

РАШИНСАЙНС

КАЗАНСКАЯ НАУКА

№9 2024

Казань - 2024

СОДЕРЖАНИЕ

**5.8.2. – ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ И ВОСПИТАНИЯ
(ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ НАУКИ)**

<i>А.Д. Атнагулова</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СРЕДСТВ ВИЗУАЛИЗАЦИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО ОСНОВАМ РУССКОГО ЖЕСТОВОГО ЯЗЫКА	15
<i>Т.С. Борейко</i> МЕЖПРЕДМЕТНЫЕ СВЯЗИ НА УРОКЕ РУССКОГО ЯЗЫКА КАК СПОСОБ ФОРМИРОВАНИЯ ЧИТАТЕЛЬСКОЙ ГРАМОТНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ СВЕДЕНИЙ О СТАРОСЛАВЯНСКОМ ЯЗЫКЕ)	18
<i>С.Г. Боровик, Д.В. Мостяков, В.А. Капустинская, Р.Р. Хайруллин, Р.Р. Ибрагимов, О.В. Илюшин</i> ДИНАМИКА БИОИМПЕДАНСНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В БЕГЕ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ	21
<i>Л.И. Ихсанова</i> МЕТОДИКА ОБУЧЕНИЯ ДАКТИЛОЛОГИИ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЖЕСТОВОМУ ЯЗЫКУ	25
<i>А.Р. Каюмова, Г.В. Садыкова</i> ПЛАТФОРМЫ ГЕНЕРАТИВНОГО ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ВИЗУАЛЬНОГО И АУДИО КОНТЕНТА: ОБЗОР И ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В ЯЗЫКОВОМ ДОШКОЛЬНОМ ОБРАЗОВАНИИ	28
<i>С.М. Куценко</i> РОЛЬ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ В ФОРМИРОВАНИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ СТУДЕНТОВ	32
<i>Л.А. Лазутова, Я.А. Мартынова</i> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОСПИТАТЕЛЬНОГО ПОТЕНЦИАЛА ПРЕДМЕТА «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК» В 8-Х КЛАССАХ	35
<i>С.Р. Марданова</i> КОММУНИКАТИВНЫЙ ТРЕНИНГ КАК ФОРМА КОНТРОЛЯ НА ЗАНЯТИЯХ ПО РУССКОМУ ЯЗЫКУ КАК ИНОСТРАННОМУ	38
<i>Л.В. Матвеева, Е.Р. Сизова, Н.Ю. Перевышина, Л.В. Ясинских, Г.Д. Быков</i> ОНЛАЙН-КОНТЕНТ НА УРОКАХ МУЗЫКИ В ШКОЛЕ	42
<i>А.К. Мурадова</i> РОЛЬ ЗАПАДНОЕВРОПЕЙСКОГО СРЕДНЕВЕКОВОГО ГЕРОИЧЕСКОГО ЭПОСА В ФОРМИРОВАНИИ ТВОРЧЕСКИХ СПОСОБНОСТЕЙ СТУДЕНТА	46
<i>Д.Ф. Садретдинов, С.Г. Боровик, Е.И. Веселова, Р.Р. Хайруллин, В.Д. Самитова</i> ДИНАМИКА РЕЗУЛЬТАТОВ В ПОДТЯГИВАНИИ ИЗ ВИСА НА ВЫСОКОЙ ПЕРЕКЛАДИНЕ СТУДЕНТОВ 18-19 ЛЕТ В ГОДИЧНОМ ЦИКЛЕ ТРЕНИРОВОК	49
<i>Т.А. Спицына</i> ИСТОРИЧЕСКИЙ ОБЗОР ПРОБЛЕМЫ СОХРАНЕНИЯ И УКРЕПЛЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ ШКОЛЬНИКОВ В ПЕРИОД С 1920 ПО 1930 ГГ.	53
<i>И.Г. Томарева, Л.А. Марянина</i> СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ И ИЗУЧЕНИЮ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В ВУЗЕ	57
<i>О.М. Хомушку, Ш.Б. Майны, Ш.Ю. Кужугет, А.А. Сержин-оол</i> БУДДИЙСКИЕ ТРАДИЦИИ В СЕМЬЕ КАК ОДНА ИЗ ФОРМ СОВМЕСТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ РОДИТЕЛЕЙ И ДОШКОЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ	60
<i>Чжан Чуньсюэ, Л.В. Ясинских</i> ФОРМИРОВАНИЕ УМЕНИЙ ХОРОВОГО ИСПОЛНИТЕЛЬСТВА У ОБУЧАЮЩИХСЯ НА УРОКАХ МУЗЫКИ В ШКОЛАХ КИТАЯ	67
<i>Т.Г. Юсупова</i> СПОСОБЫ РАСШИРЕНИЯ СЛОВАРНОГО ЗАПАСА НА УРОКАХ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НАЧАЛЬНЫХ КЛАССАХ	71

