



СЕТЕВОЕ ИЗДАНИЕ

# СПОРТИВНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

№2/2020



[www.sporgufk.ru](http://www.sporgufk.ru)



ONLINE EDITION

# SPORTS AND PEDAGOGICAL EDUCATION

№2/2020



[www.sporgufk.ru](http://www.sporgufk.ru)

**Редакционная коллегия:**

Главный редактор – Михайлова Т.В.  
Заместитель редактора – Леонтьева М.С.  
Исполнительный редактор – Цакаев С.Ш.  
Ответственный секретарь – Горбачева А.Ю.

**Редакционный совет:**

**Неверкович С.Д.** – академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

*Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Россия*

**Фомиченко Т.Г.** – доктор педагогических наук, профессор

*Министерство спорта Российской Федерации, Россия*

**Закирьянов К.К.** – доктор педагогических наук, профессор

*Казахская академия спорта и туризма, Казахстан*

**Мельнов С.Б.** – доктор педагогических наук, профессор

*Институт фармакологии и биохимии НАН, Белоруссия*

**Milssius Kazuz** – доктор биологических наук, профессор

*Литовский университет образовательных наук, Литва*

**Sadowski Jerzy** – доктор педагогических наук, профессор

*Университет физического воспитания имени Юзефа Пилсудского, Польша*

**Bingshu Zhong** – доктор педагогических наук, профессор

*Столичный университет физической культуры и спорта, Китай*

**Wang Zipu** – доктор, профессор

*Столичный университет физической культуры и спорта, Китай*

**Зотова Ф.Р.** – доктор педагогических наук, профессор

*Поволжская государственная академия физической культуры, спорта и туризма, Россия*

**Воротилин М.С.** – доктор технических наук, профессор

*Тульский государственный университет, Россия*

**Губа В.П.** – доктор педагогических наук, профессор

*Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Россия*

**Ашкинази С.М.** – доктор педагогических наук, профессор

*Национальный государственный Университет физической культуры, спорта и здоровья имени П.Ф. Лесгафта, Россия*

**Левушкин С.П.** – доктор биологических наук, профессор

*Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Россия*

**Сеиранов С.Г.** – академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

*Московская государственная академия физической культуры, Россия*

**Попов О.И.** – доктор педагогических наук, профессор

*Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Россия*

**Столяров В.И.** – доктор философских наук, профессор

*Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Россия*

**Смоленский А.В.** – доктор медицинских наук, профессор

*Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Россия*

Дизайнер – Солдатова К.А.

**Editorial Board**

Editor-in-chief – Tamara V. Mikhaylova  
Deputy Editor – Maria S. Leonteva  
Executive Editor – Saydamin Sh. Tsakayev  
Executive Secretary – Alisa Yu. Gorbacheva

**Editorial Council**

**Sergey D. Neverkovich**

*Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Russia*

**Tatiana G. Fomichenko**

*Ministry of Sport of the Russian Federation, Russia*

**Kairat K. Zakiryaynov**

*Kazakh Academy of Sport and Tourism, Kazakhstan*

**Sergey B. Melnov**

*Institute of Biochemistry of Biologically Active Compounds of the NAS, Belarus*

**Milssius Kazuz**

*Lithuanian University of Educational Sciences, Lithuania*

**Sadowski Jerzy**

*Akademia Wychowania Fizycznego im. Józefa Piłsudskiego, Poland*

**Bingshu Zhong**

*Capital University of Physical Education and Sports, China*

**Wang Zipu**

*Capital University of Physical Education and Sports, China*

**Firuza R. Zotova**

*State Academy of Physical Culture, Sports and Tourism, Russia*

**Mikhail S. Vorotilin**

*Tula state University, Russia*

**Vladimir P. Guba**

*Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Russia*

**Sergey M. Ashkinazi**

*National State University of Physical Education, Sport and Health named after P. F. Lesgafta, Russia*

**Sergey P. Levushkin**

*Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Russia*

**Sergey G. Seyranov**

*Moscow State Academy of Physical Education, Russia*

**Popov O.I.**

*Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Russia*

**Stolyarov V.I.**

*Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Russia*

**Smolensky A.V.**

*Russian State University of Physical Education, Sports, Youth and Tourism, Russia*

Designer – Soldatova K.A.

