

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ПАРАМЕТРОВ СТОП  
ПОДРОСТКОВ И МУЖЧИН ЮЖНОГО КАЗАХСТАНА**

**COMPARATIVE ANALYSIS OF PARAMETERS OF THE FEET  
OF ADOLESCENTS AND MEN IN SOUTH KAZAKHSTAN**

*Л.Х. ЮСУПОВА, С.Е. МУНАСИПОВ, С.Б. БАЙЖАНОВА, А.Е. ЖАСКИЛЕНОВА*

*L.KH. YUSUPOVA, S.E. MUNASIPOV, S.B. BAIZHANOVA, A.E. JASKILENOVA*

**(Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати, Республика Казахстан)**

**(Taraz State University named after M.Kh. Dulati, Republic of Kazakhstan)**

E-mail: Laura\_Yu@mail.ru

***В статье приводятся результаты сравнительного анализа размерных признаков стоп мальчиков и мужчин. Выявлены различия между параметрами горизонтальных сечений стоп мальчиков и мужчин.***

***The article presents the results of a comparative analysis of the size characteristics of the feet of boys and men. Differences between the parameters of horizontal cross sections of the feet of boys and men were revealed.***

**Ключевые слова:** антропометрические исследования, размерные признаки, сечения стопы, габариты стопы, задник, берцы.

**Keywords:** anthropometric studies, dimensional features, cross-sections of the foot, foot size, heel, ankle boots.

Изделия легкой и текстильной промышленности для подростков и взрослых людей зачастую имеют такие общие черты: классические виды кроя, мягкие и плавные линии. У подростков в этот период активно растет стопа в длину и заходит за рамки детского ассортимента. Это является основной причиной выбора подростками изделий взрослого размерного ассортимента [1].

В связи с этим представляет интерес сравнение параметров стоп мальчиков-подростков и мужчин Южного Казахстана.

Для достижения поставленной цели были отобраны подростки и мужчины, имеющие одинаковую длину стопы ( $D_{ст} = 265$  мм). В количестве 100 человек в каждой возрастной группе.

Для сравнения форморазмеров стоп подростков и взрослых выбраны следую-

щие размерные признаки: длина стопы  $D_{ст}$ ; ширина наружного пучка  $Ш_{н.п}$ ; ширина внутреннего пучка  $Ш_{в.п}$ ; обхват через наружный и внутренний пучки  $O_{н.п-в.п}$ ; обхват через середину стопы  $O_c$ ; обхват через пятку-сгиб (косой обхват) –  $O_k$ . Их размеры определяются по общепринятой методике [2].

Данные, полученные в процессе исследований, обрабатывались с применением методов математической статистики. Определялись: среднеарифметические значения исследуемых признаков и их средние ошибки  $M \pm m(M)$ ; среднеквадратичное отклонение  $\sigma \pm t(\sigma)$  и коэффициент вариации  $V \pm m(V)$ . Результаты математико-статистической обработки представлены в табл. 1 (статистические показатели размерных признаков стоп подростков и мужчин).

Статистические показатели	Возрастные группы						Размерные признаки стопы
	мальчики подростки		мужчины				
	M±m (M)	Б ±т(Б) V± m (V)	M±m (M)	Б ±т(Б)	V± m (V)		
Д <sub>ст</sub>	265±0,43	6,97±0,82	3,5±0,32	265±0,73	9,3±0,30	3,60 ±0,42	-
Ш <sub>м.п</sub>	94,0±0,76	540±0,53	5,70± 0,56	97,0±0,57	4,10±0,41	4,20 ±0,41	±3
Ш <sub>в.п</sub>	97,0±0,71	5,11±0,49	5,15± 0,51	99,1±0,62	4,28±0,42	4,30 ±0,42	±2
О <sub>м.п.-в.п</sub>	234,2±1,81	7,3±1,33	5,62± 0,53	253,2±1,21	8,6±0,85	3,41 ±0,35	±19
О <sub>с</sub>	241,2±2,12	9,2±1,5	5,3 ±0,62	253,2±1,4	9,9±0,78	3,96±0,39	±12
О <sub>сг</sub>	322,3±2,21	9,9±1,46	4,9 ±0,47	337,5±0,91	10,5±1,42	4,5 ±0,45	±15