5.8.2.

¹С.Г. Боровик, ¹Д.В. Мостяков, ¹В.А. Капустинская,
²Р.Р. Хайруллин, ²Р.Р. Ибрагимов ³О.В. Илюшин

¹Поволжский государственный университет физической культуры, спорта и туризма,
кафедра теории и методики легкой атлетики и гребных видов спорта им. Г.В. Цыганова,

²Казанский национальный исследовательский технологический университет,
кафедра физического воспитания и спорта,

³Казанский (Приволжский) федеральный университет,
кафедра теории и методики физической культуры, спорта и ЛФК,
Казань, borsergen@yandex.ru, Mostyakov82@mail.ru, v_kapustinskaya@list.ru,
89053146495@mail.ru, Renat_1980@mail.ru, ilushin-oleg@mail.ru

ДИНАМИКА БИОИМПЕДАНСНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СПОРТСМЕНОК, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ В БЕГЕ НА КОРОТКИЕ ДИСТАНЦИИ

В исследовании приняли участие 15 спортсменок в возрасте $18 \pm 0,7$ лет, имеющих постоянную спортивную квалификацию, которые проходили соревнования с сентября по декабрь. Измерения проводилось с помощью биоимпедансного анализатора «МЕДАСС» в установленные временные интервалы.

Результаты исследования показали, что в период с сентября по декабрь произошло увеличение скелетно-мышечной массы (на 3,6%) и фазового угла (на 3,9%), что свидетельствует о повышении физической подготовленности спортсменок. При этом наблюдалось незначительное увеличение массы жировой ткани, однако эти изменения статистически не значимы.

Результаты исследования показывают возможность использования биоимпедансных показателей для оптимизации тренировочного процесса и разработки персонализированных стратегий подготовки.

Ключевые слова: биоимпедансные показатели, легкая атлетика, бег на короткие дистанции.

Введение

Показатели состава тела и его гидратационного состояния являются обязательными факторами, влияющими на спортивные результаты в дисциплинах, требующих высокой скорости и взрывной силы, таких как бег на короткие дистанции. Одним из методов оценки этих параметров является биоимпедансный анализ (БИА), который дает возможность фиксировать изменения в составе тела, распределении жидкостей и состоянии мышечной ткани. Эти показатели имеют большое значение для спринтеров, так как их соответствие физической подготовленности и эффективности обработки напрямую влияет на результаты на соревнованиях [1,3].

Для спортсменов, сосредотачивающихся в беге на короткие дистанции, биоимпедансные показатели могут не только учитывать контроль за физическим состоянием, но и оценивать эффективность тренировочного процесса. Наиболее важными параметрами являются мышечная ткань, уровень внутриклеточной жидкости и состояние твердой ткани, так как они напрямую влияют на массу и скорость бега. Исследования показывают, что оптимизация этих показателей в рамках организационного процесса может улучшить скоростные качества и обеспечить лучшие результаты на соревнованиях [1].