Свидетельство Роскомнадзора о регистрации средства массовой информации от 16.04.2018 ЭЛ № ФС 77– 72648

ISSN: 2619-113X

Издатель и учредитель сетевого издания – Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма (ГЦОЛИФК)» (РГУФКСМиТ) при поддержке Совета по физической культуре и спорту Российской академии образования (РАО)

Издается с 2018 года, периодичность – 4 раза в год

Электронная почта редакции – [sro@rgufk.ru](mailto:sro@rgufk.ru)

Почтовый адрес редакции: 105122, г. Москва, Сиреневый бульвар д.4

Электронный адрес редакции – <http://www.sporgufk.ru/>

Размещение статьи в номере журнала на его официальном интернет-сайте <http://www.sporgufk.ru/> является свидетельством публикации. Авторские права сохраняются в соответствии с международными правилами. Авторы статей несут ответственность за содержательную составляющую статей и за сам факт их публикации. Редакция не всегда разделяет мнения авторов и не несет ответственности за недостоверность публикуемых данных. Редакция журнала не несет никакой ответственности перед авторами и/или третьими лицами и организациями за возможный ущерб, вызванный публикацией статьи. Редакция вправе изъять уже опубликованную статью, если выяснится, что в процессе публикации статьи были нарушены чьи-либо права или общепринятые нормы научной этики. О факте изъятия статьи редакция сообщает автору, который представил статью, рецензенту и организации, где работа выполнялась.



СПОРТИВНО-ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

[spo@rgufk.ru](mailto:spo@rgufk.ru)

[www.sporgufk.ru](http://www.sporgufk.ru)

## I

## ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ И СПОРТ

- 7 **Быстрова Н.В., Баталов А.Г.**  
Структура и содержание годового макроцикла подготовки скейтбордистов высокой квалификации в дисциплине «стрит»
- 11 **Давыдов А.П., Урюпин Н.Н.**  
Оценка эффективности соревновательной деятельности хоккеистов
- 18 **Ермаков А.В.**  
Результаты мониторинга двигательной активности населения с использованием анализа «больших данных» компании ONETRAK
- 23 **Киселева Е.В., Беляков А.В.**  
Методические условия построения системы индивидуальных занятий по скоростно-силовой подготовке клиентов фитнес клуба с использованием элементов бокса и кикбоксинга
- 28 **Котов Ю.Н.**  
Информативность тестов контроля техники бросков гандболистов различной квалификации
- 32 **Максимова М.Н.**  
Выразительное движение как важнейшая составляющая художественности в синхронном (артистическом) плавании
- 37 **Чернов С.С.**  
Структура подготовки женщин в беге на выносливость

## II

## ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- 41 **Исмаилов А.И.**  
Студент и образовательный процесс – рационализм и прагматизм
- 45 **Малинин В.А.**  
Функциональные аспекты организации учебной деятельности по физической культуре в общеобразовательной школе
- 49 **Маркина Т.А.**  
Технология развивающего обучения младших школьников в процессе физического воспитания
- 54 **Мирзоев О.М., Бабенко М.Н.**  
Технологические процессы, направленные на совершенствование специальной обуви в подготовке спортсменов в различных видах легкой атлетики
- 61 **Сиднева Л.В.**  
Совершенствование технологий менеджмента департамента отдела продаж в фитнес-клубе «Фитнес холл»

