



«АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ТЕОРИИ И ПРАКТИКИ ФИЗИЧЕСКОЙ КУЛЬТУРЫ, СПОРТА И ТУРИЗМА»

Материалы XII Всероссийской научно-практической
конференции молодых ученых, аспирантов,
магистрантов и студентов высших и средних учебных
заведений с международным участием

Казань, 5 апреля 2024 года

Том 2. Секции 7-13

Секция 12 ТЕОРИЯ И МЕТОДИКА СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ В ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКЕ И ГРЕБНЫХ ВИДАХ СПОРТА	484
Андреева Е.О. ПОВЫШЕНИЕ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА БЕГУНИЙ НА 1500 МЕТРОВ ЗА СЧЕТ РАЗВИТИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ	485
Андрякова Д.О. ИССЛЕДОВАНИЯ СПЕЦИАЛЬНОЙ ФИЗИЧЕСКОЙ ПОДГОТОВЛЕННОСТИ ПРЫГУНОВ В ДЛИНУ НА ЭТАПЕ ВЫСШЕГО СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА	488
Арапова А.Р. РОЛЬ БЕГОВОЙ ПОДГОТОВКИ В ТРЕНИРОВОЧНОМ ПРОЦЕССЕ ОСР-АТЛЕТОВ, СПЕЦИАЛИЗИРУЮЩИХСЯ НА СРЕДНИХ И ДЛИННЫХ ДИСТАНЦИЯХ	491
Баталова М.И. РАЗВИТИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ КАК РЕШАЮЩИЙ ФАКТОР В ДОСТИЖЕНИИ РЕЗУЛЬТАТА ПРЫГУНИЙ В ДЛИНУ 19-20 ЛЕТ	494
Бильданова Ф.Ю. ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ГРЕБЦОВ-КАНОИСТОВ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ	497
Ваганова Е.Б. СРАВНИТЕЛЬНАЯ АНАЭРОБНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ МЫШЦ НОГ ЛЕГКОАТЛЕТОВ И ГРЕБЦОВ	500
Галиуллин А.А. ИССЛЕДОВАНИЕ СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ У ГРЕБЦОВ-КАНОИСТОВ 14-15 ЛЕТ	502
Даричева Д.Е. ИССЛЕДОВАНИЕ СРЕДСТВ СКОРОСТНО-СИЛОВОЙ ПОДГОТОВКИ БЕГУНИЙ НА 100 МЕТРОВ С БАРЬЕРАМИ НА ЭТАПЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА	505
Закиров Д.И. РАЗВИТИЕ СПЕЦИАЛЬНОЙ ВЫНОСЛИВОСТИ У БЕГУНОВ НА 1500 М НА ЭТАПЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ СПОРТИВНОГО МАСТЕРСТВА В ПОДГОТОВИТЕЛЬНЫЙ ПЕРИОД	508



Замалеев Д.Р. ПОСТРОЕНИЕ ГОДОВОГО МАКРОЦИКЛА У ГРЕБЦОВ НА КАНОЭ ВЫСОКОЙ КВАЛИФИКАЦИИ	511
Золотова А.О. СПЕЦИАЛЬНАЯ ФИЗИЧЕСКАЯ ПОДГОТОВКА БЕГУНИЙ НА 400 МЕТРОВ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ	513
Кадиров М.Ф. ДИНАМИКА ИЗМЕНЕНИЯ БИОИМПЕДАНСНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СТУДЕНТОК 1 И 2 КУРСОВ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ ЛЕГКАЯ АТЛЕТИКА В ПОДГОТОВИТЕЛЬНОМ И СОРЕВНОВАТЕЛЬНОМ ПЕРИОДАХ СПОРТИВНОЙ ПОДГОТОВКИ	516
Капустинская В.А. ОСОБЕННОСТИ КИНЕТИКИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОТВЕТ НА ВОЗРАСТАЮЩУЮ НАГРУЗКУ	519
Константинов С.И. ИССЛЕДОВАНИЕ ВЗАИМОСВЯЗИ СИЛОВЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ СО СПОРТИВНЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ГРЕБЦОВ-АКАДЕМИСТОВ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ	521_Toc169732846
Кочкарева О.В. ДИНАМИКА РАЗВИТИЯ ЛЕГКОЙ АТЛЕТИКИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ЗА ПЕРИОД 2011 – 2021 ГГ.	524
Кошкина К.В. ИССЛЕДОВАНИЕ СКОРОСТНО-СИЛОВЫХ СПОСОБНОСТЕЙ ПРЫГУНИЙ В ДЛИНУ НА ЭТАПЕ СПОРТИВНОЙ СПЕЦИАЛИЗАЦИИ	527
Лысенко В.Д. РЕГУЛЯЦИЯ ПРЕДСТАРТОВЫХ СОСТОЯНИЙ ГРЕБЦОВ НА БАЙДАРКАХ НА ЭТАПЕ РАННИХ СТАРТОВ	529

