

Секция 2

ДИЗАЙН И ПРОИЗВОДСТВО ОДЕЖДЫ И ОБУВИ

УДК 338.4:668.31

РЕЗУЛЬТАТЫ АНТРОПОМЕТРИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ СТОП МУЖЧИН КАЗАХСТАНА

Абзалбекулы Б.А., маг., ст. преп., Мунасилов С.Е., к.т.н., проф.

Таразский государственный университет им. М.Х. Дулати,

г. Тараз, Республика Казахстан

Известно [1-3], что требования к проектированию обуви должны исходить из анатомо-физиологических особенностей населения. Исходя из этого, необходимо проведение массовых антропометрических исследований, которые в свой очередь позволят получить характеристику нормальных типичных стоп для различных групп населения и определить исходные данные, необходимые для построения комфортной обуви и ортопедических изделия [4].

Полученные в результате обмеров антропометрические данные о форме и размерах стопы при проектировании обуви преобразовываются в параметры рациональной внутренней формы обуви.

Под «рациональной внутренней формой обуви» понимают такую, которая обеспечивает нормальное функционирование опорно-двигательного аппарата человека. Это требование можно обеспечить правильным соотношением внутренних размеров и условной среднетипичной стопы с учетом ее типизации и изменения размеров в динамике, рациональным распределением статистической и динамических нагрузок на поверхностях стопы и обуви.

В связи с этим, с целью обеспечения населения Казахстана комфортной обувью нами были проведены антропометрические исследования мужского населения Восточно Казахстанской области.

Восточный Казахстан - крупнейший промышленный, энергетический, транспортный и культурный регион Республики Казахстан. Занимает территорию в 283,3 тыс. кв. км. Численность населения в 2013 год составляет 1 393 964 тыс. человек.

Антропометрические исследования проводились по стандартной методике обмера стоп и получения плантограмм.

Обследованию подвергалось мужское население Восточного Казахстана в возрасте от 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18 и старше лет. Определялись следующие параметры стоп: длина стопы, ширина стопы по наружному и внутреннему пучку, ширина пятки, обхват через пучки.

Для обеспечения правильного соответствия размеров и формы стопы с формо-размерами внутренней формы обуви необходимо установить связь между антропометрическими признаками.

Поэтому, для установления закономерностей между размерными признаками применили корреляционно-регрессионный метод. Данный метод позволяет установить не только наличие и силу связи между изучаемыми признаками, но и определить форму связей и провести оценку существенности полученных результатов.

В результате обработки антропометрических исследований были получены диаграммы динамики развития стопы женского и мужского населения, рассчитаны уравнения связи между возрастной группой и размерными признаками стопы.

Измерения длины стопы представлены на рис. 1. Из показанных данных видно, что длина стопы у мальчиков от 8 до 18 лет находится в пределах 199мм - 264мм. За этот период длина стопы увеличивается на 69 мм. Наибольший годовой прирост наблюдается в 8-13годах и составляет мальчиков 41 мм. Далее наблюдается постепенное снижение годового прироста.

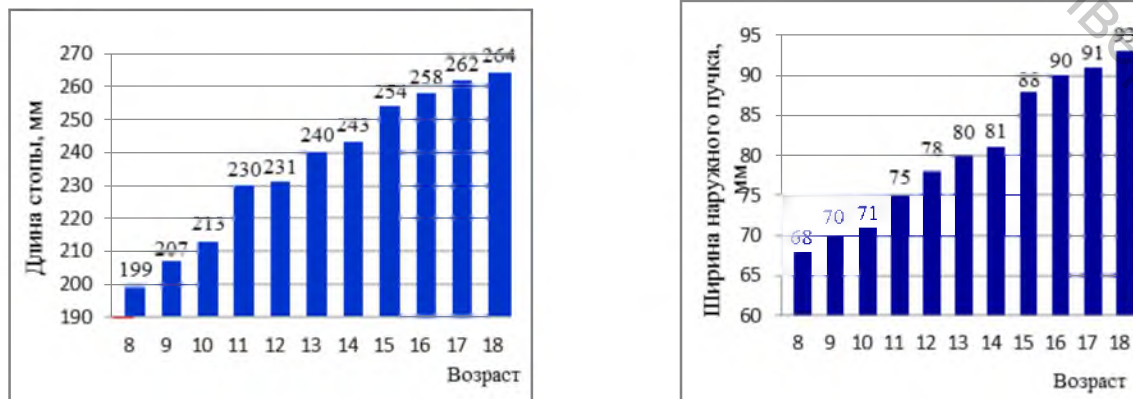


Рисунок 1 – Диаграмма динамики развития длины и ширины наружного пучка стопы по возрастам

Ширина наружного пучка увеличивается (рис. 2) с 68 мм до 93 мм. За этот промежуток времени ширина наружного пучка увеличивается у девочек на 25мм, и таким образом с возрастом среднее относительное увеличение ширины стопы меньше, чем соответствующее увеличение стопы в длину. Годовой прирост средней ширины наружного пучка относительно равномерно и составляет 3-4мм.