## I

## PHYSICAL EDUCATION AND SPORTS

- 10 **Bystrova N.V., Batalov A.G.**  
Structure and content of annual high qualification skateboarding macrocycle in the «street» discipline
- 15 **Davydov A.P., Uryupin N.N.**  
Assessment of efficiency of competitive activities of hockey players
- 22 **Ermakov A.V.**  
Results of monitoring of motor activity of the population using the analysis of "big data" of the ONETRAK company
- 27 **Kiseleva E.V., Belyakov A.V.**  
Methodical conditions for development of a system for speed-strength individual trainings designed for clients of a fitness club using elements of boxing and kickboxing
- 31 **Kotov Yu.N.**  
Informativity of tests of control technique of throws of handball players of different qualifications
- 36 **Maximova M.N.**  
Expressive movement as the most important component of artistry in synchronous (artistic) swimming
- 40 **Chernov S.S.**  
Structure of training of women in endurance running

## II

## PROFESSIONAL EDUCATION

- 44 **Ismailov A.I.**  
The student and educational process – rationalism and pragmatism
- 48 **Malinin V.A.**  
Functional aspects in organization of educational process of physical culture in secondary schools
- 53 **Markina T.A.**  
Technology of developing training of primary school children in the process of physical education
- 60 **Mirzoev O.M., Babenko M.N.**  
Technological processes, improved for improvement special shoes in training of athletes in various types of athletics
- 66 **Sidneva L.V.**  
Improving the management technologies of the sales department in the fitness club "Fitness hall"

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ, НАПРАВЛЕННЫЕ НА СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОБУВИ В ПОДГОТОВКЕ СПОРТСМЕНОВ В РАЗЛИЧНЫХ ВИДАХ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ

Мирзоев О.М.<sup>1</sup>

orcid.org/0000-0002-2532-658X,

Бабенко М.Н.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия;

<sup>2</sup>ООО «Инновационные технологии» (направление – научные разработки), Москва, Россия

**Аннотация.** Многообразие факторов, обеспечивающих планомерное воздействие на тренировочный процесс профессиональных спортсменов, призваны поддерживать высокий уровень и устойчивость спортивных результатов. Если, к примеру, в XX веке шел активный научно-исследовательский поиск для методического подхода, направленного на построение всех нюансов тренировочной и соревновательной деятельности, то уже в XXI веке вектор исследований направлен на использование современных технологий, способных продолжить рост результативности атлетов. На современном этапе развития общества уже ни у кого не вызывает сомнений, что технологии, в том числе и информационные, стали активно не только внедряться в спорт, но и оказывать непосредственное влияние на профессиональную деятельность спортсменов. В последние десятилетия ведущие спортивные компании обратили свои взоры на спортивную обувь – кроссовки, а также специальную легкоатлетическую обувь – шиповки. По сути «реконструкцию», которые провели ведущие компании мира в отношении обуви, свидетельствуют об использовании современных технологий, которые позволили им сделать рывок вперед. Непременно, в первую очередь, создаются наиболее комфортные условия для мышц нижних конечностей, в частности, стопы. Модернизация, обуви, а по сути, и стелек, находящихся в ней, стали важным аргументом для реализации запланированных результатов. Многолетние исследования показали, что созданные нами в лабораторных условиях, на основании новых технологий отечественные специализированные стельки, в зависимости от различных особенностей легкоатлетов (и не только для этого вида спорта), позволят уменьшить перенапряжение опорно-двигательного аппарата, положительно воздействовать на имеющуюся асимметрию и тем самым будут оказывать профилактическое действия на стопы, а также

повысят спортивную работоспособность.

**Ключевые слова:** нижние конечности, стопа, мышцы, бег, специальная легкоатлетическая обувь – шиповки, кроссовки, стельки, нагрузка, суставы, область воздействия нагрузок, положение стоп на дорожке, моменты (фазы), беговая дорожка, плоскостопие, профилактика, тензоплатформа, технология.

**Введение.** Современные технологические процессы, старт которым был дан в 90<sup>х</sup> годах прошлого века, стали внедряться во все сферы деятельности человечества. Наиболее активная фаза пришлась на XXI век.