ОСОБЕННОСТИ КИНЕТИКИ НЕКОТОРЫХ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В ОТВЕТ НА ВОЗРАСТАЮЩУЮ НАГРУЗКУ

Капустинская В.А.

студент гр. 20106

Научный руководитель – к.б.н., старший преподаватель Мавлиев Ф.А.

Поволжский государственный университет

физической культуры, спорта и туризма

Казань, Россия

Актуальность. В ходе тестирования атлетов часто применяют нагрузки, которые являются плавновозрастающими. В частности, для оценки аэробной работоспособности применяют протоколы с плавно или ступенчато возрастающими нагрузками на велоэргометре, беговой дорожке или ином эргометре, которые позволяют моделировать спортивную локомоцию [3].

Все эти протоколы предъявляют нагрузку, к которой требуется постоянная адаптация организма. В связи с этим является актуальным исследование кинетики физиологических параметров в ответ на возрастающие нагрузки у различных атлетов [2, 4].

Цель исследования оценить кинетику прироста показателей внешнего дыхания в ответ на возрастающую нагрузку до отказа у легкоатлетов-стайеров и любителей бега.

Результаты исследования и их обсуждение. В исследовании приняли участие 11 легкоатлетов, специализирующихся на средних и длинных дистанциях, спортивной квалификации от 1 взрослого разряда до МС РФ (далее – спортсмены) и 11 любителей бега (далее – любители). Исследуемые не отличались показателями длины тела ($166,7 \pm 3,3$ см у любителей и $177 \pm 4,4$ см у спортсменов, $p > 0,05$), а по весу большие величины фиксировались в группе любителей ($71,7 \pm 7,9$ кг у любителей против $63 \pm 5,2$ кг у спортсменов, $p < 0,05$). Тестирование проводилось с использованием беговой дорожки Cosmos Quasar. Для фиксации показателей респираторной системы использовался газоанализатор Metalyzer 3B (Германия). Фиксировались глубина (ГД, л и л/кг), частота (ЧД, цикл/мин) и минутный объем дыхания (МОД, л и л/кг). Нагрузка представляла собой ступенчато-возрастающий тест, который начинался с двухминутной разминки, далее тестовая нагрузка с динамикой возрастания 1 км/ч в минуту, начиная с 7 км/ч , в конце теста двухминутная заминка.

Кинетика респираторных показателей представляла собой процент прироста и рассчитывалась в каждый момент измерения (K_n), опираясь на начальные данные (начало тестовой нагрузки, X_0), на данные в расчетный момент (X_n) и данные предыдущего измерения (X_{n-1}).

$$K_n = (X_n - X_{n-1}) / X_0 * 100$$

X_n – величина показателя в момент расчета

X_{n-1} – величина показателя в предыдущий момент измерения

X_0 – величина показателя в начале исследования

Использование процентов вместо абсолютных значений позволяло нивелировать разброс исследуемых величин.

В ходе исследования показано, что реакция респираторной системы на плавновозрастающую беговую нагрузку у спортсменов и любителей спорта имеет существенные отличия в кинетике физиологических процессов. Наиболее выраженные изменения отмечаются в глубине дыхания в группе спортсменов. (рис. 1а) Изменения в глубине дыхания в обеих группах отмечаются ко второй минуте теста, у спортсменов процент прироста к исходным показателям составил 70% ($0,93 \pm 0,25$ л), в то время как у любителей 35% ($0,97 \pm 0,18$ л). К 3 минуте происходит прекращение величины прироста показателей, как у спортсменов, так и у любителей.

