevich P.I., Puruidzhan A.L., Spiridonova E.V. *Problemy razmernoj antropologicheskoi standartizatsii dlia konstruirovaniya odezhdy* [Problems of Dimensional Anthropological Standardization for Garment Design]. Moscow: Legkaya industriya Publ., 1978. 256 p. (In Russ.).
- Zimina (Shatokhina) S.N., Goncharova N.N., Negasheva M.A. *Osobennosti postroeniya antropometricheskix standartov dlia muzhchin i zhenshchin naprimere sovremennoi moskovskoi molodezhi* [Features of the construction of anthropometric standards for men and women on the example of modern Moscow youth]. *Moscow University Anthropology Bulletin* [Vestnik Moskovskogo Universiteta. Seriya XXIII. Antropologiya], 2013, 3, pp 88-102. (In Russ.).
- Sapin M.R., Bryskina Z.G. *Anatomiya i fiziologiya detej i podrostkov: ucheb. posobie dlya stud. ped. Vuzov* [Anatomy and physiology of children and adolescents: manual for students]. Moscow: Akademiya Publ., 2005. pp. 5-21. (In Russ.).

Information about Authors

Nigmatova Fotima U., D.Sci., Prof.;
ORCID ID: 0000-0003-0670-0764; nigmatova60@mail.ru;
Aydarkulova Kamila A.; ORCID ID: 0000-0001-9266-183;
aydarkulova71@gmail.com;
Isaeva Dilfuza K.; ORCID ID: 0000-0003-0357-4408;
dilyaisaeva@mail.ru.