В настоящее время технологии все эффективнее воздействуют и на физическую культуру, и на спорт. Мы постоянно наблюдаем, как изменяются условия для тренировочного процесса, соревнований в различных видах спорта. Данный процесс продолжается на постоянной основе, а специалисты ведут поиск неиспользованных резервов, направленных на качественное воздействие на подготовку атлетов.

Легкоатлетический спорт не стал исключением. Так, за последние несколько десятилетий существенно улучшилась экипировка спортсменов, где отдельные ее элементы проектируются и изготавливаются под конкретный вид «королевы спорта», модернизировались инвентарь и оборудование. Особо стоит отметить разработки инженеров, позволивших улучшить качество беговых дорожек. В этой цепочке следует обратить внимание на кроссовки и специальную легкоатлетическую обувь – шиповки. Если, к примеру, в 60–70<sup>х</sup> XX века они выпускались в единой форме и стиле, то позже принципиальное значение имел вид легкой атлетики, то есть акцент был сделан на спортсменов, специализирующихся в конкретном виде легкой атлетики. Конечно, это в большей мере относится к шиповкам, являющимся специальной обувью, используемой в тренировках и, в особенности, на соревнованиях.

Уже сегодня никого не удивит тем, что представители бега на короткие дистанции имеют «свою» модель шиповок. У прыгунов она отличается еще и в зависимости от вида прыжкового упражнения. У метателей молота, диска и толкателей ядра специальная обувь, где и вовсе шипы отсутствуют (специфика вида легкой атлетики). У марафонцев и в спортивной ходьбе также свои требования к обуви. Претерпела изменения и сама спортивная одежда, направленная, прежде всего, на создание комфорта для тела спортсмена и т.д. Но, на этом фоне, любой экипировке придается эстетичность для того, чтобы она была приятна и спортсменам, и зрителям, и телезрителям.

Наряду с этим, особое внимание, в последние годы, уделяют положению стопы спортсмена

внутри кроссовок (беговая обувь) и, в особенности, шиповок. Именно шиповки «служат» основой для легкоатлета в процессе выполнения специальных упражнений в условиях тренировок и при участии в соревнованиях.

**Цель исследования.** Разработать одну из составляющих частей легкоатлетических шиповок – стелек специального назначения, способствующих снижению нагрузки на суставы нижних конечностей и росту результативности.

**Методы исследования.** Анализ документальных материалов, тензоплатформа, специальная компьютерная программа для оценки нагрузки на стопу.

**Результаты исследования и их обсуждение.** Создание благоприятных условий внутри обуви для стоп стало одним из приоритетных направлений для разработчиков спортивной обуви в последние годы. В основе этих разработок лежит изготовление специальных приспособлений в виде **стелек**. Востребованность данного «продукта» исходит из потребности самого спортсмена, чья стопа не в полной мере может «адаптироваться» к обуви, которую выпускают спортивные фирмы серийно (по шаблону), то есть, исходя из средних данных легкоатлета (легкоатлетки).

Основная направленность в изготовлении стелек для легкоатлетической обуви (кроссовок и шиповок) заключается в особенности «конструкции» стопы спортсмена. То есть требуется индивидуальный подход к проектированию вспомогательного «продукта» – стелек.

История легкоатлетического спорта помнит, когда известные спортивные фирмы изготовили индивидуальные шиповки для легенд спринтерского бега – Майкла Джонсона (бег на 200 и 400 м) и Усейна Болта (бег на 100 и 200 м).

Мы считаем, что разработка специальных стелек для спортивной обуви необходима и актуальна, и является длительным процессом, требующим постоянной модернизации (корректировки).

Первичные исследования, связанные с изготовлением специальных стелек на основе ортопедическо-спортивных систем «Инсолекс» (далее «ОСС Инсолекс»), были направлены на «индивидуальный» подбор «продукта». В основу легло устранение асимметрии нижних конечностей.