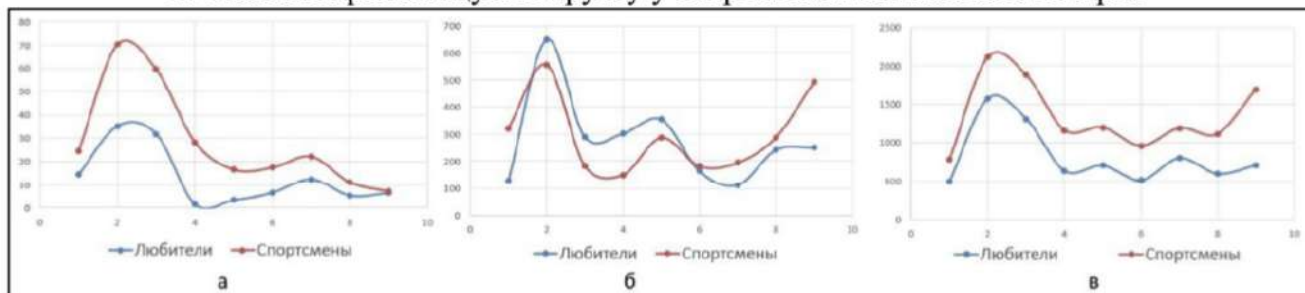
К 4 минуте наблюдается резкое снижение показателей и максимальная разница ГД у любителей ($1,3 \pm 0,3$ л) и спортсменов ($1,9 \pm 0,38$ л), разница в процентном соотношении составляет 27% .

При этом значения глубины дыхания у двух групп выравниваются ближе к концу анализируемого участка, то есть к девятой минуте 7,1% (2,62±0,46 л) и 6,5% (1,84±0,27 л) соответственно.

Кинетика прироста показателей частоты дыхания так же различна у спортсменов и любителей. Стоит отметить, что у любителей исходный показатель на первой минуте ниже, чем у спортсменов. Ко второй минуте наблюдается пик показателей у обеих групп, причем у любителей он, выше, чем у спортсменов. К девятой минуте наоборот, показатели спортсменов возрастают, а любителей снижаются. Мы можем предположить, что данное явление связано с увеличением легочной вентиляции вследствие углубления дыхания, за счет увеличения подвижности грудной клетки и диафрагмы, что в свою очередь связано с физической тренированностью спортсменов [1].

По показателям минутного объема дыхания (рис.1в) так же большая реакция прослеживается у спортсменов, которая сохраняется до конца исследования. При этом как видно на рисунке (рис.1в) кинетика прироста минутного объема дыхания практически одинакова у спортсменов и любителей, различны лишь абсолютные значения спортсменов, которые превосходят любителей, что связано с тренированностью респираторной системы спортсменов, которая способна к большим объемам потребления кислорода.

Рисунок 1 – Реакция дыхательной системы (в %) на плавновозрастающую нагрузку у спортсменов и любителей спорта



Примечание: а – изменение глубины дыхания, б – изменение частоты дыхания, в – изменение минутного объема дыхания

Вывод. Исследование показывает, что тренировки с различным объемом и интенсивностью вызывают существенные сдвиги в особенностях кратковременной реакции респираторной системы на плавновозрастающую нагрузку. Это можно использовать как метод оценки особенностей краткосрочной адаптации организма спортсменов посредством коротких тестов, так и как способ оценки эффективности тренировочных воздействий, направленных, например, на повышение функции внешнего дыхания.

Список литературы

1. Баранова, Е. А. Влияние физической нагрузки на показатели легочной вентиляции у спортсменов / Е. А. Баранова, Л. В. Капилевич // Вестник Томского государственного университета. – 2013. – № 374. – С. 152-155. – EDN UJLCMP.
2. Евдокимов, Е.И. Особенности изменений показателей функции внешнего дыхания под воздействием физической нагрузки / Е.И. Евдокимов, Т.Е. Одинец, В.Е. Голец // Физическое воспитание студентов творческих специальностей. – 2008. – № 4. – С. 64-72.
3. Мавлиев, Ф. А. Аэробное тестирование спортсменов с использованием различных протоколов нагрузок / Ф. А. Мавлиев, А. Ш. Абдрахманова // Российский кардиологический журнал. – 2023. – Т. 28, № S5. – С. 24-25. – EDN TCRCFV.
4. Попов Д.В., Виноградова О.Л., Григорьев А.И. Аэробная работоспособность человека. – М.: Наука. 2013. – 99 с.