Также возникает роль возникновения гидратационных процессов, которые оказывают влияние на биоимпедансные данные. Недостаток или избыток жидкости в положении может не только снизить эффективность тренировки, но и привести к снижению существенных результатов на фоне ухудшения работоспособности мышц и изменения электролитного

баланса [2,4]. Более того, правильный учет изменений биоимпедансных показателей в зависимости от этапа тренировочного цикла или периода может обеспечить лучшее восстановление после интенсивных тренировок и предотвращение перетренированности, что также является предпосылкой для достижения высоких результатов [3].

Таким образом, динамика биоимпедансных показателей у спортсменок-спринтеров является ключевым фактором в оптимизации тренировочного процесса, направленного на улучшение результатов. Это делает биоимпедансный анализ необходимым условием для управления нагрузками и повышения результативности на соревнованиях.

Цель исследования – проанализировать динамику биоимпедансных показателей спортсменок, специализирующихся в беге на короткие дистанции.

Методы и организация исследования. Оценка биоимпедансных показателей проводилась с сентября по декабрь каждый третий понедельник месяца с 9:00 до 11:00 часов после дня отдыха. В исследовании приняли участие 15 спортсменок в возрасте $18 \pm 0,7$ лет. Спортивная квалификация исследуемых – от 3-го до 1-го взрослого разряда. Все исследуемые являются студентами ФГБОУ ВО «Поволжский ГУФКСиТ» и специализируются в скоростно-силовых видах легкой атлетики, а именно в беге на короткие дистанции. Все спортсменки, принимавшие участие в исследовании, приступили к тренировочному процессу после переходного периода в начале сентября и занимались у одного тренера. Нагрузка в тренировочном процессе подбиралась индивидуально согласно плану, разработанному тренером.

Измерение биоимпедансных показателей проводилось с использованием биоимпедансного анализатора «МЕДАСС» при частоте переменного тока 5 и 50 кГц, применяя традиционную тетраполярную схему измерений [4]. Перед процедурой фиксировались антропометрические данные, включая рост и массу тела, а также обхваты талии и бедер. Все данные, включая ФИО, пол и даты рождения участников, были введены в специальное программное обеспечение. Во время процедуры наблюдаемый лежал на спине, изолированный от электропроводящих предметов.

Фиксируемые одноразовыми фиксаторами, располагались следующим образом: на руке – середина красного электрода на уровне соединения пястных костей и основание фаланг между указательными и маленькими пальцами, а середина верхнего электрода – на уровне соединения костей кисти и предплечья. На ноге середина красного электрода располагалась на уровне сочленения костей плюсны и основания фаланги между третьим и третьим пальцами, черный электрод – на уровне сочленения костей стопы и голени.

Фиксировались следующие показатели: фазовый угол 50 кГц (град.), жировая масса (ЖМ, кг) доля жировой массы (ЖМ, %), доля активной клеточной массы (Доля АКМ, %), скелетно-мышечная масса (СММ, кг). Оценка значимости изменений производилась через апостериорные критерии для однофакторного дисперсионного анализа для повторных исследований. Все расчеты производились в программе jamovi 2.5.6.

Результаты исследования и их обсуждение. Первое тестирование анаэробной производительности легкоатлетов, участвующих в исследовании, было проведено 25 сентября 2023 года, спустя три недели после начала тренировочного процесса, что соответствует этапу общей подготовки в спортивном цикле. Этот этап характеризуется преимущественно высокообъемными нагрузками с низкой интенсивностью. В ходе данного тестирования средний показатель доли скелетно-мышечной массы относительно массы тела составил $50,7 \pm 1,3$ %, что превышает среднестатистические значения для людей аналогичной возрастной группы. Доля жировой массы составляла $22,8 \pm 4,1$ %, что соответствует возрастной норме. Интегральный показатель состава тела — фазовый угол, который отражает общее состояние мышечной ткани и функциональную готовность, находился на высоком уровне, равном $7,5 \pm 0,6$ условных единиц (Рисунок 1).