Общеизвестно, что некоторые виды асимметрии не причиняют человеку никакого беспокойства и не способны привести к каким-либо серьезным заболеваниям. Но, существуют другие виды асимметрии, которые могут стать причиной некоторых нарушений, приводящих впоследствии к серьезным патологиям. Асимметрия тела может возникать в результате следующих причин:

- врожденные нарушения;
- болезни костей и суставов (артриты меж-

позвоночных суставов);

- перенесенные травмы опорно-двигательного аппарата;

- длительная работа в однообразной неудобной позе, когда тело вынуждено занимать в пространстве не совсем правильное (отличающееся от естественного) положение;

- нарушения мышечного тонуса в результате патологии нервной и (или) мышечной системы.

В итоге, асимметрия, которая поначалу может быть функциональной, со временем закрепляется, а внутренние органы начинают работать в не совсем правильном режиме. Это приводит к ряду заболеваний. В спорте максимально следует стремиться к симметрии. Помимо неравномерности развития мышц, в работу интенсивнее обычного включаются вспомогательные, стабилизирующие мышцы. Энергии на их работу затрачивается больше. Быстрее наступает усталость, а результативность падает.

Косвенно симметрию можно оценить по углам наклона ног спортсмена во время движения. Для определения симметрии (асимметрии) была использована беговая дорожка, высокоскоростная камера и специальное программное обеспечение. Все эти инструментальные методы позволили дать характеристику стопе легкоатлета.

Как следует из рисунка 1, где спортсмен выполняет беговое упражнение на беговой дорожке, используя мягкую обувь, зафиксированы левая и правая нога в момент полного касания стопы дорожки. Наглядно видно, что углы наклона ног сильно отличаются. Центр тяжести спортсмена смещен влево. Последствия: неравномерная нагрузка на все суставы опорно-двигательного аппарата, перенапряжение мышц левой ноги, искривление позвоночного столба. Вследствие этого может возникнуть повышенная утомляемость, боли в суставах и, как следствие, снижение результативности.

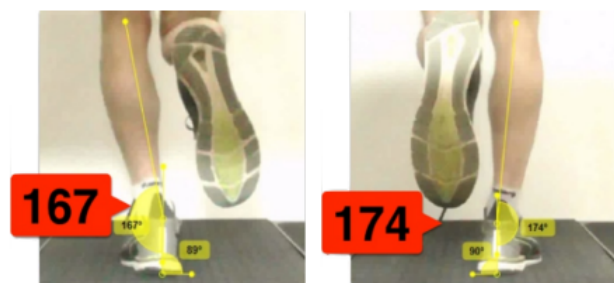


Рисунок 1 – Положение стопы на беговой дорожке при использовании «мягкой» обуви без стелек «ОСС Инсолекс» (в градусах)



Разработанные специальные стельки для спортсмена, участвующего в экспериментальных исследованиях, позволили определить, что в процессе их использования углы левой и правой ног изменились, то есть практически сравнялись. Центр тяжести спортсмена приближен к оптимальному (требуемому) состоянию. Благодаря чему, затрачивается значительно меньше энергии направленной на стабилизацию тела (экономия энергетических затрат – важный аспект для спортсмена), результативность возрастает и не возникают боли в суставах, на которые приходится больше нагрузки из-за асимметрии (Рисунок 2).

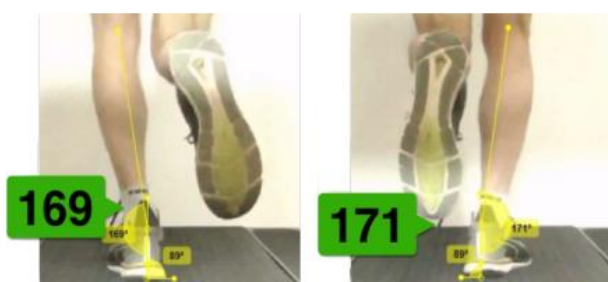


Рисунок 2 – Положение стопы на беговой дорожке при использовании «мягкой» обуви со стельками «ОСС Инсолекс» (в градусах)

Следующие исследования были связаны с тем, что спортсмену, при беге на беговой дорожке, были предложены, «жесткие темповые» кроссовки. Сравнительный анализ полученных данных с данными, где использовалась «мягкая» обувь, показал, что результаты улучшились, но они еще не в полной мере соответствовали требуемым характеристикам (Рисунок 3).