Анализ табличных данных свидетельствует о том, что параметры стоп мальчиков и мужчин имеют различия. Так, по ширине наружного и внутреннего пучков стопы мужчин больше на 3 мм и 2 мм соответственно. Это не оказывает существенного влияния на соответствие внутренней формы обуви и стопы, как у мальчиков, так и у мужчин. Значительная разница охватных размеров стоп мальчиков и мужчин свидетельствует о полном несоответствии внутренней формы обуви и форморазмеров стоп мальчиков. Обхват через пучки мужчин достигает 19 мм, то есть превышает на более чем две полноты аналогичный параметр стоп мальчиков. Чуть меньше отличается обхват стоп мужчин через пятку-сгиб. Далее следует обхват через середину

стопы, который больше у мужчин на 12 мм при одинаковой длине стоп.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что используемая мальчиками подростками обувь для взрослых не в полной мере соответствует форморазмерам их стоп.

Поэтому использование мальчиками-подростками обуви для взрослых может привести к различным заболеваниям стоп [3].

Для уточнения полученных данных о форморазмерах стоп мальчиков и мужчин исследованы горизонтальные сечения стоп на различных уровнях от площади опоры.

Определение горизонтальных сечений стоп проводилось с использованием прибора [4].

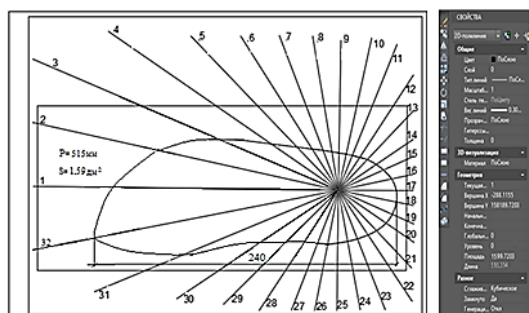


Рис. 1

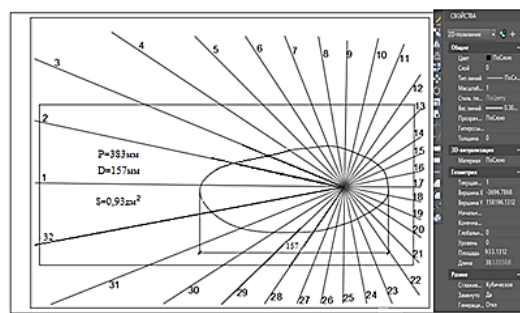


Рис. 2

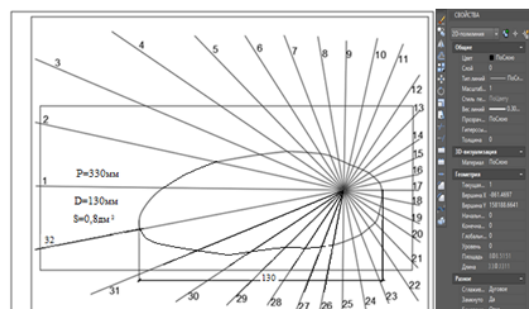


Рис. 3

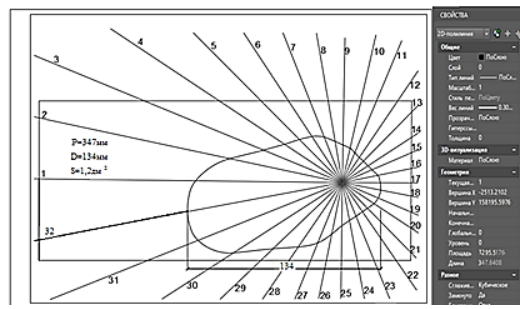


Рис. 4

Определение горизонтальных сечений проводилось на высоте габарита стопы, высоте жесткого задника, высоте задинки, высоте берца. Параметры горизонтальных сечений получены с помощью программы AutoCAD [5], [6]. Горизонтальные сечения стоп мальчиков показаны на рис. 1...4.

Аналогичные сечения получены для мужчин.

Параметры горизонтальных сечений стоп мальчиков-подростков и мужчин приведены в табл. 2.