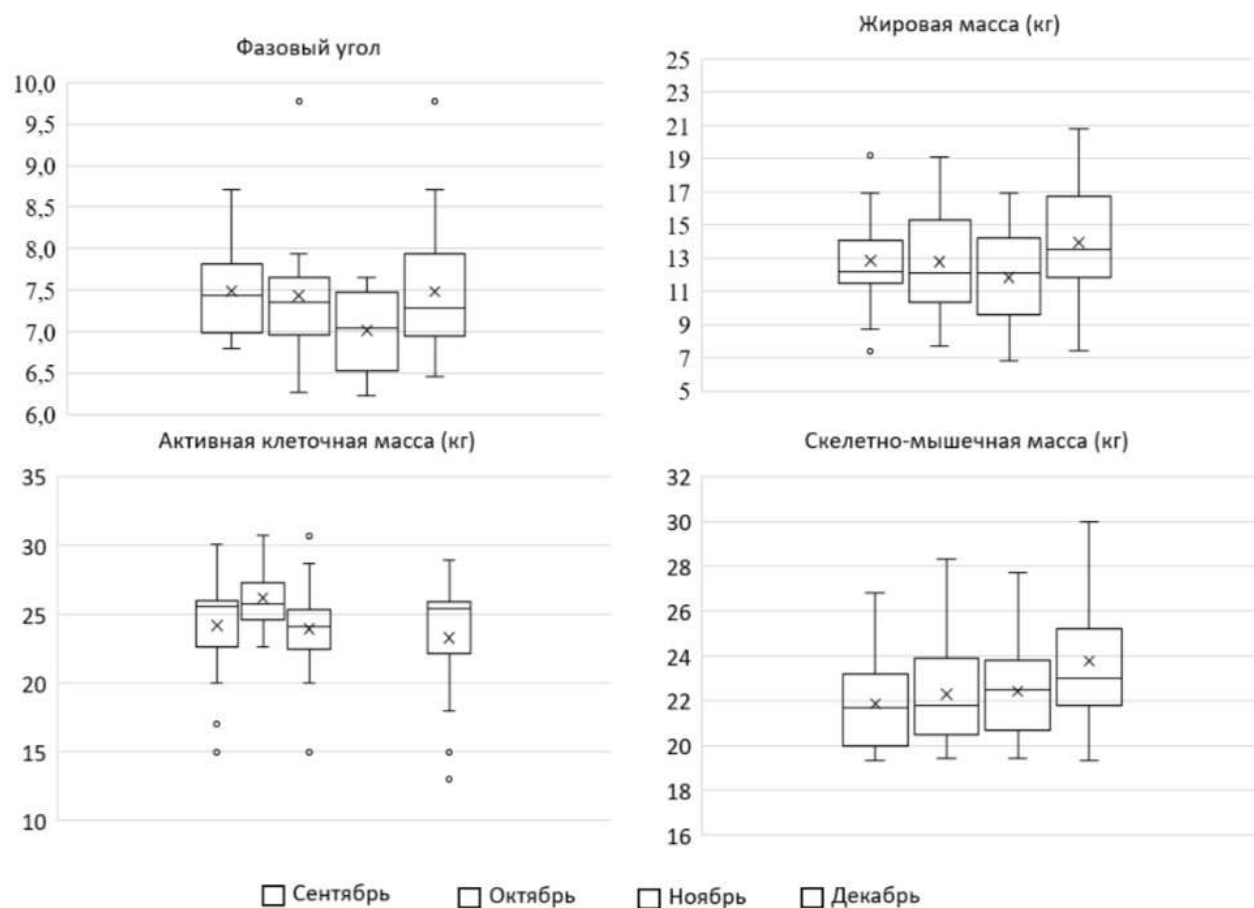


Рис. 1 – Динамика анаэробной производительности спортсменок, специализирующихся в беге на короткие дистанции, с сентября по декабрь (n=15). данные представлены в виде медианы 25 и 75 перцентиля, максимальных и минимальных значений и выбросов