Рисунок 3 – Положение стопы на беговой дорожке при использовании «жесткой темповой» обуви без стелек «ОСС Инсолекс» (в градусах)

Как следует из рисунка 4, посредством использования «темповой» обуви, но уже с «продуктом» «ОСС Инсолекс», углы наклона левой и правой ног стали идентичными. Это вновь подтвердило значимость подобранных индивидуальных специализированных стелек и их влияние на опору в процессе бега на дорожке.

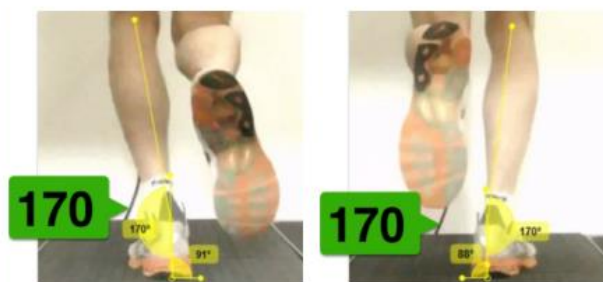


Рисунок 4 – Положение стопы на беговой дорожке при использовании «жесткой темповой» обуви со стельками «ОСС Инсолекс» (в градусах)

С целью определения характера нагрузки стопы на опору, была использована тензометрическая платформа. Результаты исследования позволили определить, что большая нагрузка приходится на левую ногу спортсмена (Рисунок 5А). Однако, с помощью стелек данную асимметрию, зафиксированную между двумя ногами, удалось исключить (Рисунок 5Б). Все это позволяет говорить о снижении нагрузки на суставы и сохранении стабильного положения тела в процессе бега.

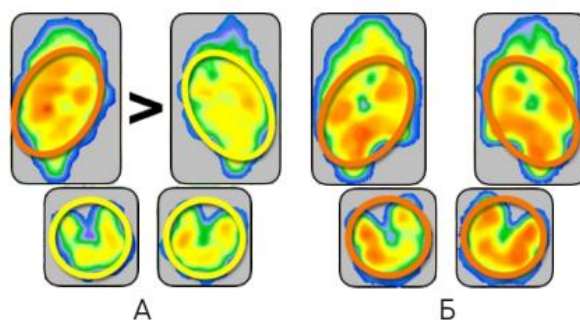


Рисунок 5 – Различия в нагрузке на стопу в кроссовках без использования (А) и при помощи стелек «ОСС Инсолекс» (Б)

Общеизвестно, что стопа легкоатлета, проходя различные точки опоры во время бега, подвергается определенным нагрузкам (зависит от техники бега). В этой связи предлагается рассмотреть характер влияния нагрузки на стопу в различных ее фазах (моментах) (Таблица 1).

Все это позволяет реально оценить степень нагрузки на стопу во время, к примеру, бега на короткие дистанции, где стопа спринтера ощущает большие нагрузки во время постановки и отталкивания.

Для оценки степени нагрузки на стопу, но уже с использованием специализированных стелек, был проведен ряд исследований, которые представлены в таблице 2.

Таблица 1

Влияние нагрузки на стопу легкоатлета в процессе бега









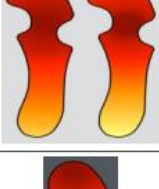


№	Область нагрузки	Описание нагрузки на стопу
1		Момент касания стопы дорожки (фаза 1). Первое касание частью стопы опоры, на которую мгновенно приходится большая часть массы тела. Нагрузка на точку соприкосновения с опорой большая.
2		 Момент постановки стопы на дорожку (фаза 2). Спортсмен переносит всю массу тела на опорную ногу, нагружая плюсно-фаланговую часть. Продольный и поперечный своды уплощаются, нога «проседает».
3		 Момент сгибания стопы (фаза 3). Спортсмен переносит нагрузку на фаланговую часть стопы. Пальцы ног сгибаются. Нагрузка переходит на «носовой» отдел стопы.
4		 Отталкивание от опоры (фаза 4). Спортсмен полностью переносит нагрузку на мысок. Происходит разгибание стопы и отталкивание. На рисунке показана область нагрузок на стопу.