Т а б л и ц а 2

Уровни сечений стопы	Параметры горизонтальных сечений (мужчины)			Параметры горизонтальных сечений (подростки)		
	длина, мм	периметр, мм	площадь, дм <sup>2</sup>	длина, мм	периметр, мм	площадь, дм <sup>2</sup>
Уровень габарита стопы	252	535	1,84	240	515	1,59
Уровень жесткого задника	170	423	1,1	157	383	0,93
Уровень задинки	140	341	0,9	130	330	0,8
Уровень берца	152	390	1,6	134	347	1,2

На уровне габаритов стопы мужчин по длине сечения больше на 12 мм мальчиков-подростков.

На уровне жесткого задника стопы мужчин по длине сечения больше на 13 мм мальчиков-подростков.

На уровне задинки стопы мужчин по длине сечения больше на 10 мм мальчиков-подростков.

На уровне берца стопы мужчин длина сечения больше на 18 мм мальчиков-подростков.

Более значительные отклонения параметров горизонтальных сечений стоп мальчиков и мужчин наблюдаются по другим показателям. Так, на уровне берца разница периметров стоп мужчин и мальчиков достигает 43 мм.

Результаты исследований могут быть использованы как для проектирования технологической оснастки, так и для расчета параметров чулочно-носочных изделий.

различия в параметрах горизонтальных сечений стопы мальчиков и взрослых.

#### Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Черенкова С.С., Бекк Н.В. Обувь для подростков и современные требования валеологии // Кожа и обувь. – 2008, №1. С. 16...18.
2. Мунасипов С.Е. Моделирование и конструирование изделий из кожи. – Астана: Арман-ПВ, 2010.
3. Синева О.В., Костылева В.В., Максимова И.К. Антропометрические показатели детских стоп // Сб. ст. Междунар. науч. конф.: Текстиль, одежда, обувь: дизайн и производство /40 "ВКТУ". – Витебск, 2000.
4. Мунасипов С.Е., Бопеев А.Д., Базарбаева С.М. Антропометрические исследования стоп потребителей специальной обуви // Мат. Междунар. научн. конф.: История, культура и экономика юга Кыргызстана. – Ош, КУУ, 2000. С.314...318.
5. Полещук Н.Н., Карпушкина Н.Г. AutoCAD 2006/2007. Новые возможности. – СПб.: Питер, 2004. С. 204. – ISBN 5-91180-077-2.
6. Полещук Н.Н. AutoCAD. Разработка приложений, настройка и адаптация. – СПб.: "БХВ-Петербург", 2006. С. 992. – ISBN 5-94157-613-7.

#### В Ы В О Д Ы

1. Проведены антропометрические исследования стоп подростков мальчиков и взрослых, приведенных к одной длине.

2. Проведены сравнения размерных признаков стоп мальчиков и взрослых. Выявлены различия между размерными признаками стоп мальчиков и взрослых.

3. Определены горизонтальные сечения стоп мальчиков и взрослых. Установлены

#### REFERENCES

1. Cherenkova S.S., Bekk N.V. Obuv' dlya podrostkov i sovremennye trebovaniya valeologii // Kozha i obuv'. – 2008, №1. S. 16...18.
2. Munasipov S.E. Modelirovanie i konstruirovaniye izdeliy iz kozhi. – Astana: Arman-PV, 2010.
3. Sineva O.V., Kostyleva V.V., Maksimova I.K. Antropometricheskie pokazateli detskikh stop // Sb. st. Mezhdunar. nauch. konf.: Tekstil', odezhda, obuv': dizayn i proizvodstvo /40 "VKTU". – Vitebsk, 2000.
4. Munasipov S.E., Bopееv A.D., Bazarbaeva S.M. Antropometricheskie issledovaniya stop potrebiteley

spetsial'noy obuvi // Mat. Mezhdunar. nauchn. konf.: Istoriya, kul'tura i ekonomika yuga Kyrgyzstana. – Osh, KUU, 2000. S.314...318.

5. Poleshchuk N.N., Karpushkina N.G. AutoCAD 2006/2007. Novye vozmozhnosti. – SPb.: Piter, 2004. S. 204. – ISBN 5-91180-077-2.

6. Poleshchuk N.N. AutoCAD. Razrabotka prilozheniy, nastroyka i adaptatsiya. – SPb.: "BKhV-Peterburg", 2006. S. 992. – ISBN 5-94157-613-7.

Рекомендована кафедрой технологии и конструирования изделий легкой промышленности и дизайна. Поступила 20.01.20.

---