Анализ динамики изменений состава тела легкоатлеток в период с сентября по декабрь выявил наибольшие изменения в показателях жировой массы. На этапе первого тестирования в начале тренировочного цикла масса жировой ткани составила $12,8 \pm 3,1$ кг. К декабрю, когда спортсменки уже участвовали в нескольких официальных соревнованиях, соответствующих соревновательному этапу подготовки, данный показатель возрос до $13,9 \pm 3,6$ кг, увеличившись на 6,5 % по сравнению с начальными значениями. Вследствие этого наблюдалось увеличение доли жировой массы: с $22,8 \pm 4,1$ % в сентябре до $23,9 \pm 3,6$ % в декабре, что соответствует росту на 5,1 %. Однако эти изменения не достигли уровня статистической значимости ($p \geq 0,05$).

Существенные изменения также были зафиксированы в показателях скелетно-мышечной массы. В сентябре среднее значение данного показателя составило $21,9 \pm 2,1$ кг, тогда как к декабрю оно увеличилось на 3,6 %, достигнув $23,8 \pm 2,9$ кг. Эти изменения оказались статистически значимыми ($p \leq 0,05$).

Активная клеточная масса, представляющая собой метаболически активные ткани организма, является ключевым показателем, влияющим на физическую работоспособность. Поддержание стабильного уровня активной клеточной массы за счёт регулярных физических нагрузок и сбалансированного питания имеет важное значение для атлетов. В период с сентября по декабрь данный показатель не претерпел значительных изменений: $24,2 \pm 4,1$ % в сентябре и $23,3 \pm 4,5$ % в декабре, что свидетельствует о сбалансированности нагрузок и питания у спортсменок. Изменения показателя не были статистически значимыми ($p \geq 0,05$).

Фазовый угол, являющийся важным показателем биоимпедансного анализа и отражающим уровень физической выносливости и работоспособности, также был проанализирован. В группе спортсменок за период с сентября по декабрь его значение увеличилось на 3,9 %, что свидетельствует о повышении уровня подготовленности к соревновательным стартам. Эти изменения имели статистическую значимость ($p \leq 0,05$).

Таким образом, результаты исследования показали разнонаправленные изменения в показателях состава тела легкоатлетов за период с сентября по декабрь. Наиболее статистически значимыми ($p \leq 0,05$) изменениями стали увеличение скелетно-мышечной массы на 3,6 % и фазового угла на 3,9 %, что свидетельствует об улучшении физической подготовленности спортсменок к соревновательным стартам.

Заключение

В ходе исследования было выявлено изменение скелетно-мышечной массы и фазового угла, что имеет ключевое значение для оценки адаптационных процессов и эффективности воздействия тренировочных нагрузок. Учитывая важность показателей для анализа физической подготовленности и работоспособности спортсменок, их включение в протоколы исследований в настоящее время является целесообразным. Это позволит более точно корректировать тренировочные нагрузки и восстановительные программы, а также разработать персонализированные стратегии подготовки для достижения высоких результатов и снижение риска перетренированности.

Список литературы

1. *Гайворонский И.В.* Биоимпедансометрия как метод оценки компонентного состава тела человека (обзор) / Ю.В. Гайворонский, ГИ Ничипорук, И.Н. Гайворонский, Н.Г. Ничипорук // Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина. – 2017. – Т. 12. – №. 4. – С. 365-384
2. *Грачева Е.И.* Изменения биоимпедансных показателей квалифицированных спринтеров по достижении пика спортивной формы/ Грачева, Е. И. // Известия Тульского государственного университета. Физическая культура. Спорт. – 2024. – №. 1. – С. 56-61.
3. *Николаев Д.В.* Биоимпедансный анализ: основы метода, протокол обследования и интерпретация результатов / Д. В. Николаев, С. Г. Руднев // Спортивная медицина: наука и практика. – 2012. – Т. 2. – №. 7. – С. 29.
4. *Павлов С.Н.* Динамика анаэробной производительности спортсменок, специализирующихся в беге на короткие дистанции / С.Н. Павлов, А.П. Бровкин, В.А. Капустинская // Наука и спорт: современные тенденции. – 2024. – Т. 12, № 3. С. 119-123.