Таблица 2

Влияние нагрузки на стопу легкоатлета в процессе бега с использованием специализированных стелек

№	Область нагрузки	Описание нагрузки на стопу
1		Момент касания стопы дорожки (фаза 1). Спортсмен касается опоры частью стопы, на которую в большей степени приходится вся масса тела. Нагрузка мгновенно распространяется по всей площади стелек, передаваясь, соответственно, на площадь всей стопы. Нагрузка на точку контакта значительно снижается. Специализированные стельки сокращают время для постановки стопы на опору.
2		 Момент постановки стопы на дорожку (фаза 2). Спортсмен переносит массу тела на опорную ногу, нагружая плюсно-фаланговую часть стопы. Стельки, начиная нелинейно выгибаться, поддерживают 2, 3, 4 плюснефаланговые суставы, препятствуя уплощению поперечного свода. Благодаря такой поддержке, нога не «проседает».
3		 Момент сгибания стопы (фаза 3). Спортсмен переносит нагрузку на пальцы стопы. Стельки продолжают выгибаться, накапливая энергию, потраченную спортсменом на сгибание стопы.
4		 Отталкивание от опоры (фаза 4). Спортсмен полностью переносит нагрузку на мысок. Происходит разгибание стопы и отталкивание. Специализированные стельки возвращают накопленную энергию, эффективно помогая отталкиванию.

Таким образом, предлагаемые нами специализированные стельки, изготовленные из инновационного материала, распределяют энергию по всей площади стопы, снижая перегрузки. При этом «передача» энергии на ахиллово сухожилие и икроножную мышцу происходит эффективнее.

В качестве примера, обеспечивающего эффективность действия специализированных стелек, приведем момент отталкивания стопы от опоры. Вся нагрузка перенесена на переднюю часть стопы. Фактически, отталкивание происходит плюснами, пальцы ног участвуют лишь в завершении «переката», не увеличивая отталкивание и, ввиду анатомического строения, не прижимают ногу к поверхности в достаточной мере. Давление на опорную поверхность в завершающей стадии (фаза 4) крайне мала (Рисунок 6).



Рисунок 6 – Положение передней части стопы на опоре и в момент отталкивания

Поэтому во всех шиповках концентрация шипов на мыске столь велика. Производители шиповок пытаются максимально нивелировать резкое падение давления на поверхность в месте пальцев. Стельки позволяют воздействовать на стопу, оказывая давление на опорную поверхность, которая многократно возрастает. Эффект от применения шиповок в этом случае усиливается.

На рисунке 7, показано распределение нагрузок на поверхность. Нагрузка (выделена красным цветом) передается на зоны шиповок, где раньше наблюдалось падение давления на поверхность.



Рисунок 7 – Область распределения нагрузок на шиповку

Помимо увеличения давления на поверхность и улучшения сцепления с поверхностью, увеличивается полезная (рабочая) длина стопы спортсмена. Рычаг приложения силы удлиняется. Энергия спортсмена расходуется эффективнее.

Исследования, проведенные на тензометрической платформе, подтвердили более эффективное распределение нагрузки по площади стопы. Совместив два изображения, видно, насколько увеличивается площадь давления на опору (Рисунок 8).