Данные по измерению ширины внутреннего пучка показаны на рис. 3. Из показанных данных видно, что ширина внутреннего пучка в 8 лет составляет 74 мм и к 18 лет увеличивается на 28 мм. Наибольший годовой прирост наблюдается также как у длины стопы в 8-13 годах и составляет 15-16 мм.

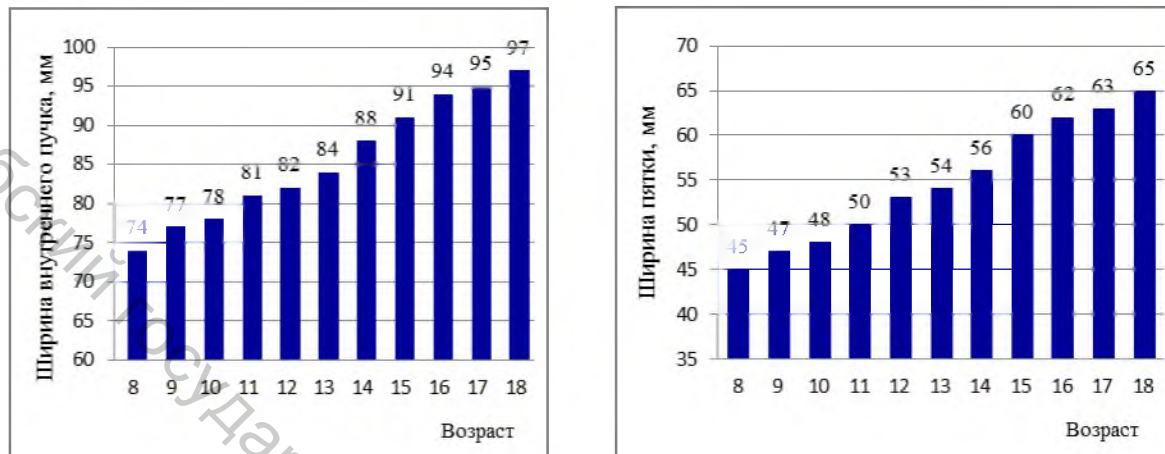


Рисунок 2 – Диаграмма динамики развития ширины внутреннего пучка и ширины пятки стопы по возрастам

Для установления зависимости между основными размерными признаками стопы и возрастными группами, нами были построены корреляционные кривые.

В результате расчета получены коэффициенты корреляции для основных размерных признаков стопы, и уравнения регрессии, представленные в таблице 1.

Коэффициент корреляции для всех исследуемых признаков и возрастных групп является высокими и варьирует в пределах от 0,88 до 0,98.

Таблица 1 – Уравнения регрессии связей между возрастной группой и размерами стопы

Наименование признаков	Коэффициент корреляции, r	Уравнение регрессии
Длина стопы	0,89	$y=4.645x+167.4$
Ширина наружного пучка	0,92	$y=2.118x+49.91$
Ширина внутреннего пучка	0,89	$y=1.881x+57.17$
Ширина пятки	0,88	$y=1.572x+31.46$
Обхват через пучок	0,96	$y=5.336x+144.5$

Высокие показатели коэффициентов корреляции дают возможность рассчитать уравнения регрессии, позволяющие установить типоразмеры стоп для разработки обувных колодок и ортопедических изделий.

Результаты работы имеют социально-экономическую значимость, которая выражается в обеспечении населения Казахстана комфортной обувью, учитывающей анатомо-физиологические и психологические особенности данных возрастных групп.

Список использованных источников

1. Бекк Н.В., Черненко С.С. Обувь для подростков и современные требования валеологии. Кожа и обувь. 2008г. №1.
2. Козлов Ю.В., Лазарева Е.Б. Анализиров. К вопросу использования средств физической реабилитации при нарушениях опорно-рессорных свойств стопы у детей дошкольного возраста. Педагогіка, психологія та медико-біологічні проблеми фізичного виховання і спорту. № 4 / 2011г.
3. Макарова, М.Р. Проблемы плоскостопия у детей и взрослых / М.Р. Макарова // Мед. помощь. – 2001г. – № 1. – С. 24-28
4. Мунасилов С.Е. Қолданбалы антропометрия және биомеханика негіздері. Тараз, Тараз университеті, 2005 жыл, 105б.