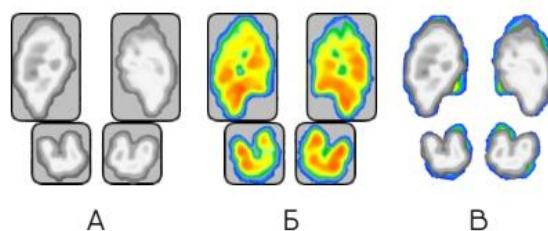


Рисунок 8 – Площадь давления на поверхность спортсменом в кроссовках (А), давление на поверхность с использованием стелек (Б) и совмещение рисунков А и Б (В)

Основываясь на результатах наших исследований с помощью тензоплатформы, можно констатировать, что специализированные стельки могут выступать в качестве профилактики, к примеру, поперечного плоскостопия, наблюдаемого у легкоатлетов. Одна из причин – колоссальные напряжения, которые испытывает опорно-двигательный аппарат и, в частности, стопы. Созданная конструкция стелек из специального материала, позволяет говорить о положительном воздействии на стопу спортсмена, прежде всего, с точки зрения профилактики. Она поддерживает 2, 3, 4 плюснефаланговые суставы и препятствует «проседанию» в момент сгибания стопы и оказывает одновременно тренировочный эффект (Рисунок 9).

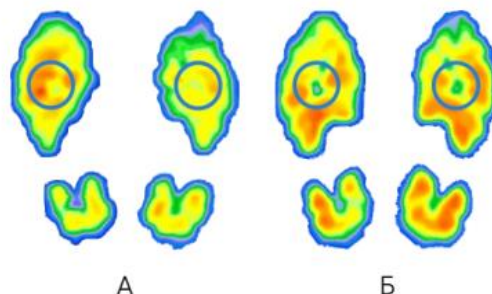


Рисунок 9 – Влияние нагрузки на стопу легкоатлета

Как следует из рисунка 9 (А) у спортсмена в кроссовках, видна нагрузка на 2, 3, 4 плюснефаланговые суставы (зона, обведенная синим кольцом), что говорит об имеющемся поперечном

плоскостопии. При использовании стелек (Б) зона 2, 3, 4 плюснефаланговых суставов полностью разгружена. Это свидетельствует о восстановленном поперечном своде и создании комфортных условий для стоп у испытуемых.

**Заключение.** Повышение результативности в спорте высших достижений связано не только с различными аспектами построения тренировочного процесса и соревновательной деятельности, но и с внедрением новых, уже зарекомендованных технологий, к примеру, связанных с оборудованием, инвентарем, экипировкой и др. Одним из приоритетных направлений, сложившихся за последние годы, является процесс совершенствования конструкции обуви спортсмена. В легкой атлетике (входят 24 вида), разработке специальной обуви – шиповкам, уделяется пристальное внимание. Для обеспечения комфортности стопам во время выполнения упражнений, модернизации подвергаются как шиповки в целом, так и их отдельные составляющие, например, стельки. Их «подгон» под конкретную «модель» стопы спортсмена или спортсменки (это и есть индивидуальный подход) является первоочередной задачей для разработчиков и производителей.

Представленные выше результаты исследования подтвердили высокую значимость специализированных стелек в подготовке высококвалифицированных легкоатлетов. Использование их в условиях тренировочного процесса позволяет создать положительный эффект, распространяющийся и на соревнования.

### Литература

1. Ильин Е.П. О функционально асимметрии ног. Теория и практика физической культуры. 1963; 1; 22.
2. Караев М.Г., Новиков А.М. Особенности проявления функционально-моторной асимметрии у квалифицированных спортсменов. Теория и практика физической культуры. 1985; 10; 19–20.
3. Себастьян П.Д. Исследование методов направления функциональной асимметрии ног для повышения скорости бега: автореферат дис. ... кандидата педагогических наук: 13.00.04 / ГДОИФК. – Ленинград, 1971. – 15 с.




---

**Мирзоев Октай Мирза оглы**, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры теории и методики легкой атлетики им. Н.Г. Озолина, Российский государственный университет физической культуры, спорта, молодежи и туризма, Москва, Россия, prorector@mail.ru

**Бабенко Максим Николаевич**, Генеральный директор ООО «Инновационные технологии» (направление – научные разработки), Москва, Россия, 7775512@gmail.com

